

*Encyklopädie der gesamten  
Thierheilkunde und Thierzucht*

Alois Koch

LIBRARY  
OF THE  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

BIOLOGY  
LIBRARY  
G

Class

A. J. Park



# ENCYKLOPÄDIE

DER

## GESAMMTEN THIERHEILKUNDE

UND

### THIERZUCHT

MIT INBEGRIFF ALLER EINSCHLÄGIGEN DISCIPLINEN UND DER SPECIELLEN

ETYMOLOGIE.

#### HANDWÖRTERBUCH

FÜR

PRAKTISCHE THIERÄRZTE, THIERZÜCHTER, LANDWIRTHE  
UND THIERBESITZER ÜBERHAUPT.

HERAUSGEGEBEN VON

**ALOIS KOCH**

K. K. BEZIRKSTHIERARZT IN WIEN, BESITZER DES GOLD. VERDIENSTKREUZES.

REDACTEUR DER „ÖSTERR. MONATSSCHRIFT FÜR THIERHEILKUNDE“, CORRESPONDIRENDES UND EHRENMITGLIED DES VEREINES DER ELSASS-LOTHRINGISCHEN THIERÄRZTE, EHRENMITGLIED DER AKADEM. GESELLSCHAFT „LA UNION VETERINARIA“ IN MADRID, CORRESP. MITGLIED DES KAISERL. RUSSISCHEN VETERINÄR-INSTITUTES IN KASAN UND DES VEREINES DER VETERINÄRÄRZTE IN ST. PETERSBURG, EHRENMITGLIED DES VEREINES SCHWEIZERISCHER THIERÄRZTE.

MIT 393 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ILLUSTRATIONEN UND EINER FARBENTAFEL.

ZEHNTER BAND.

Stall und Stallbau. — Verbrennen.



WIEN UND LEIPZIG.

VERLAG VON MORITZ PERLES.

1893.

SF 609  
 K 13  
 1.10  
 BIOLOGY  
 LIBRARY  
 G

## Autoren-Abkürzungen.

In der Regel ist jede Abhandlung von dem Autor gezeichnet. Gestattet der Ausgang der Zeile die Anbringung des vollen Namens nicht, so wird eine Abkürzung in der Weise vorgenommen, dass der Anfangs- und Endbuchstabe des Namens, bei gleichlautenden Namen aber beide Anfangs- und der Endbuchstabe gesetzt werden, und zwar:

1. Ableitner	==	<b>Abr.</b>	27. Jäger	==	<b>Jr.</b>	53. Rabe	==	<b>Re.</b>
2. Adametz	==	<b>Az.</b>	28. Johne	==	<b>Je.</b>	54. v. Rueff (weil.)	==	<b>Rf.</b>
3. Anacker	==	<b>Anr.</b>	29. Kitt	==	<b>Kt.</b>	55. Rütimeyer	==	<b>Rr.</b>
4. Azary (weil.)	==	<b>Ay.</b>	30. Koch	==	<b>Kh.</b>	56. Schenk	==	<b>Sk.</b>
5. Barański	==	<b>Bi.</b>	31. Koudelka	==	<b>Ka.</b>	57. Schlampp	==	<b>Sp.</b>
6. Bayer	==	<b>Br.</b>	32. Lange	==	<b>Le.</b>	58. Schwarznecker	==	<b>Schr.</b>
7. Berdez	==	<b>Bz.</b>	33. Lecliner	==	<b>Lr.</b>	59. Seifmann	==	<b>Sn.</b>
8. Blaas	==	<b>Bs.</b>	34. Leisering (weil.)	==	<b>Leg.</b>	60. Semmer	==	<b>Sr.</b>
9. Bohm (weil.)	==	<b>Bm.</b>	35. Leuckart	==	<b>Let.</b>	61. Siedangrotzky	==	<b>Sy.</b>
10. Brandt	==	<b>Bt.</b>	36. Liantard	==	<b>Ld.</b>	62. Smith	==	<b>Sh.</b>
11. Brümmer	==	<b>Brr.</b>	37. v. Liebenberg	==	<b>Lig.</b>	63. Strebel	==	<b>Sl.</b>
12. Chamberland	==	<b>Chd.</b>	38. Lindquist	==	<b>Lit.</b>	64. Studer	==	<b>Str.</b>
13. Cobbold (weil.)	==	<b>Cod.</b>	39. Loeusteano	==	<b>Lo.</b>	65. Sussdorf	==	<b>Sf.</b>
14. Crampe	==	<b>Ce.</b>	40. Loebisch	==	<b>Lh.</b>	66. Tereg	==	<b>Tg.</b>
15. Eggeing	==	<b>Eg.</b>	41. Lungwitz	==	<b>Lz.</b>	67. v. Thanhoffer	==	<b>Tr.</b>
16. Eichbaum	==	<b>Em.</b>	42. Mansch	==	<b>Mh.</b>	68. Tormay	==	<b>Ty.</b>
17. Ellenberger	==	<b>Er.</b>	43. Mégnin	==	<b>Mn.</b>	69. Villorosi	==	<b>Vi.</b>
18. Eversbusch	==	<b>Eh.</b>	44. Müller	==	<b>Mr.</b>	70. Vogel	==	<b>Vl.</b>
19. Feser	==	<b>Fer.</b>	45. Neumann	==	<b>Nn.</b>	71. Wehenkel (weil.)	==	<b>Wi.</b>
20. Fitzinger (weil.)	==	<b>Fir.</b>	46. Neidhart	==	<b>Nt.</b>	72. Wilckens	==	<b>Ws.</b>
21. Forster	==	<b>For.</b>	47. Pasteur	==	<b>Pr.</b>	73. Wolpert	==	<b>Wt.</b>
22. Franck (weil.)	==	<b>Fk.</b>	48. Perroncito	==	<b>Po.</b>	74. Zschokke	==	<b>Ze.</b>
23. Freytag	==	<b>Fg.</b>	49. Pflug	==	<b>Pg.</b>	75. Zündel (weil.)	==	<b>Zl.</b>
24. Gallego (weil.)	==	<b>Go.</b>	50. Pott	==	<b>Pt.</b>	76. Zürn	==	<b>Zn.</b>
25. Grassmann	==	<b>Gn.</b>	51. Prosch (weil.)	==	<b>Ph.</b>			
26. Harz	==	<b>Hz.</b>	52. Pütz	==	<b>Pz.</b>			

ENCYKLOPÄDIE  
DER  
GESAMMTEN THIERHEILKUNDE  
UND  
THIERZUCHT.

ZEHNTER BAND.

Stall und Stallbau. — Verbrennen.

☞ *Das am Schlusse beigefügte Register beliebe man stets zu berücksichtigen, da es theils fehlende Artikel nachträgt, theils die vorhandenen Artikel be-*

CU-Berkeley  
196040

## Verzeichniss der Herren Mitarbeiter:

Stabsveterinär ABLEITNER, München. — Prof. Dr. ADAMETZ, Krakau. — Prof. Dr. ANACKER, Lüneburg. — Prof. Dr. AZARY (weil.), Budapest. — Prof. Dr. BARANSKI Lemberg. — Prof. Dr. BAYER, Wien. — Prof. BERDEZ, Bern. — Prof. Dr. BLAAS, Innsbruck. — Dr. J. BOHM (weil.), Lehrer a. d. Universität Leipzig. — Prof. Dr. A. BRANDT, Charkow. — Prof. Dr. BRÜMMER, Jena. — Prof. CH. CHAMBERLAND, Paris. — Prof. Dr. COBBOLD, F. R. S. (weil.), London. — Dr. HUGO CRAMPE, Proskau. — Prof. EGGELING, Berlin. — Prof. Dr. F. EICHBAUM, Giessen. — Prof. Dr. ELLENBERGER, Dresden. — Prof. Dr. EVERSBUCH, Erlangen. — Prof. FESER, München. — Dr. L. FITZINGER (weil.), Wien. — Regierungsrath Prof. Dr. L. FORSTER, Wien. — Prof. Dr. FRANCK (weil.), München. — Prof. Dr. FREYTAG, Halle. — Prof. Dr. LEONCIO F. GALLEGO (weil.), Madrid. — Pr.-Lieutenant d. Res. GRASSMANN, Hagenow. — Prof. Dr. O. HARZ, München. — Prof. Dr. GUSTAV JÄGER, Stuttgart. — Prof. Dr. JOHNE, Dresden. — Prof. TH. KITT, München. — A. KOCH, k. k. Bezirksthierarzt, Wien. — FLORIAN KOUDELKA, k. k. Bezirksthierarzt in Wischau. — Staatsrath Prof. LANGE, Kasan. — Prof. Dr. LECHNER, Wien. — Geheimrath Prof. Dr. LEISERING (weil.), Dresden. — Geheimrath Prof. Dr. LEUCKART, Leipzig. — Prof. Dr. LIAUTARD, New-York. — Prof. Dr. von LIEBENBERG, Wien. — Prof. LINDQUIST, Stockholm. — Prof. A. J. LOCUSTEANO, Bukarest. — Prof. Dr. LOEBISCH, Innsbruck. — Veterinärarzt LUNGWITZ, Dresden. — Dr. jur. A. MANSCH, Wien. — Chef-Veterinär P. MEGNIN, Paris. — Geh. Regierungsrath Prof. KARL MÜLLER, Berlin. — Prof. Dr. NEUMANN, Toulouse. — BENEDIKT NEIDHART, k. k. Oberthierarzt in Wien. — Prof. L. PASTEUR, Paris. — Prof. Dr. E. PERRONCITO, Turin. — Prof. Dr. PFLUG, Giessen. — Prof. Dr. EMIL POTT, München. — Prof. Dr. PROSCH (weil.), Kopenhagen. — Prof. Dr. H. PÜTZ Halle. — Prof. Dr. RABE, Hannover. — Prof. Dr. A. von RUEFF (weil.), Stuttgart. — Prof. RÜTMEYER, Basel. — Prof. Dr. S. L. SCHENK, Wien. — Veterinärarzt W. SCHLAMPP, München. — Gestüts-Director G. SCHWARZNECKER, Marienwerder. — Prof. Dr. SEIFMANN, Lemberg. — Wirkl. Staatsrath Excellenz Prof. E. SEMMER, Petersburg. — Medicinalrath Prof. Dr. O. SIEDAMGROTZKY, Dresden. — Prof. F. SMITH, Aldershot (England). — Bezirksthierarzt M. STREBEL, Freiburg (Schweiz). — Prof. Dr. STUDER, Bern. — Prof. Dr. SUSSDORF, Stuttgart. — Prof. TEREK, Hannover. — Prof. Dr. LUDW. v. THANHOFFER, Budapest. — Königl. Ministerial-Rath Prof. A. TORMAY, Budapest. — Chef-Veterinär Dr. E. VILLORESI, Cairo. — Prof. Dr. VOGEL, Stuttgart. — Prof. Dr. WEHENKEL (weil.), Brüssel. — Prof. Dr. M. WILCKENS, Wien. — Prof. Dr. WOLPERT, Nürnberg. — Prof. E. ZSCHOKKE, Zürich. — Landesthierarzt A. ZÜNDEL (weil.), Strassburg. — Hofrath Prof. Dr. A. ZÜRN, Leipzig, u. A.

**Stall und Stallbau.** Die zum Schutze der Thiere und der Futtermittel dienenden Gebäude bilden einen wichtigen Factor im Betriebe der Landwirtschaft. Einerseits belasten dieselben das Anlagecapital und durch die Reparaturen das Betriebscapital in sehr verschiedener Weise, andererseits üben dieselben einen grossen Einfluss aus auf die Gesundheit, Fütterung, Wartung, Pflege und Beaufsichtigung der landwirtschaftlichen Hausthiere. Je nach Zuchttrichtung und Klima, nach Verwendung und Fütterungsweise, nach Gattung, Art und Rasse der aufzunehmenden Thiere werden die Stallgebäude in Bezug auf Ausdehnung, Festigkeit, verwendetes Materiale, Form und Constructionsweise sehr verschieden ausgeführt.

Bei allen Stallbauten müssen die hygienischen Verhältnisse die Hauptrolle spielen und ist die Vernachlässigung dieses wichtigen Factors stets von den schlimmsten Folgen begleitet. — Je rauher das Klima, je länger der Winter, desto sorgfältigeren Bau erheischen die Stallgebäude und lassen sich deshalb nicht immer die wünschenswerthe Einfachheit und Ersparniss beobachten. Uebrigens ist im Baufache und ganz besonders im Stallbau die richtige Ausführung nicht immer die billigste. Der ertragreichere Futterbau hat nicht nur eine wesentliche Vermehrung des Viehstandes zur Folge gehabt, sondern es ist auch der höhere Werth der Thiere von grossem Einflusse auf die baulichen Verhältnisse der Thierwohnungen und der Futteraufbewahrungsräume gewesen. Ueberall hat man die Construction der Ställe den hygienischen und praktischen Anforderungen anzupassen gesucht und haben die Landwirthe in dieser Hinsicht bedeutende Anstrengungen gemacht.

Betrachtet man zunächst die äusseren Bedingungen, welche bei der Herstellung der Stallgebäude massgebend sind, so ist vorerst die Lage derselben zu berücksichtigen.

Es sollen vorab die landwirtschaftlichen Gebäude:

1. In trockener, etwas erhöhter Lage stehen, damit die Grund-, wie die Umfassungsmauern von dem im Boden sich ansammelnden Wasser möglichst wenig feucht bleiben. Die Trockenlage bedingt die wichtigeren gesundheitlichen Verhältnisse des Stalles durch Ermöglichung der natürlichen Ventilation (s. Luftwechsel) und vermindert das Reparaturbedürfniss ganz bedeutend. Da, wo die Natur keine erhöhte Lage bietet, wie dies im Hügelland

und Gebirgsland der Fall ist, empfiehlt es sich, die erhöhte Lage künstlich herzustellen; leider werden öfters die Gebäude in tieferer Lage als die nächste Umgebung aufgestellt und sammelt sich das von den Gebäuden selbst heruntertiefende Regenwasser in unmittelbarer Nähe der Gebäudemauern an, wodurch die letzteren stets feucht erhalten bleiben.

2. Sollen die Gebäude von allen Seiten leicht zugänglich sein.

Die Vortheile dieser Bedingung sind: Erleichterung der Zu- und Abfuhr der landwirtschaftlichen Producte und des Düngers, bessere Beaufsichtigung der Gebäude selbst und deren Umgebung, überdies ist die Gefahr bei allfälligem Feuerausbruche bedeutend vermindert.

3. Sollen die Stallgebäude womöglich in vor Nordwind geschützter Lage hergestellt werden und deren Richtung die Entstehung von kalten Luftdurchzügen in den Stallungen möglichst hindern.

Die erste Bedingung kann im Hügellande leicht erfüllt und unter gegenheiligen Verhältnissen durch Baumpflanzungen, Einfriedigungsmauern oder Wände ersetzt werden. Als Muster einer Gebäudeanlage ist die in Fig. 1895

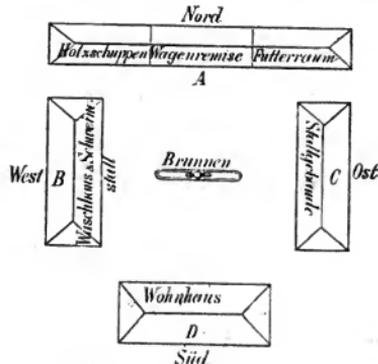


Fig. 1895. Normale Gebäudeanlage.

angedeutete rationelle Anordnung für rein landwirtschaftliche Zwecke empfehlenswerth: Gegen Norden, gleichsam um den kalten Nordwind abzuhalten, ist ein langer, nach der Hofseite offener Schuppen für Holz, Wagen, Futter- und Streuvorräthe (A). Gegen West ein Wasch-

haus und Schweinestall (B); gegen Osten ein Stallgebäude (C) und gegen Süden das Wohngebäude (D), von dessen Hofseite man leicht alle übrigen Gebäude überblicken kann.

Sämmtliche Gebäude sind mit Steinpflaster von einigen Metern Breite der Reinhaltung wegen zu umgeben.

Wasseranlage. Ein Haupterforderniss eines landwirthschaftlichen Betriebes ist das nicht zu entbehrende Wasser, welches in genügender, dem Viehstande entsprechender Menge vorhanden sein soll. Quellwasser ist im Hügel- und Gebirgsland das Beste. Im Flachland sind Cisternen, Ziehbrunnen, Bäche, Flüsse und Seen zur Deckung des Wasserbedarfes nothwendig und müssen dieselben in der Nähe der Stallungen sich befinden, jedoch ist darauf zu achten, dass Cisternen oder Ziehbrunnen nicht in zu geringer Entfernung der Düngerstätte, der Wohnungsabtritte oder der Jauchebehälter hergestellt werden dürfen.

Der Bedarf an Wasser richtet sich nach den Jahreszeiten und der Fütterungsweise; je höher die Temperatur und je trockener die Nahrung, desto mehr Wasser nehmen die Thiere auf. Pferde brauchen bei Trockenfütterung ca. 20–30 l, Rindvieh 30–50 l Wasser per Tag (Schafe 2–3 l). — Die Wasserversorgungsfrage sollte immer der Bauplatzfrage voranstellen. Die Umgebung der Brunnen und Tränkestellen sollte der Reinhaltung wegen immer mit Steinen gepflastert sein.

Im Hügel- und Gebirgsland ist die Anlage von Wasserreservoiriren oder Teichen in etwas erhöhter Lage sehr zu empfehlen; das Wasser kann von denselben mittelst Röhren bis in Küche und Stall geführt und auch zum Betriebe von kleineren Maschinen (Häckselstühle, Band- und Kreissägen, Hausmühlen, Wurzelschneidmaschinen, Dreschmaschinen etc.) verwendet werden. Bei Feuersbruch leisten solche Anlagen unberechenbare Dienste.

In unmittelbarer Nähe der Stallungen soll auch die Düngergrube oder Düngerstätte sich befinden und verdient dieselbe die volle Berücksichtigung des Landwirthes und des Thierbesitzers überhaupt.

Düngergruben haben den grossen Nachtheil, dass das Herausnehmen des Düngers aus denselben nur auf Kosten eines bedeutenden Arbeitsaufwandes geschehen kann. Düngerstätten werden auf mit Steinen gepflastertem Boden mit Rinnen zum Auffangen der werthvollen Mistjauche hergestellt (Fig. 1896). Sehr zweck-



Fig. 1896. Mit Steinpflaster belegte Düngerstätte.

mässig werden auf deren Südseite und in einer Entfernung von 3 bis 4 m von dem Düngerhaufen Bäume zur Beschattung gepflanzt, deren Stämme durch dicke Bretterkasten zum Zwecke der Schonung bei Abfuhr des Mistes umgeben werden. Zweckentsprechend ist es

auch, wenn die mit Cement oder Steinen gepflasterte Düngerstätte einem bestimmten Flächeninhalt entspricht, damit zur Berechnung des Düngervorrathes nur die Höhe des Düngerhaufens zu ermitteln ist; so z. B. wenn der Flächeninhalt 100 m<sup>2</sup> beträgt, so hat man die ermittelte Höhe in Meter einfach mit 100 zu multipliciren, um den Kubikinhalt zu kennen.

Die sorgfältige Ansammlung der Mistjauche geschieht mittelst eines neben oder unter dem Düngerhaufen angebrachten Behälters mit Cementwänden, dessen Decke mit nicht ganz dicht nebeneinander gelegten Rundhölzern construiert ist (Fig. 1897). Solche Rundhölzer werden auf Eisen- oder auch auf Holzbalken gelegt; selbstverständlich soll der Düngerstätteboden zum Zwecke der Ansammlung der gesammten Jauche gegen den Behälter geneigt sein.



Fig. 1897. Mistjauchebehälter mit Rundholzdecke.

Da, wo der Futterbau gedeihen soll, ist auch der Stalljauchebehälter zu gedenken; dieselben werden heutzutage meistens mit Backstein- oder Cementgewölben versehen und bieten diese denjenigen, die mit Brettern zugedeckt sind, gegenüber grosse Vortheile, da sie tragfähiger und weniger reparaturbedürftig sind.

Ihre Anlage ist sehr einfach und ist durch die beiden Fig. 1898 und 1899 veranschaulicht.



Fig. 1898. Jauchebehälter mit Backsteingewölben auf Eisenbalken.

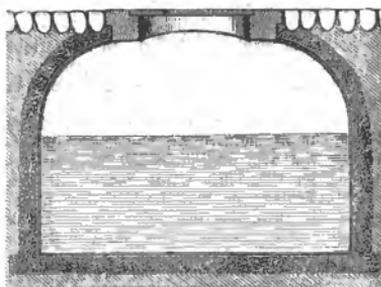


Fig. 1899. Jauchebehälter mit Cementgewölbe.

Bei erhöhter Lage der Stallungen können die Jauchebehälter sehr zweckmässig mit der in Fig. 1900 veranschaulichten Einrichtung zum Füllen der Transportfässer ohne Pumpvorrichtung versehen werden. Selbst im Flachlande kann eine solche Anlage durch Tieferlegung des Weges erzielt werden, insoferne

Rundhölzer (junge Tannen) mit Vortheil verwendet (Fig. 1902).

Die Anbringung einer Raufe und einer Krippe, sowie namentlich eines Schutzdaches, freistehend oder an das Stallgebäude angebaut (Vordach), ist von eminentem Vorzuge. Solche, nahe an den Wirtschaftsgebäuden angebrachte

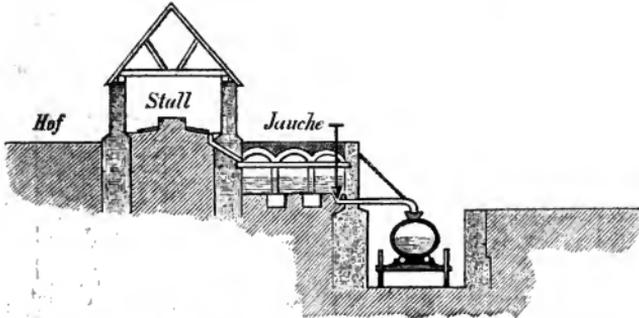


Fig. 1900. Jauchebehälter mit Einrichtung zum Füllen der Jauchetransportfässer.

für Abfluss des Wassers aus demselben gesorgt werden kann. In Fig. 1901 ist der Verschluss eines so eingerichteten Jauchebehälters abgebildet. Um das Eindringen von Mist, Stroh etc. in die Röhre zu verhindern und somit eine Verstopfung derselben zu verhüten, ist die Anbringung einer verschiebbaren Eisenblechplatte vor der Ventilöffnung, welche bis auf den Boden reichen kann, sehr praktisch.

Schirmschuppen können im Winter zu anderen Zwecken, wie zum Aufbewahren oder Verarbeiten des Brennholzes dienen. Der grosse Unterschied in der Entwicklung [der Thiere, welche ihre Jugend nur im Stalle verbrachten, gegenüber solchen, welche im Freien sich bewegen konnten, ist so grell zu Gunsten der letzteren, dass die Anlegung der Tummelplätze unter allen Umständen geboten ist.

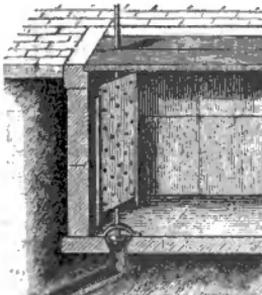


Fig. 1901. Verschluss für Jauchebehälter.

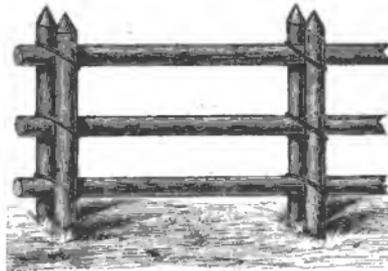


Fig. 1902. Einfriedung aus Rundholz.

Tummelplätze, Fohlen- oder Kälberweiden. Ein Haupterforderniss der rationellen Aufzucht von Jungvieh ist dessen Bewegung im Freien; zur Erreichung dieser Bedingung werden in nächster Nähe der Baulichkeiten Rasenplätze von entsprechender Grösse eingefriedigt. — Solche Tummelplätze werden am besten so angelegt, dass dieselben vom Wohnhause aus leicht beaufsichtigt werden können. Sie müssen in geschützter Lage und theilweise beschattet sein, ihre Einfriedung soll fest und derart construirt sein, dass die Thiere dieselbe nicht überspringen, noch sich daran beschädigen können. Aus diesem Grunde werden hiezu

Nothstände im Freien. Die Häufigkeit der Klauenerkrankungen bei Stallvieh erheischt die wiederholte genauere Besichtigung und meistens operative Behandlung der Fussenden dieser Thiere, was aber nicht immer leicht auszuführen ist. Um nun die Thiere bequem und ohne Gefahr behandeln zu können, sind entweder besondere Stallvorrichtungen oder sog. Nothstände im Freien sehr zu empfehlen. Unter den letzteren ist folgende, nach meiner Angabe construirt Vorrichtung der billigen und einfachen Herstellung wegen zu erwähnen. Dieselbe wird am besten unter einem Vordache an ein bestehendes Gebäude

angelehnt; sie besteht aus zwei 17 cm dicken, tannenen Pfosten (A, B), die ca. 1 m tief in den Boden eingelassen sind und ca. 150 cm über demselben hervorragen, ferner aus einem dritten Pfosten (C) von ca. 110 cm Höhe über dem Boden und 10 cm Dicke, an welchem ein Ring zum Anbinden des Kopfes der Tiere angebracht ist. Der Riegel (D) ist mit Leder gepolstert und dient zur Befestigung des zu untersuchenden oder zu operierenden Fusses. Der Querriegel (E) wird vor der Brust des Thieres eingeschoben und kann zum Zwecke des Wegführens des Thieres beseitigt werden. Das Brett (G) ist fest, dasjenige (F) beweglich daran gebunden (Fig. 1903 und 1904).

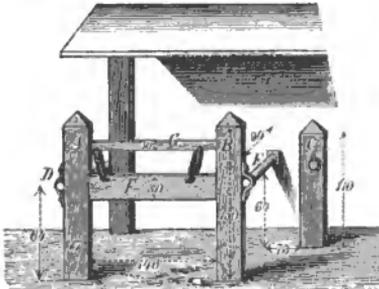


Fig. 1903. Notstand unter Vordach. Seitenansicht.

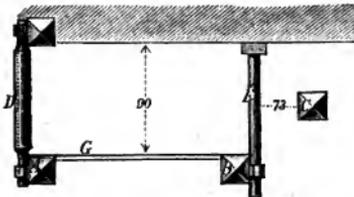


Fig. 1904. Notstand Grundriss.

Ueber Stallungen im Allgemeinen. Der Gesundheitszustand, die Wartung und Pflege der Thiere und folglich die Rentabilität ihrer Haltung hängt wesentlich von der Beschaffenheit der Stallungen, in welchen dieselben den grössten Theil ihres Lebens zubringen, ab; infolge dessen ist es selbstverständlich, dass beim Baue der Stallungen das grösste Gewicht auf deren hygienische Verhältnisse zu legen sei. Eine Hauptrolle spielen hierbei zunächst die Umfassungswände, deren Materialbestand zur Ermöglichung einer natürlichen Ventilation (s. Luftwechsel) porös und trocken sein muss. Die Lage der Gebäude und die Wahl des Baumaterials bedingen nicht allein diese Eigenschaften, sondern ist auch in dieser Hinsicht die Bauausführung von wesentlicher Wichtigkeit. Wenn die Umfassungswände aus porösem Materiale bestehen (Backsteine, Tuffsteine, Cementsteine), so bleiben dieselben nur so lange porös, als sie trocken sind. Diese Trockenheit der Wände

wird bedingt: 1. durch deren Isolirung vom feuchten Untergrunde und 2. durch deren Dicke.

Man isolirt eine Wand durch die Einschaltung eines nicht porösen Baumaterials zwischen ihr und der Grundmauer. Eine solche Einschaltung nennt man den „Sockel“ und lässt sich derselbe aus Granit, Kalksteine, Marmor, Schieferplatten, glashart gebrannten Backsteinen etc. leicht herstellen (s. Fig. 1905). Durch den Isolirungssockel wird das Aufsteigen der Bodenfeuchtigkeit in die poröse Wand verhindert.

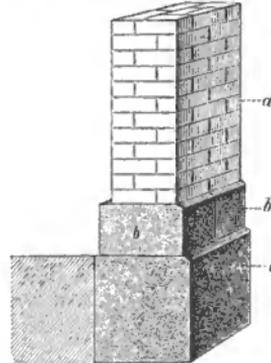


Fig. 1905. a Backsteinwand, b Isolirsockel aus Kalksteinquadern, c Betonfundament.

Ein zweiter Factor zur Erzielung einer trockenen Wand ist die genügende Dicke derselben, da in ihrem Innern die graduelle Ausgleichung der äusseren mit der Stalltemperatur stattfinden soll, wie dies in Fig. 1906 schematisch dargestellt ist.

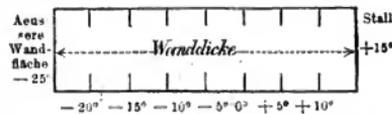


Fig. 1906. Schematische Darstellung der in der Wanddicke stattfindenden Temperatursenkung.

Es beträgt die Minimaldicke der Wand, für die verschiedenen Minimaltemperaturen des Winters berechnet, folgende Dimensionen: bei  $-25^{\circ} = 60$  cm, bei  $-20^{\circ} = 52.5$  cm, bei  $-15^{\circ} = 45$  cm, bei  $-10^{\circ} = 37.5$  cm, bei  $-5^{\circ} = 30$  cm.

Bei zu geringer Wanddicke schlägt sich die von den Thieren gelieferte Haut- und Lungenausdünstung an der Oberfläche der Wand in Form von Wassertropfen nieder, wodurch dieselbe, sowie die Balkenlage fortwährend nass und deshalb sehr bald schadhafte werden. Bei der Ausführung eines Stallbaues kann deshalb eine zu weitgehende „Ersparniss“ des Baumaterials auf Kosten der Wanddicke, wenn den hygienischen und ökonomischen Anforderungen entsprechen werden soll, nicht eintreten.

Die Stallwandungen. Stallwände können aus verschiedenem Materiale hergestellt werden, die Auswahl desselben richtet sich nach der leichteren Beschaffung und Bearbeitung, nach dessen Qualität und zweckmässiger Verwendung. Man unterscheidet folgende Arten von Stallumfassungswänden:

- A. Aus Holz:
  - 1. die Blockwand,
  - 2. die Bretterwand,
  - 3. die Balkenwand aus Quaderholz.
- B. Aus Holz und Stein:
  - 4. die Riegelwand.
- C. Aus Lehm:
  - 5. die Lehmwand.
- D. Aus natürlichen Steinen:
  - 6. die Kalkbruchsteinwand,
  - 7. die Quadersteinwand.
- E. Aus künstlichem Material:
  - 8. die Betonwand (Cementguss),
  - 9. die Cementsteinwand,
  - 10. die Backsteinwand.

A. Die Holzwände. Dieselben sind in gebirgigen Gegenden und da, wo Holz billig ist, auch wo die Ställe nur während des Sommers (Weiden) benützt werden, anzutreffen. Wegen der grösseren Dauerhaftigkeit sollte alles Bauholz im Winter vor Mitte Jänner gefällt werden.

1. Blockwände. Dieselben werden meistens nur auf Wald- und Bergweiden für die Construction von Schutzhütten und kleineren Viehställen aufgestellt. An den Gebäudeecken werden die überkreuzenden Rundholzen behufs genauerer Anpassung eingeschnitten oder eingesägt (Fig. 1907). Zur



Fig. 1907. Blockwand.

besseren Zusammenfügung der Rundhölzer empfiehlt es sich, die sich berührenden Theile derselben flach zu behauen oder abzusägen (Fig. 1908).

2. Die Bretterwand (auch Fachwerk oder Bohlenwand). Dieselbe besteht aus dicken Brettern (Bohlen), welche in genuthete Rahmenposten flachvertical eingelassen werden. Man unterscheidet einfache, doppelte (Fig. 1909 und 1910) und vertäfelte Bretterwände.

Solche Wände eignen sich nur für momentan zu benützende Stallungen (Schutzhütten) und eignen sich zur Herstellung von

Winterstallungen nicht. Ihre Construction ist leicht und billig, es sind aber diese Wände sehr bald reparaturbedürftig.

Die einfache Bretterwand lässt in ihrem Innern keine genügende Ausgleichung der äusseren und der inneren Temperatur zu und ist deshalb immer mit Wasserdunst beschlagen.

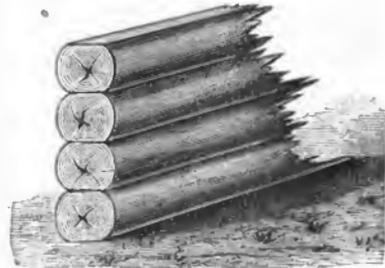


Fig. 1908. Blockwand mit abgeflachten Berührungstheilen.

Die doppelten Bretterwände sind etwas besser, bieten aber, selbst wenn der Raum ausgefüllt wird, nur zu bequeme Schlupfwinkel für Ratten, Mäuse, Ungeziefer und Krankheitskeime. Sie sind auch in Seuchenfällen schwer zu desinficiren.



Fig. 1909. Einfache Bretterwand.



Fig. 1910. Doppelte Bretterwand.

3. Balkenwände (Ständerwand). Diese werden noch in vielen älteren Gebäuden, in Neubauten seltener angetroffen; wegen der exacteren Anpassung der Theile ist diese Art Wand vortheilhafter als die vorige, jedoch dürfen die Balken nicht zu schwach und wenigstens nicht unter 15 cm dick sein. Gewöhnlich werden die Balkenwände aus Tannenholz verfertigt, man findet jedoch noch solche aus Eichenbalken in älteren Gebäuden, welche seit einigen Jahrhunderten schon bestehen (Fig. 1911).

Diese Art Wand ist in der Weise constructirt, dass die horizontal über einander liegenden Balken in mit Nuthen versehenen Verticalpfosten eingelassen werden.

4. Die Riegelwand (Fig. 1912) besteht aus einem Balkengerüste, an welchem die Zwischenräume durch Backsteine, Tuffsteine etc. und Mörtel ausgemauert werden.

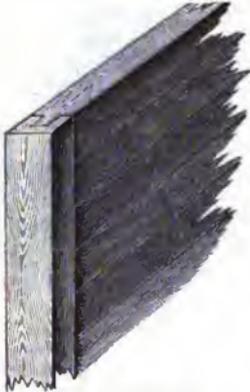


Fig. 1911. Balkenwand.

dehnt und dann wieder eintrocknet und dadurch eine Lockerung der Wand eintritt.

5. Die Lehmwand. Lehmwände sind für Stallungen, ganz besonders im feuchten Klima, wenig zu empfehlen. Jedenfalls müssen dieselben auf hohem harten Sockel stehen und durch breites Vordach oder Vertäfelung geschützt sein.

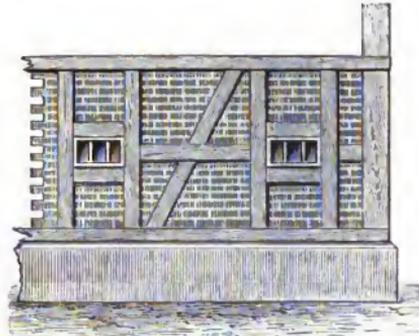


Fig. 1912. Riegelwand.

Riegelwänden sind zwar billig, jedoch eignen sich dieselben für die Construction trockener Räumlichkeiten nicht; jedenfalls wären Riegelwände so weit möglich in- und auswendig mit einer Holzvertäfelung zu versehen (Fig. 1913). Der Hauptnachtheil dieser Wände ist, dass dieselben zu geringe Dicke besitzen und dass sie, besonders wenn sie nicht vertäfelt sind, aus zwei verschiedenen Materialien bestehen, Holz und Stein, von welchen das Erstere, durch die Feuchtigkeit beeinflusst, sich aus-

6. Die Kalkbruchsteinwand. Dieselbe besteht aus Bruchsteinen und Mörtel (Fig. 1914). Sie wird ganz besonders im Gebirgslande angetroffen, weil das hiezu erforderliche Material an Ort und Stelle gewonnen werden kann. Die Kalkbruchsteinwand ist namentlich für temporäre Stallungen (Weidenstallungen), in welchen die Thiere nur zeitweilig sich aufhalten, geeignet. Für permanente Stallungen oder für Winterställe ist die Kalkbruchsteinwand weniger zu empfehlen, weil dieselbe durch Feuchtigkeit und



Fig. 1913. Vertäfelte Riegelwand.



Fig. 1914. Kalkbruchsteinwand

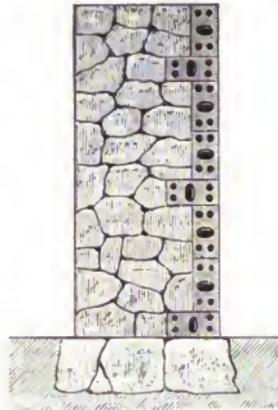


Fig. 1915. Mit Hohlziegeln bekleidete Kalkbruchsteinwand.

ammoniakalische Ausdünstung wesentlich beeinflusst wird. Der die Steine bindende Mörtel verwandelt sich in Kalksalpeter, welcher allmählig ausbröckelt, was eine Lockerung der Wand bedingt. Um Derartiges zu hindern, kann mit Vortheil die innere Wandfläche mit Backsteinen ausgekleidet sein. Selbstverständlich kann eine derartige Auskleidung nur dann Festigkeit besitzen, wenn dieselbe gleichzeitig mit der Ausführung der Kalkbruchsteinmauer hergestellt wird (weil hiebei die sog. Binder die nöthige Befestigung erhalten [Fig. 1915 und

nach Erstarrung der Masse wird die verwendete Rahmenvorrichtung (Fig. 1918) durch Ausziehen der Riegel auseinander genommen und weiter aufgestellt. Da aber Cementbeton die Feuchtigkeit des Bodens durch Porosität aufsaugt, so ist es vortheilhaft, zwischen Fundamentmauer und Wand eine Isolirschichte aufzustellen.

9. Die Cementsteinwand. In neuerer Zeit werden vielerorts sog. Cementsteine verfertigt und mit Vortheil zu Bauten verwendet. Dieselben können in beliebigen

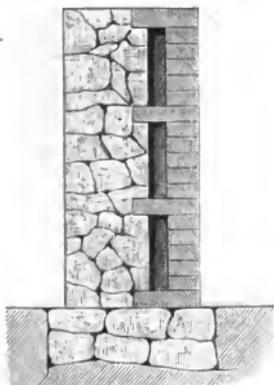


Fig. 1916. Hohle Wandung aus Kalkbruch- und Packsteinen.

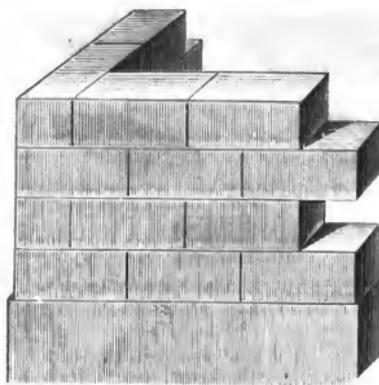


Fig. 1917. Quadersteinwand.

1916]). Auch können Hohlwände auf ähnliche Art construiert werden, deren Hauptvortheil ist, dass die Ausgleichung der inneren und äusseren Temperatur durch die vorhandene eingeschlossene Luftschichte wesentlich begünstigt wird.

7. Die Quadersteinwand besteht aus übereinander geschichteten, behauenen Sand- oder Kalksteinen. Solche Wände sind sehr fest, bieten jedoch für die natürliche Ventilation keine Vorthelle, überdies sind dieselben in der Regel der kostspieligen Bearbeitung wegen zu theuer (Fig. 1917).

Sandsteinwände sind für Stallungen nicht zu empfehlen, ganz besonders, wenn das Material stark kalkhaltig ist. Die Ausdünstung des Stalles bewirkt meistens in kurzem Zeitraume eine bedeutende Verwitterung des Sandsteines durch Bildung von Kalksalpeter. Harte Sandsteine, mit grossem Gehalt an Kieselsäureverbindungen wären in dieser Beziehung besser, sind aber so gesucht und deshalb meistens so hoch im Preise, dass billigeres Baumaterial in der Regel vorgezogen wird.

8. Die Cementbetonwand. Dieselbe wird in den letzten Jahren sehr häufig bei Stallbauten ausgeführt, sie bietet auch grosse Vorthelle, Festigkeit, leichte und rasche Herstellung und Billigkeit. Das Cementbeton wird aus gut gewaschenen Kieselsteinen und Cement verfertigt und in Bretterformen gegossen;

Formaten hergestellt werden und können ganz wie Quadersteine und Backsteine gebraucht werden.

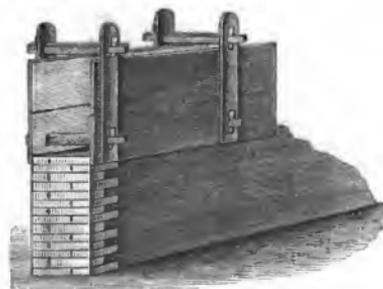


Fig. 1918. Cementbetonwand.

10. Die Backsteinwand eignet sich zu Stallbauten ganz vorzüglich und bietet vor anderen grosse Vorthelle, insoferne dieselbe eine richtige Dicke erlangt. Ganz besonders sind die hohlen (durchlöchernten) Backsteine nicht nur wegen ihres leichteren Transportes, sondern wegen ihrer innigeren Verbindung den massiven vorzuziehen (Fig. 1919 A, B, C, D, E, F, G). Gewöhnlich haben die Backsteine eine Länge 25 bis 30 cm, eine Breite von 12 bis 15 cm und eine Dicke von durchschnittlich 6 cm.

Die Porosität der Backsteinwand vermittelt fortwährend und nach Bedarf die natürliche Ventilation. Zur Erhaltung der trockenen Beschaffenheit der Backsteine ist es nothwendig, dass die Wand auch gut isolirt sei. Ganz besonders ist bei dieser Art Wand die Anbringung von Hohlräumen be-

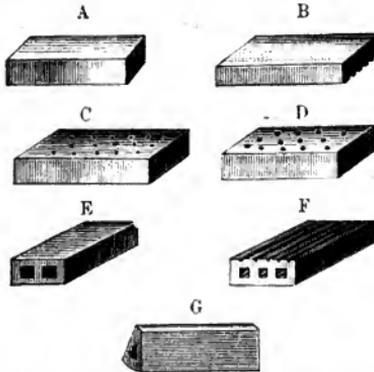


Fig. 1919 A massiver Backstein, B gerippter Backstein, C gelochter Backstein, D gelochter Backstein, E hohler Backstein, F hohler Backstein, G Backstein für Gewölbebau.

günstigt und sollten, so weit thunlich, Hohlräume wegen ihrer Trockenhaltung zu Stallwänden verwendet werden (Fig. 1920).

Die Backsteinbauten sind selbst da, wo anderes Material leichter erhältlich ist, immer mehr anzutreffen und verdienen dieselben bei Herstellung landwirthschaftlicher Gebäude eine ganz besondere Berücksichtigung.

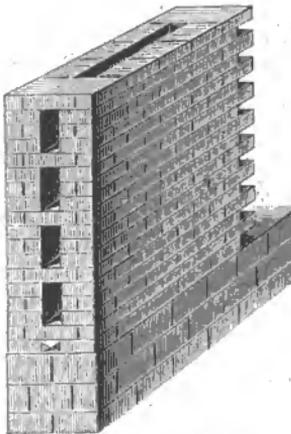


Fig. 1920. Hohle Backsteinwand.

Die Bedachung landwirthschaftlicher Gebäude hängt wesentlich von der Menge atmosphärischer Niederschläge und vom Klima der betreffenden Gegend ab; in anderer Hinsicht

ist die Grösse des Gebäudes, die vorhandene Feuersgefahr, der Kostenpunkt etc. für die Wahl des zu verwendenden Materiales massgebend. Im Allgemeinen muss in gerirgigen Ländern die Bedachung wegen der oft beträchtlichen Schneelast tragfähiger sein, als in anderen Gegenden. Folgende Tabelle über die jährliche Regenmenge wird die Verschiedenheit der entsprechenden Bedingungen in übersichtlicher Weise darlegen:

Nach Flammarion, Graf, Dr. Forster, Oberförster Fankhauser, Dr. Boguslawsky etc. beträgt dieselbe in

Nord-Chile, Süd-Peru . . . . .	10 cm
Alexandrien (Aegypten) . . . . .	20 "
Prag, Breslau, Sigmaringen, Mühlhausen . . . . .	40 "
Wien, Ofen, Petersburg, Preussen, Mecklenburg, Frankfurt a. M., London . . . . .	50 "
Paris, Palermo, Berlin, Stockholm, Kopenhagen, Schleswig, Peking, San Francisco . . . . .	60 "
Norddeutschland, Frankreich, Linz . . . . .	70 "
England, Westfalen, Belgien, Süddeutschland, Zürich, Genf, Rom . . . . .	80 "
Harz, Baden, Padua, Montpellier . . . . .	90 "
Bern, Turin, Mailand, Triest . . . . .	100 "
Lausanne, Salzburg, Japan . . . . .	110 "
Tegernsee, Tahiti . . . . .	120 "
Nantes, Bayonne (Westküste von Frankreich) . . . . .	130 "
Vogesen, Baden-Baden, Buenos-Ayres, Schwarzwald . . . . .	140 "
Einsiedeln, Lugano (Schweiz) . . . . .	150 "
Canton Bern, Interlaken, Santiago (Spanien) . . . . .	170 "
Pruntrut (Schweiz) . . . . .	190 "
Nord-Australien, Singapore . . . . .	225 "
Grimselpass, Graubünden (Schweiz) . . . . .	250 "
Schottland und Irland . . . . .	300 "
Cayenne, Havannah . . . . .	350 "
Sierra Leone (Westküste von Afrika) . . . . .	450 "
Süd-Chile, Mexiko . . . . .	500 "
Brasilien . . . . .	800 "
Brahma Pootra (Indien) . . . . .	1400 "

In Bezug auf Deckmaterial unterscheidet man folgende Bedachungen:

1. Strohdächer (Fig. 1921). Dieselben wurden früher zu landwirthschaftlichen Wohn-



Fig. 1921. Strohdach.

und Stallgebäuden in vielen Gegenden allgemein verwendet, sind aber der bedeutenden Feuersgefahr wegen vielerorts verboten oder sonst durch andere Bedachungen verdrängt worden. In hygienischer Beziehung jedoch wären dieselben zu empfehlen, indem sie im Winter warm und im Sommer kühler sind als z. B. Thonziegel- oder Metaldächer.

Die Strohdächer sind billig und leicht herzustellen und können bei der Construction von Feimen, offenen Schuppen, Schirmhütten auf Weideplätzen etc., wo dieselben, von Wohn- und Stallgebäuden entfernt, weniger Feuersgefahr bieten, auch noch verwendet werden.

2. Die Schindeldächer werden hauptsächlich in holzreichen Gebirgsgegenden angetroffen; dieselben sind ziemlich dauerhaft und leicht zu repariren, sind jedoch wie die Strohdächer feuergefährlich. Um die Zerstörung der Schindelbedachung durch heftige Windstöße zu verhüten, werden diese Dächer durch Auflagen schwerer Steine belastet (Schweizer Alphütten [Fig. 1922]).

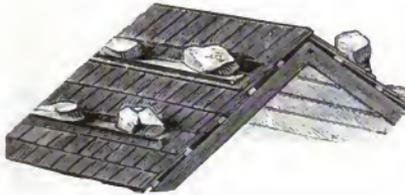


Fig. 1922. Schindeldach mit Belastung (Schweiz.)

Die Schindeln werden in zwei Grössen gefertigt. — Die grossen sind ca. 35—40 cm lang, 13 cm breit und 6—8 mm dick. Dieselben werden in 3—5facher Lage übereinander geschichtet und mit Steinen belastet, während die kleinen nur die Hälfte der angeführten Dimensionen besitzen und öfter am unteren Rande rund ausgeschnitten, sowohl zur Bedachung als auch zur Bekleidung von Fachwerk oder Riegelwänden verwendet werden.

3. Die Bretterdächer werden zur Deckung von provisorisch aufgestellten Gebäuden, offenen Schuppen, Feimen etc. benutzt.

Es können hiebei die Bretter in wagrechter (Fig. 1923) oder in senkrechter



Fig. 1923. Bretterdach (horizontal).

Richtung (Fig. 1924), parallel oder vertical zum First gelegt werden.

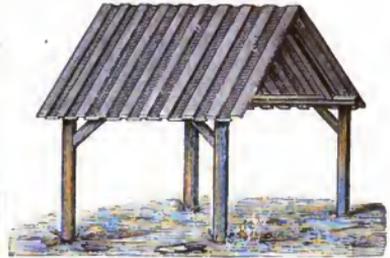


Fig. 1924. Bretterdach (vertical).

4. Die Pappdächer werden bei der Construction von Heufemen, Schutzdächern über Brunnenanlagen und Düngerstätten, Holzschuppen und Wagenremisen etc. der billigen Herstellung wegen häufig angewendet. Werden dieselben von Zeit zu Zeit mit Theer und Sand wieder frisch belegt, so wird deren Dauerhaftigkeit sehr gesteigert. Ueber die Dachpappe werden Holzleisten zu deren Befestigung aufgenagelt (Fig. 1925). Es ver-



Fig. 1925. Pappdach.

breiten solche Bedachungen, besonders im Anfange und im Sommer, einen öfters lästigen Theergeruch, daher solche nicht in nächster Nähe der Wohngebäude zu empfehlen sind.

5. Die Asphalttächer (Fig. 1926) eignen sich zu flachen Bedachungen, sind jedoch durch das Holzceament vorthellhaft zu ersetzen. Sie finden daher eigentlich nur da Anwendung, wo altaneuartige Anlage vorkommen soll. Die Asphalttächer werden in



Fig. 1926. Asphaltdach.

der Weise construirt, dass auf ziemlich nahe bei einander gelegte starke Dachlatten eine einige Centimeter dicke Mörtellage aufgetragen wird; ist dieselbe gut trocken, so wird die mit Sand gemengte flüssige, heisse

Asphaltmasse darüber aufgetragen. Statt der Mörtelschichte können auch Thonziegelplatten, deren Fugen durch Mörtel verschlossen oder noch besser in demselben eingebettet sind, verwendet werden.

6. Die Metalldächer bestehen aus Zink- oder galvanisirtem Eisenbleche, welches auf einer Verschalung mittelst Nägeln befestigt wird.

Da jedoch durch die beständige wechselseitige Dehnung und Zusammenziehung der grösseren Blechplatten deren gelöthete oder aufgenagelte Ränder schliesslich lose werden, sind besondere Befestigungsarten in Verwendung.

Die Blechplatten werden auf Holzleisten übereinander genagelt (Fig. 1927) oder es werden deren Ränder ineinander gefalzt und so ohne Löthung mittelst Nägeln auf die Verschalung befestigt (Fig. 1928). Bei grosser Hitze werden die Blechplatten aber uneben; das Gleiche ist der Fall, wenn dieselben zusammengelöthet werden.



Fig. 1927. Auf Holzleisten genagelte Zinkblechbedachung.



Fig. 1928. Eingefalzte Zinkblechbedachung.

Viel besser sind die Metalldächer aus gewelltem Zink- oder Eisenbleche, welche bedeutende Vortheile bieten, indem dasselbe einfach auf Dachlatten statt auf Verschalung zu liegen braucht, Fig. 1929. (Das Wellblech ist sehr tragfähig bei Schneebelastung.)

Die Temperaturunterschiede, welche eine Lockerung der Befestigungsmittel herbeiführen, verlieren an Bedeutung, indem die Dehnung und Zusammenziehung der Metallplatten nur eine Emporwölbung oder eine Verflachung der Wellenbögen bedingen können. Erwähnenswerth sind die Zinkschilderdächer, welche dauerhafte und schöne Bedachung liefern (Fig. 1930).



Fig. 1929. Bedachung aus gewelltem Blech.

Die Metalldächer eignen sich im Allgemeinen zur Bedachung von offenen Gebäuden, weniger für Stallräume, weil dieselben im Winter besonders kalt sind und der Stalldunst sich an ihnen condensirt, wenn keine doppelte Verschalung vorhanden ist.

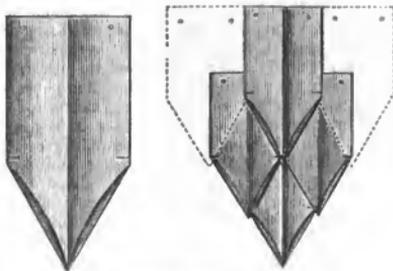


Fig. 1930. Metallschilderdäch.

7. Die Schieferdächer sind bei Vorhandensein von gutem Materiale vorthelhaft, da dieselben leicht sind und daher nicht so kostspielige Dachgerüste wie die Thonziegel erheischen. Die Schiefer werden auf Bretterverschalung mittelst Nägeln befestigt; am unteren Rande des Daches wird, wenn dasselbe eine starke Neigung besitzt, ein ca. 15 bis 20 cm hohes Eisengeländer zum Abhalten des abgleitenden Schnees angebracht. Die zu verwendenden Schieferplättchen werden viereckig (Fig. 1931) geschnitten oder zuge-

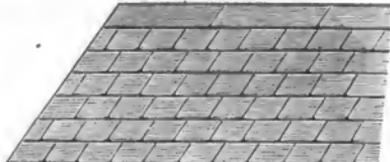


Fig. 1931. Schieferdach.

spitzt oder abgerundet. In gewissen Gegenden werden in Steinbrüchen dünne Steinplatten gewonnen, die, wenn auch dicker als die blauschwarzen Schiefer, sich ebenfalls zur Bedeckung landwirthschaftlicher Gebäude eignen.

8. Die gewöhnlichste Art der Bedachung liefern die Thonziegeldächer. Man unterscheidet Hohlziegel-, Flachziegel- und Falzziegeldächer. Die Hohlziegeldächer sind wohl die älteste Ziegelbedachung, dieselben bieten sehr guten Schutz, bedürfen aber einer festen Unterlage (Fig. 1932).



Fig. 1932. Hohlziegeldach.

Die Flachziegeldächer werden in einfacher und in doppelter Lage hergestellt, bei der ersteren müssen die Zwischenfugen mittelst eingelegter dünner Schindeln geschlossen werden, was bei doppelten Ziegeldächern nicht der Fall zu sein braucht (Fig. 1933 a, b und Fig. 1934, 1935). Auf der Firstkante werden gewöhnlich Hohlziegel aufgelegt.



Fig. 1933 a. Einfaches Flachziegeldach.



Fig. 1933 b. Doppelziegeldach.

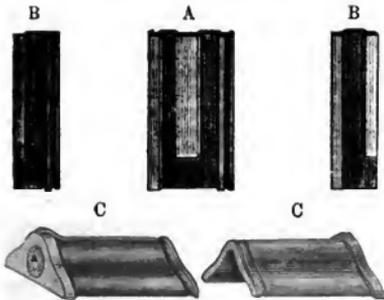


Fig. 1934. Falzziegel, A flache Falzziegel, BB Randziegel, CC Firstziegel.

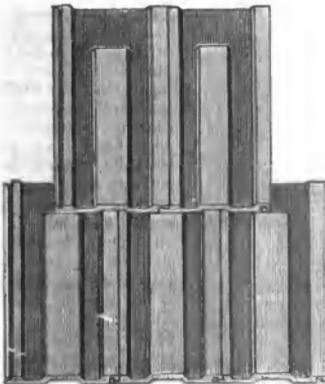


Fig. 1935. Falzziegeldach.

Die dem Dache zu gebende Neigung richtet sich nach dem verwendeten Deckmaterial und der Menge der atmosphärischen Niederschläge; so verlangen, in runden Zahlen ausgedrückt, die Strohdächer die grösste Neigung, welche zum Mindesten  $55^\circ$  betragen soll, während die Holzcementdächer eine Neigung von nur  $7^\circ$  erheischen (Fig. 1936). In Berggegenden werden, wegen der im Winter vorkommenden, oft bedeutenden Schneelast, die Dächer mit stärkerer Neigung konstruiert.

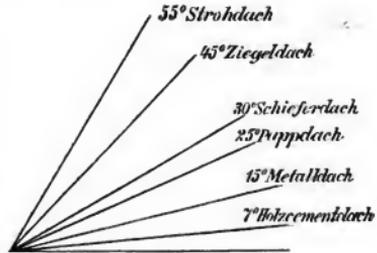


Fig. 1936. Neigung der Dächer (minimal).

Um die Gebäudewandungen und auch deren nächste Umgebung vor Feuchtigkeit zu schützen, empfiehlt es sich, die Dächer landwirtschaftlicher Bauten nach Aussen zu verlängern (Fig. 1937) und mit Dachrinnen zu versehen, eine solche Einrichtung ist für die Hygiene des Stalles von grossem Werthe, auch kann das gesammelte Regenwasser zur Anlegung eines Teiches benützt werden und gewährt ein solches eine nicht zu unterschätzende Sicherheit gegen Feuergefahr, ermöglicht auch nebenbei die Haltung von Enten und sonstigen Wasservögeln.



Fig. 1937. Stallgebäude mit Vordach.

Betreffend die Stallanlage unterscheidet man Längsställe (Fig. 1938, 1939) und

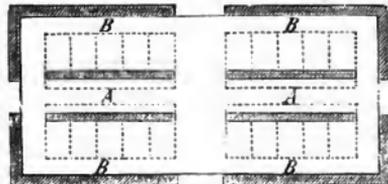


Fig. 1938. Längsstall für Rindvieh, A Futtergang, B Stallgänge.

Querställe (Fig. 1940), je nachdem deren Längsrichtung in die Längsachse des Gebäudes oder senkrecht zu derselben fällt.

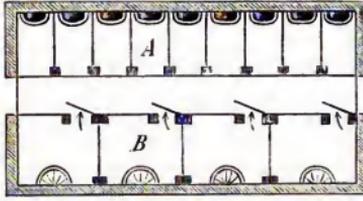


Fig. 1939. Längsstall für Pferde. A Pferdestände, B Boxen.

Die Längsställe bieten den Vortheil der leichteren allgemeinen Ueberwachung der Thiere und des Wärterpersonales, während die abgetheilten Querställe die Trennung und die Absonderung der kranken Thiere bei Seuchenfällen erleichtern, auch sollte bei der Construction von neuen Längsstallungen auf die Herstellung eines abgesonderten Krankenstalles Bedacht genommen werden.

In den Ställen können die Thiere in einer, zwei oder mehreren Reihen aufgestellt sein und werden demnach einreihige, zwei- und mehrreihige Stallungen unterschieden.

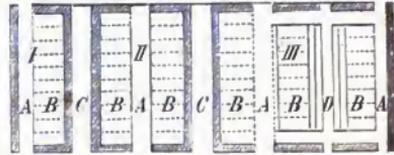


Fig. 1940. Querställe. I Einreihiger Stall, II zweireihiger Stall, III dreireihiger Stall, A Stallgänge, B Lager, C Futtertenne, D Futtergang.

In mehrreihigen Stallungen sind die Thiere entweder mit dem Kopfe einander gegenüber (Fig. 1940 III B D B) oder in entgegengesetzter Richtung gestellt (II B C B und III B A B); im ersteren Falle werden die Thiere durch einen Futtergang (III D), im anderen durch einen Stallgang (II A).

In der Schweiz werden gewöhnlich ein- oder zweireihige Querställe, welche durch eine sog. Futtertenne vollständig getrennt sind, angetroffen. Solche Futtertennen sind so breit, dass man in dieselben bequem mit dem bespannten Futterwagen hineinwagen kann. Das Futter (Heu oder Gras) wird längs den Wandungen vorbereitet und durch quer gestellte Futterlöcher in die im Stalle befindlichen Rufen oder Krippen den Thieren dargereicht. Es bietet diese Einrichtung den Vortheil, dass das aufbewahrte Grünfutter frisch bleibt, indessen wird durch dieselbe viel Raum beansprucht.

Eine derartige Futtertenne ist in der Regel auf Kosten des Stalllagers und des Stallganges breit angelegt; um diesem letzteren mehr Ausdehnung zu geben, lässt sich folgende zweckmässige und billig herzustellende Umgestaltung empfehlen: Die in Fig. 1941 D D bezeichneten Trennwände werden durch eiserne Säulen (Fig. 1942 D D) ersetzt und die Krippen, welche in Fig. 1941 im Stalle aufgestellt, werden mit zugehörigem Futtertische im früheren Tenraum, nunmehr Futtergang, ange-

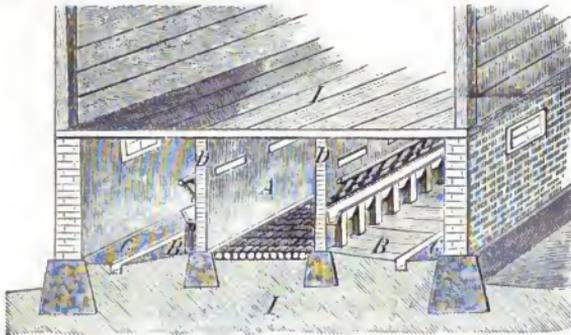


Fig. 1941. Ställe mit getrennter Futtertenne. A Futtertenne, B Lager, C Stallgang, D Wand.

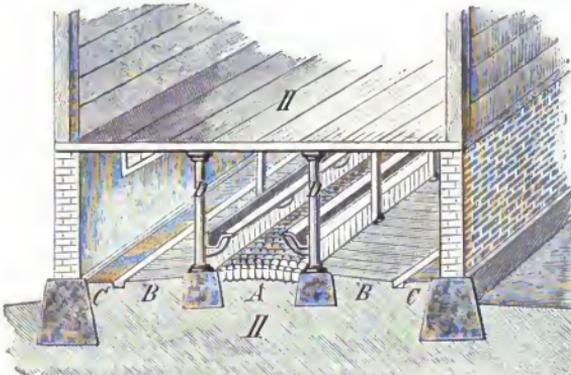


Fig. 1942. Stall mit Futtergang. A Futtergang, B Lager, C Stallgang, D Säulen.

bracht. Dadurch wird die zu geringe Lagerlänge B und der zu schmale Stallgang C zusammen wenigstens 40 cm Ausdehnung gewinnen.

Ein zweiter Punkt, welcher mehr Beachtung verdient, ist die zweckmässige Unterbringung der Kälber in Rindviehstallungen. Werden dieselben in völlig abgetrennten Kälberställen untergebracht, so kann es vorkommen, dass diese Thiere in der ersten Lebensperiode nicht genügend warm gehalten werden können, und sind dieselben im eigentlichen Kuhstall aufgestellt, so finden sie nicht die notwendige Ruhe und die ihnen angepassten Vorrichtungen, wie Krippen, Stalllager etc. Sehr zweckmässig können für die Kälber eigene Lager von ca. 1.80 m Breite an einer Stallwand eingerichtet werden (Fig. 1943 D [Landwirtschaft-Schule Rütli bei Bern]).

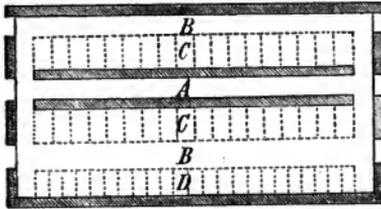


Fig. 1943. Längsstall für Grossvieh und Kälber. A Futtergang, B Stallgänge, C Lager für Grossvieh, D Lager für Kälber.

In älteren Stallanlagen kann ein kleiner Anbau aus Backsteinen am Ende eines Futter- oder Stallganges mit Leichtigkeit und ohne grosse Kosten speciell zur Aufnahme von Kälbern angebracht werden (Fig. 1944 D).

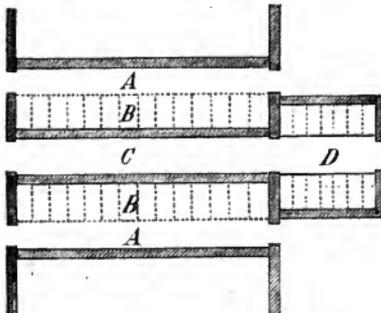


Fig. 1944. Angebaute Kälberställe. A A Stallgang, B B Lager, C C Futtergang, D angebaute Kälberställe.

Die Stallungen müssen selbstverständlich den Thieren genügenden Raum zum Liegen und genügenden Kubikinhalte zur freien Athmung gewähren und sind deshalb Höhe, Breite und Länge derselben in Erwägung zu ziehen.

Die Höhe der Stallungen richtet sich: 1. Nach der Grösse, 2. nach der Anzahl,

3. nach der Verwendung der aufzunehmenden Thiere und 4. nach den Temperaturverhältnissen der betreffenden Gegend. Die Höhe des Stalles ist leichter zu modificiren, als dessen Breite und Länge und lässt sich deshalb durch dieselbe der erforderliche Kubikinhalte leicht erhalten.

Für Pferde landwirtschaftlichen Schlages sind 15—20 m<sup>3</sup>, für Rinder schwereren Schlages 12—16 m<sup>3</sup>, für Schweine 6—7 m<sup>3</sup>, für Schafe 4—5 m<sup>3</sup> in kälteren Berggegenden und im Norden genügend. Bei guter Anlage, trockenem Klima darf die geringere Zahl als Norm gelten. In wärmeren Gegenden kann man durch Offenlassen grosserer Oeffnungen an Decke oder Umfassungswänden viel Kubikinhalte ersparen; da, wo jedoch die Nächte sehr kühl werden, ist dieses nicht möglich und darf die Höhe des Stalles nicht zu sehr reducirt werden. Auf der anderen Seite ist zu bemerken, dass eine grosse Anzahl neuer Stallanlagen durch übertriebene Höhe den Thieren schlechteren Aufenthalt bieten als niedriger construirte, aber gut ventilirte Stallräume.

Für Luxusperde wird eine Stallhöhe von 3 bis 4 m bei einer Anzahl von 4 bis 6 Pferden genügend sein; sollte die Anzahl geringer sein, so können die Thiere durch Decken im Winter warm gehalten werden. Für landwirtschaftliche Pferde und Rinder schwereren Schlages ist eine Stallhöhe von 2.60 bis 3 m genügend.

Die Stalllänge und die Stallbreite sind bedingt durch die Anzahl der aufzunehmenden Thiere und durch die erforderlichen Lager und Gangdimensionen.

Man rechnet für Rinder 1.20 m, für Pferde 1.60—1.80 m per Stück, so dass ein Stall für 10 Rinder 12 m, ein solcher für 10 Pferde 16—18 m lang sein sollte. Die Länge des Lagers und die Breite der Gänge und der Krippen mit oder ohne Futtertischen bedingen die Breite des Stalles. Je grösser die Breite (bezw. des Ganges), desto geringer ist die erforderliche Höhe des Stalles.

Die Stalldecke wird durch die Dachfläche gebildet (Giebeldecke) oder es dient dieselbe, um Futter- oder Streuvorräthe zu tragen, über welche dann das Dach sich ausbreitet. Die letztere Bauvorrichtung ist in Berggegenden die übliche, während anderswo die Futter- und Streuvorräthe in eigenen Gebäuden oder sogar im Freien in unmittelbarer Nähe der Stallungen gehalten werden.

Man unterscheidet demnach in Bezug auf die Bauart: 1. Die Giebeldecken (Fig. 1945) und 2. die horizontalen Tragdecken; die ersteren haben die innere Fläche der Dachbalken zur Grundlage, während die letzteren sich auf horizontale Tragbalken stützen.

Die Giebeldecken werden in Central- und Nordeuropa meistens mit einer einfachen oder doppelten Holzbrettertafelwand ausgekleidet, in kälteren Gegenden oder im Winter können solche Stallungen nicht genügend warm gehalten werden, auch schlägt sich der Stalldunst in grosser Menge auf dieselben nieder.

Neben diesen Nachteilen lassen sich derartige Stallungen ungemein leicht ventilieren.

Betreffend die horizontalen Stalldecken unterscheidet man:

1. Hölzerne Decken mit Tragbalken aus halbrundem oder gezimmertem Holze und

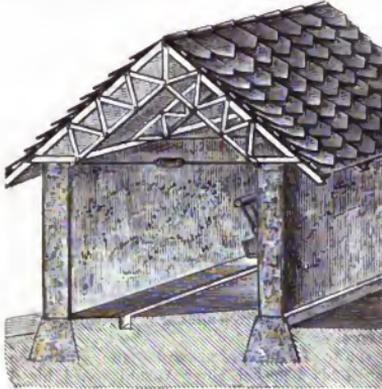


Fig. 1945. Stall mit Giebeldecke.

darauf gelegter Bretterdecke; diese letztere kann einfach oder doppelt sein. Solche Decken bieten den Uebelstand, dass in der zweiten Hälfte des Winters deren Abtheilung, über welche kein Futter- oder Streumaterial mehr sich befindet, durch die Condensation des Stalldunstes feucht wird und bald fault (Fig. 1946 A). Durch Anbringung eines sog.

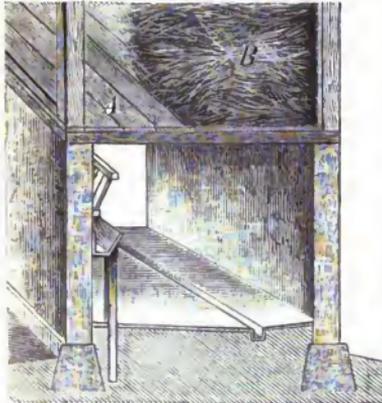


Fig. 1946. Stall mit horizontaler Tragdecke. A Von Futter befreite Bodenfläche, an deren unterer Seite der Stalldunst sich niederschlägt.

Schrägbodens oder einer Verschalung (in PferdSTALLungen auch einer Gypsdecke) kann diesem Uebelstande meistens vorgebeugt werden. Die in neuerer Zeit fast überall verwendeten eisernen Tragbalken bieten gegenüber

denen aus Holz wesentliche Vortheile, auch sind dieselben nicht mehr so theuer wie früher. Ursprünglich wurden vielfach bei Stallbauten abgenützte Eisenbahnschienen als Tragbalken verwendet, es sind jedoch dieselben nicht vortheilhaft, weil sie bei gleichem Gewichte nicht so tragfähig sind, wie die **I** oder **U** eisernen Tragbalken, welche speciell zu diesem Zwecke hergestellt werden (Fig. 1947 A und B).

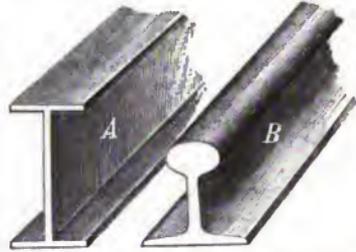


Fig. 1947. A Eiserner Tragbalken. B Eisenbahnschiene (beide von gleichem Gewichte).

In Verbindung mit den Eisenbalken wird die Stalldecke in der Regel aus Beton (Cement), oder Backsteingewölbe, hergestellt; auch kann die Decke aus Cementguss oder Steinplatten verfertigt werden (Fig. 1948, 1949, 1950).



Fig. 1948. Eisenbalken mit Cementgewölbe.

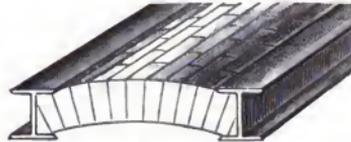


Fig. 1949. Eisenbalken mit Backsteingewölbe.



Fig. 1950. Eisenbalken mit Cementgussausfüllung.

Mit **U**-Eisen können am vortheilhaftesten Steinplatten verwendet werden, wie dies in sehr zweckmässiger und billiger Weise in manchen Gegenden, wo geschichtete Kalksteine vorkommen, der Fall ist (Fig. 1951).

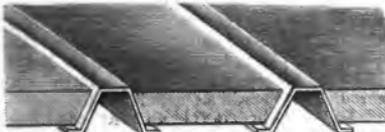


Fig. 1951. U-Balken mit Steinplatten.

Sehr vorteilhaft sind die seit wenigen Jahren zur Verwendung gelangten Backsteinhurden (Hourdis) und es verdienen dieselben durch ihre Billigkeit, Dauerhaftigkeit, Tragfähigkeit und absolutes Trockenbleiben von deren unteren und oberen Fläche eine grössere Verbreitung.

Die Backsteinhurden sind 55—70 cm lange, 8—10 cm dicke und 20—25 cm breite, stark ausgehöhlte Backsteine, deren beide Enden zum leichteren Einlegen in die Hohlung der eisernen Balken schräg abgeschnitten sind (Fig. 1952). Auch können dieselben seitlich abgedacht sein (Fig. 1953).

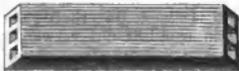


Fig. 1952. Gewöhnliche Backsteinhurde.

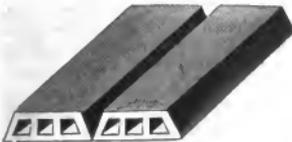


Fig. 1953. Abgedachte Backsteinhurden (Hourdis).

Nach dem Einlegen der Backsteinhurden wird der durch die Abschrägung derselben entstandene Raum mit Cement ausgefüllt (Fig. 1954).



Fig. 1954. Zwischen Eisenbalken gelegte Backsteinhurden. a Ausfüllung mit Cement.

Der Raum zwischen Hurde und Bretterboden wird leer gelassen oder mit Kalkschutt, Sand, Asche oder Schlacke ausgefüllt. Der Quadratmeter eines solchen Bodens kommt auf ca. 2 Mark 80 Pfennig, was verhältnissmässig sehr billig ist.

Die Hohlung der U-Balken kann in der Wand offen gelassen werden, wodurch in einfacher Weise eine leicht fungierende Ventilationsvorrichtung geschaffen wird.

Sehr zu empfehlen ist es, vor der Aus-

füllung der Balkenzwischenräume an einer oder mehreren Stellen eiserne Haken zum Aufhängen kranker Thiere anbringen zu lassen (Fig. 1955).

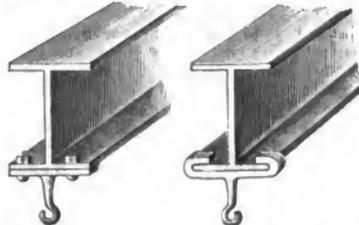


Fig. 1955. Eisenbalken mit Aufhängehaken.

Der Stallboden hat in Bezug auf die Gesunderhaltung der Thiere eine besondere Wichtigkeit. Im Stalle zerfällt die Bodenfläche in Lager und Gang. Das Lager soll im Allgemeinen nicht durchlassend, nicht zu uneben, leicht geneigt, räumlich genug und warm sein; nebstdem den Thieren sicheren Stand bieten. In Bezug auf das Streumaterial muss der Stallboden in Gegenden, wo dasselbe theuer oder in genügender Menge nicht erhältlich (Berggegend) ist, so beschaffen sein, dass möglichst wenig davon verbraucht werden kann.

Betreffend das Material, aus welchem das Lager der Thiere hergestellt wird, unterscheidet man folgende Stallbodenarten aus Holz: a) Bretterboden und b) Holzpflaster. Es bieten dieselben grossen Vortheil in Bezug auf Wärme.

Der Bretterboden wird auf Balken gestellt und es können dieselben schräg oder quer zur Lagerlänge gelegt werden (Fig. 1956).

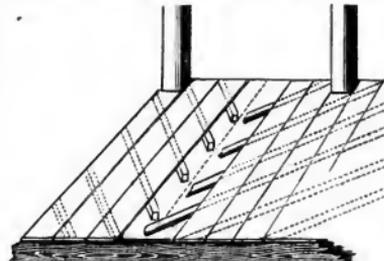


Fig. 1956. Bretterboden für Rindviehställe.

Die erstere Anlage gewährt den Vortheil, dass anfänglich durchsickernder Harn leichter Abfluss findet und sich nicht auf einer grossen Fläche ausbreitet, welcher Umstand Fäulnissprocesse begünstigt und eine andauernde Luftverunreinigung bedingt. Die Bretter müssen eine Dicke von 4 bis 6 cm und eine Breite von 15 bis 30 cm besitzen und werden am besten aus dem harzreichen, widerstandsfähigen Weissstannenh Holz gefertigt. Sehr zu empfehlen ist es, den Bodengrund unter dem

Bretterboden mit einer undurchlassenden Beton- oder Asphaltsschichte zu belegen; die vielerorts herrschende Meinung, es solle der Untergrund durchlassend sein, ist eine irrige, da derselbe, wenn porös, nur in der ersten Zeit trocken bleibt.

Später imprägnirt sich der Boden mit Harn und wird die Bodenfläche zur Brutstätte zahlloser niederer Organismen und fort-dauernder Fäulnisprozesse. Zur Erhärtung des Obenangeführten genügt es, den ursprünglich durchlassend angelegten Stalluntergrund nach 10—20 Jahren wieder aufzubrechen. Die Bretter werden des leichteren Harnabflusses wegen im Lager der Länge nach gelegt.

Der Holzpflasterboden wird in der Weise construiert, dass auf einer dicken Betonschichte vier- oder sechseiteige Holzprismen von 15 bis 20 cm Höhe nach Art des Strassensteinpflasters gestellt werden. Es können die einzelnen Holzklötze entweder dicht aneinander schliessen (Fig. 1937 und 1958) oder, was weit besser ist, konisch ausgearbeitet

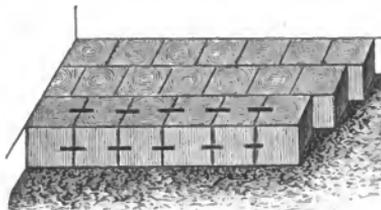


Fig. 1937. Holzpflaster (vierkantig).

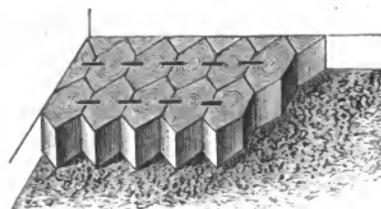


Fig. 1958. Holzklötzpflaster (sechskantig).

sein; im letzteren Falle werden die dadurch entstehenden Lücken mit Sand und Cement ausgefüllt (Fig. 1959); ein solches Pflaster

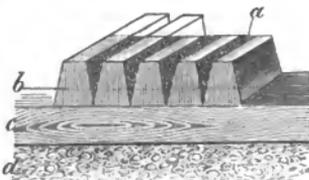


Fig. 1959. Holzpflaster mit Asphalt oder Cementausfüllung.

eignet sich sehr gut für Stallungen, insofern dasselbe gut und exact ausgeführt wird. Die Cement- und Sandeinlage wird durch das Treten der Thiere immer fester in die Holzklötzfugen eingeklinkt, so dass dadurch ein sehr dichter Verschluss erzielt wird.

Der Steinpflasterboden aus behauenen Feld- oder Flussbettsteinen ist sehr dauerhaft und bietet den Thieren, namentlich Pferden, einen guten Stand, sie erheischen jedoch wegen ihrer unebenen harten Oberfläche sehr viel Streue. Häufig werden die Pflastersteinfugen mit Cement ausgefüllt, was die Oberfläche sehr ebnet (Fig. 1960).



Fig. 1960. Steinpflasterung (doppelter Stall).

Der Cementboden bietet den grossen Vortheil der Reinlichkeit und der Undurchdringlichkeit. Dessen Dauerhaftigkeit hängt von der guten Qualität des verwendeten Materials und dessen Bearbeitung ab; in Pferdestallungen werden 25—30 Jahre alte Cementböden angetroffen, die noch ganz brauchbar sind. Leider sind dieselben etwas kalt und erheischen deshalb viel Streue. Um den Thieren sicheren Stand zu gewähren, ist es nothwendig, die Cementböden mit Rinnen zu versehen (Quarriren [Fig. 1961]).

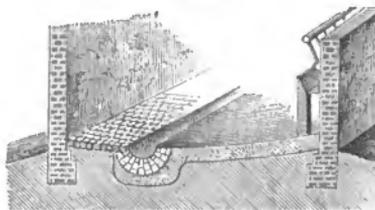


Fig. 1961. Cementlager für Kindviebställe.

Die Anwendung von Cementplatten scheint wenige Vortheile zu bieten und ist der Cementguss, welcher an Ort und Stelle ausgeführt wird, zweckmässiger, umso mehr Cementplatten doch auf eine Betonlage zu liegen kommen. Eine Verwendung derselben ist in Pferdeställen wegen des Zerklüftens nicht anzurathen, in anderen Stallungen durch den weit billigeren Cementguss zu ersetzen.

Die Stallböden aus gebrannten Steinen werden mit Backsteinen, welche 1. auf die hohe Kante (Fig. 1962), 2. auf die Fläche (Fig. 1963) gestellt werden, construiert.

Obschon die Backsteine ein vorzügliches Baumaterial bilden, so eignen sich dieselben in Pferdestallungen nicht so gut, als zu erwarten wäre, da dieselben vermöge ihrer Porosität grosse Mengen Harn aufsaugen

können, welcher später sehr leicht in Fäulniss übergeht. Jedenfalls ist es zu empfehlen, den fertigen und ausgetrockneten neuen Backsteinboden mit einer dicken Schichte heissen Theers zu bedecken. Beim Erkalten dringt diese Substanz tief in die Poren des Back-



Fig. 1962. Backsteinboden, gestellt auf die hohe Kante.

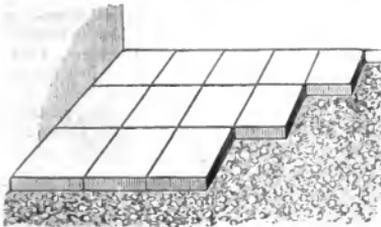


Fig. 1963. Backsteinboden (fach gelegt).

steines, welche hiedurch grösstentheils verstopft werden. Weniger porös sind die hartgebrannten (verglasten) Backsteine (Klinker), und es können dieselben in Rindvieh-, sowie in Schweineställen sehr gut Verwendung finden (Fig. 1964).

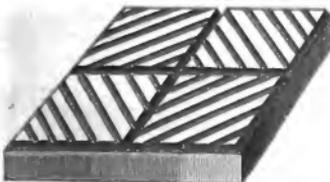


Fig. 1964. Klinkerplatte.

Asphaltböden sind, weil weniger kalt und vollkommen undurchlassend, in Schweineställen zu empfehlen. Hiebei muss jedoch zu deren Anfertigung möglichst kalkfreier Sand verwendet werden, da sonst durch den Einfluss des in saure Gährung übergehenden Futters die Umgebung der Tröge bald schadhaf wird.

Stallböden aus Steinplatten werden, wenn dieselben aus nächster Nähe und in guter Qualität erhältlich sind, auch in Schweinestallungen verwendet. Da dieselben jedoch kalt sind und zu viel Streue, namentlich im Winter, verlangen, so ist die Anbringung eines ca. 15 cm von den Stein-

platten entfernten Bretterbodens sehr zweckmässig.

Die Länge und Breite des Lagers muss sich nach der Grösse der Thiere richten und man rechnet von dem Krippenrande bis zur Abzugsrinne für mittelschweres Vieh 2.60—2.70 m und eine Lagerbreite von 1.10 bis 1.25 m; für Pferde 2.80—3.10 m Lagerlänge und je nachdem bewegliche oder feste Trennungswände zwischen den Thieren vorkommen, 1.50—1.80 m Lagerbreite. Eine allzugrosse Breite hat den Nachtheil, dass die Thiere sich quer gegen die daneben befindlichen Thiere oder Wände stellen können und dann dieselben leicht schädigen. Ein zu enges Lager hindert die Thiere am Liegen; bei Pferden, welche ihre vorderen Gliedmassen hiebei nicht ausstrecken können, entsteht die sog. Stollbeule an Ellbogenhöcker.

Zu lange Lager erheischen mehr Streumaterial; da, wo man ein Hauptgewicht auf die Gullenbereitung legt, darf die Lagerlänge nicht zu gross sein, damit die flüssigen Excremente womöglich direct in die Abzugsrinne fallen.

Zu kurze Lagerplätze bieten andererseits den Nachtheil, dass die Thiere mit den Hinterfüssen in der Abzugsrinne stehen (Fig. 1965)

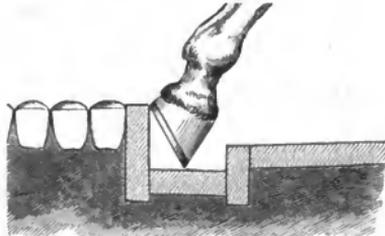


Fig. 1965. Abnorme Stellung bei zu kurzem Lager.

oder in dieselbe ausgleiten oder auch auf dem Lager stehen bleiben und eine ganz abnorme Stellung annehmen (Fig. 1966 A).

Zum Zwecke des raschen Abflusses der flüssigen Excremente und Trockenhaltung des Standplatzes der Thiere wird dem Lager etwelche Neigung nach dem Stallgange, bezw. nach der Abzugsrinne gegeben. In Kuhställen braucht diese Neigung nicht so stark zu sein, als in Stallungen für Ochsen oder männliche Thiere überhaupt.

Für Rindviehställe genügt daher ein Gefäll von 1 1/2%, für Ochsenställe 2%; eine stärkere Neigung des Lagerbodens bedingt eine fehlerhafte Stellung der Thiere und wirkt bei weiblichen Zuchtthieren, namentlich wegen der Verschiebung der Eingeweide gegen das Becken und die trüchtige Gebärmutter nachtheilig, indem nicht nur Abortus, sondern Gebärmutter- und Scheidenvorfall als Folge auftritt (Fig. 1966 B). Bei Arbeitsvieh entstehen durch zu starke Lagerneigung sehr nachtheilige Folgen der durch dieselbe erworbenen

fehlerhaften Stellungen der Gliedmassen (unterständige und rückständige Stellung).

Zwischen Lager- und Stallgang werden Rinnen zum Auffangen der flüssigen Excremente angebracht, dieselben münden in einen Sammelbehälter (Jauchebehälter) ein, es werden dieselben als Abzugsrinnen bezeichnet. Man verlangt, dass diese von den Thieren leicht und ohne Gefahr überschritten werden können, den Harn gut ableiten und sich gut reinigen lassen.

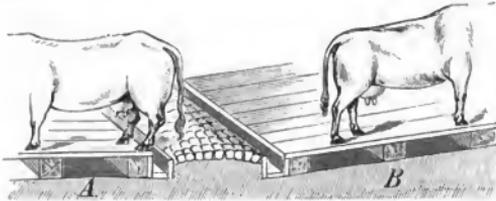


Fig. 1966. Abnorme Stellungen bei fehlerhaftem Lager. A bei zu kurzem Lager, B bei steilem Lager.

In Bezug auf ihre Form bieten die Abzugsrinnen die mannigfaltigsten Combinationen, deren hauptsächlichste Typen folgende Constructionen aufweisen:

1. Die flachrundlichen Rinnen, meistens aus gewöhnlichem Steinpflaster, Backsteinen, Stein oder Cement construiert. Dieselben haben den Vortheil, dass die Thiere frei und ohne Gefahr über sie schreiten können, jedoch läuft der Harn darin nicht rasch ab, weil die geringste Anhäufung fester Bestandtheile eine Stauung hervorruft. Solche Rinnen aus Backsteinen, Cement oder Stein construiert, sind leichter zu reinigen, als wenn sie aus Steinpflaster bestehen (Fig. 1967, 1968).



Fig. 1967. Flachrunde mit Steinen gepflasterte Rinne.



Fig. 1968. Flachrunde Backsteinrinne.

2. Die halben Rinnen, meistens aus Holz, Cement, Steinplatten etc. gefertigt, sind durch eine stärkere Abdachung des hinteren Theiles des Lagers oder auch nur durch Abschluss der Lageroberfläche durch den verticalen Rand des erhöhten Stallganges gebildet. Dieselben werden der einfachen Construction wegen hauptsächlich in Sommer oder in provisorisch eingerichteten Ställen angewendet (Fig. 1969, 1970).

3. Die rechtwinkligen Rinnen aus Holz mit erhöhter Lagerseite sind vorzugs-

weise da anzutreffen, wo mittelgrosse und kleine Viehschläge gezüchtet werden, da Thiere, die auf erhöhten Lager stehen, grösser erscheinen. Die Holzrinnen werden meistens aus drei Brettern, die genau angepasst werden, verfertigt und es construiert die Viehwärter eine dazu genau passende Holzschaufel, mittelst welcher die Rinne schnell und gut gereinigt werden kann (Fig. 1971).

4. Die gedeckten Rinnen sind vorzugsweise in Pferdestallungen und grossen Längsstallungen wegen der Tiefe der Rinnen mehr oder weniger nothwendig.

Die gedeckten Rinnen können folgende hauptsächlichste Formen aufweisen:

a) die röhrenförmigen Rinnen, meistens elliptisch und aufgeschlitzt, werden aus Guss- und aus dickem Eisenbleche verfertigt und in Cement eingelegt. Dieselben verstopfen sich leicht und sind schwer zu reinigen (Fig. 1972);

b) die halbrunden gusseisernen Rinnen mit Holz- oder mit Eisenblechdeckel sind leichter rein zu halten, als die vorigen (Fig. 1973);

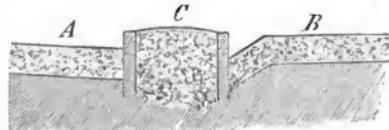


Fig. 1969. Halbe Rinnen. A einfacher Anschluss, B Abschluss mit Abdachung des Lagers, C Stallgang.

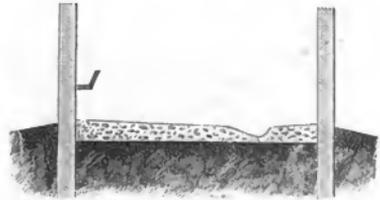


Fig. 1970. Halbrunde Rinne aus Cement.

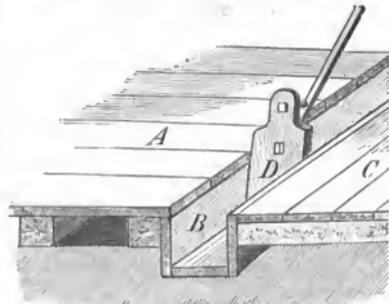


Fig. 1971. Rechtwinklige Rinne. A Lager, B Rinne, C Gang, D Holzschaufel zum Reinigen der Rinne.

c) die rechtwinkligen Rinnen aus Guss-eisen, Cement oder Stein mit schmiedeisernem Gitter- oder auch mit Holzdeckel (Fig. 1974).

Erwähnenswerth sind die im Simmenthal (Schweiz) noch vorkommenden Abzugsrinnen aus Holz, welche in Doppelstallungen für Rindvieh zwischen den beiden Lagern den ganzen Raum ausfüllen und das Eigenthümliche bieten, dass sie leicht auseinander genommen werden können (Fig. 1975).



Fig. 1972. Köhrenförmige Rinne.



Fig. 1973. Halbrunde gedeckte Rinne.

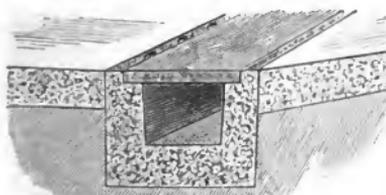


Fig. 1974. Cementrinne mit Holzdeckel.

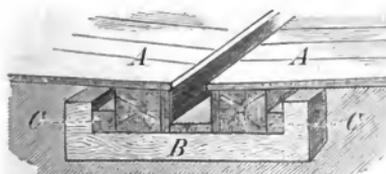


Fig. 1975. Gemeinschäftliche Rinne für Doppelstall im Simmenthal. A Lager, B sicheres Holzklammer, C Treibkeile zum Einklemmen der Holzrinne.

Die Abzugsrinnen führen den Harn bis in den Jauchehälter, zu diesem Zwecke wird an einer Stelle die Umfassungsmauer durchbrochen, wodurch jedoch die von der faulenden Jauche entwickelten Gase, Ammoniak, Schwefelwasserstoff etc. direct in den Stall eindringen können. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, ist es sehr zu empfehlen, eine Verschlussvorrichtung am Ausgang der Rinne anzubringen.

In Fig. 1976 ist der betreffende Verschluss dargestellt, die Klappe A hängt

schief und ruht auf einem Vorsprung E; diese Einrichtung bedingt den exacten Abschluss der Röhre.

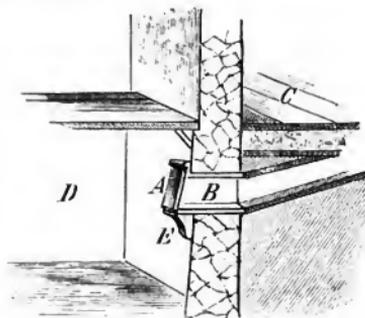


Fig. 1976. Gusseiserner Jauchehälterverschluss. A Klappe, B Ausgussvorrichtung, C Lager, D Jauchehälter, E Köhrenvorsprung.

Der Stallgang befindet sich immer hinter den Thieren und dient hauptsächlich dazu, dieselben aus und in den Stall zu führen und den Dünger herauszuschaffen, er soll daher breit, leicht zu reinigen sein und den Thieren einen sicheren Stand gewähren. Ein breiter Stallgang ist da besonders notwendig, wo die Höhe des Stalles zu gering ist, damit der erforderliche Kubikinhalt desselben gleichwohl erzielt werde.

In Gegenden, wo kleinere oder nur mittelgrosse Viehrassen gezüchtet werden und reger Handel im Stalle üblich ist, wird öfters der Stallgang viel niedriger als das Lager angelegt (Fig. 1977); die Thiere erscheinen dann in etwas günstigerem Lichte.



Fig. 1977. Hohes Lager. A Lager, B Stallgang.

Nach den Seiten hin, d. h. gegen die Abzugsrinne, soll der Stallgang, wie das Lager etwas geneigt sein, damit allfällige Flüssigkeit leicht abfließen kann.

Die Breite des Ganges sollte niemals weniger als 1.30 m betragen; dient derselbe für zwei Reihen Thiere zugleich, so ist eine Breite von 1.60 m; in Pferdestallungen unter gleichen Bedingungen 1.80—2.50 m erforderlich. Da, wo Stützsäulen notwendig werden, ist deren Aufstellung am Rande des Stallganges wegen der Reinhaltung der Abzugsrinne im Allgemeinen unbequem, deshalb werden dieselben in Pferdestallungen am unteren Ende des Lagers angebracht; in Rindviehställen, wo keine Trennungswände vor-

handen sind, stellt man die Säulen am Rande des Stallganges auf, da die Thiere sich sonst mit dem Hintertheil beim Liegen daran verletzen (Fig. 1978).

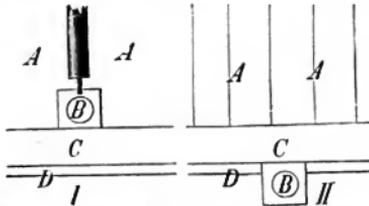


Fig. 1978. Anstufung von Säulen. I in Pferdestallungen, II in Rindviehställen; A A Lager, B Säulen, C Abzugsrinne, D Rand des Stallganges.

In Pferdestallungen werden zur Verhütung von Verletzungen durch Hufschläge die einzelnen Standplätze der Thiere mittelst beweglicher Trennungsvorrichtungen oder fester Wände abgegrenzt. Im Allgemeinen werden die letzteren nur in Luxuspferdestallungen angetroffen.

Die beweglichen Trennungsvorrichtungen werden am einfachsten durch sog. Latirbäume (von Latus, die Seite) hergestellt; vorne werden dieselben an der gemeinschaftlichen Krippe oder an der Wand, im Zwischenraume derselben, befestigt, während deren hinteres Ende an der Stalldecke durch Strick oder Kette aufgehängt ist. In hohen Stallungen werden die sonst nicht ausbleibenden Pendelbewegungen durch Verkürzung der Aufhängekette vermindert (Fig. 1979).

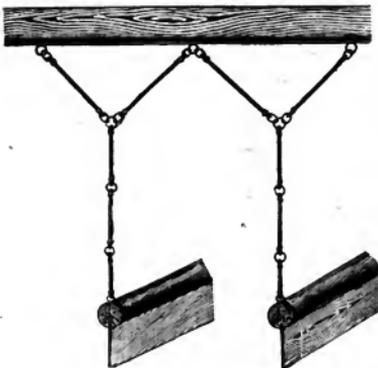


Fig. 1979. Verkürzung der Aufhängeketten des Latirbannes.

Die Latirbäume werden meistens aus rundem Holz von 12 bis 14 cm Durchmesser gefertigt; um deren Schutzzweck zu erhöhen, werden dieselben in ihrer hinteren Hälfte mit Stroh umwickelt (Fig. 1980) oder mit einem Brette (Latirbrett) fest oder beweglich verbunden (Fig. 1981 und 1982).

Vielorts werden die Latirvorrichtungen an kurzen Säulen, welche ca. 40 cm von dem

Krippenrande aufgestellt werden, befestigt; eine solche Einrichtung bedingt (indem der Wärter längs der Krippenwand laufen kann), eine leichtere Vertheilung des Kurzfutters (Kleie, Häcksel, Hafer) bei Arbeitspferden (Fig. 1983).



Fig. 1980. Latirbaum mit Strohwicklung.

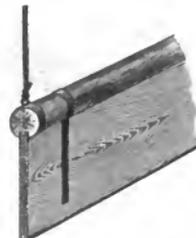


Fig. 1981. Latirbaum mit festem Brette



Fig. 1982. Latirbaum mit beweglichem Brette.

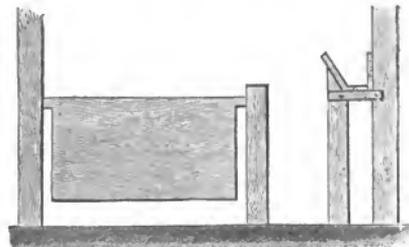


Fig. 1983. Latirbaum mit schmalen Durchgang vor der Krippe.

An Stelle der Latirbretter können auch beweglich mit einander verbundene Tannenstämmen von 12 bis 15 cm Durchmesser verwendet werden (Fig. 1984).

Die Latirbretter bieten den Vortheil, dass sie die gegen dieselben gerichteten Hufschläge der Pferde weit besser ertragen, als die festen Wände.

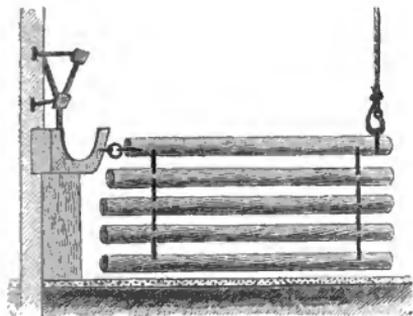


Fig. 1984. Trennungsvorrichtung aus Holzstämmchen.

Latirbäume und Latirbretter dürfen bei Pferden mittlerer Höhe nicht weniger als 90 cm vom Lagerboden entfernt sein und soll der untere Rand des Brettes ca. 35 cm über demselben sich befinden.

Um allfällig Pferde, welche über Latirvorrichtungen mit einem Fusse geschlagen haben und hängen bleiben, mit Bequemlichkeit befreien zu können, sind an den Aufhängeketten Springhaken oder Riegelverschlüsse anzubringen (Fig. 1985, 1986 und 1987).

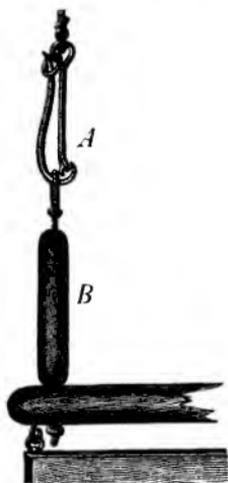


Fig. 1985. Springhaken für Latirbäume. A Springhaken, B Holzcylinder zur Verhütung von Verletzungen durch den Strick.

Die in Fig. 1988 veranschaulichte Knopfriegelvorrichtung, welche sehr häufig von Schlossern empfohlen wird, ist unpraktisch

und völlig unbrauchbar, da, abgesehen von der Gefahr, durch das ausschlagende Pferd erreicht zu werden, zum Zwecke des Aushängens nicht nur die Latirvorrichtung, sondern mit derselben die Last des darauf reitenden Pferdes vom Ruhepunkte a auf die Oeffnung b mitgehoben werden muss.

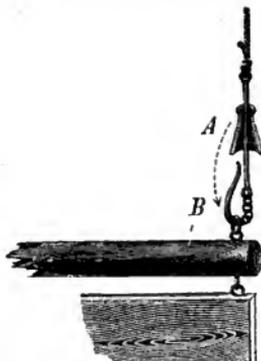


Fig. 1986. Springhaken zu Latirbretter (Thierärztl. Hochschule zu Mailand). A gusseiserner Glocke, welche behufs Verschluss über den Springhaken B gesteckt wird.

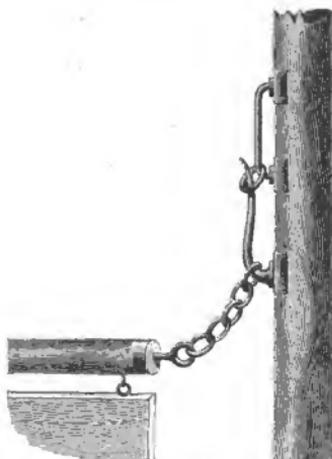


Fig. 1987. Springhaken, an einer Säule befestigt.

In Luxusställen werden die einzelnen Pferde durch feststehende Wände von einander getrennt; die auf diese Weise erhaltenen Standplätze müssen etwas breiter sein als bei Anwendung einer beweglichen Abgrenzung und sind hiezu 1.70—2 m erforderlich. Die Wand selbst wird aus dicken Brettern, welche in die Nuthen der Wand- und Gangsäulen eingelassen sind, hergestellt. Zur bequemeren Beaufsichtigung, sowie zur leichteren Durchlüftung des Stalles kann der obere Theil der

Wand mit einem Holz- oder Eisengitter versehen werden (Fig. 1989).

Eleganter und ebenso praktisch zur Verhütung des gegenseitigen Beissens sind die sog. Schwanhälse, welche mehr oder weniger luxuriös aus Guss- oder Schmiedeisen konstruiert werden und in größeren Eisenhand-

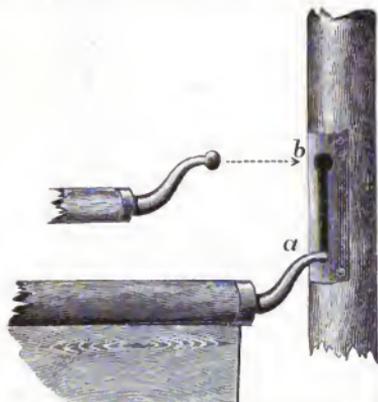


Fig. 1988. Knopfriegel zum Aushängen der Latirbretter.

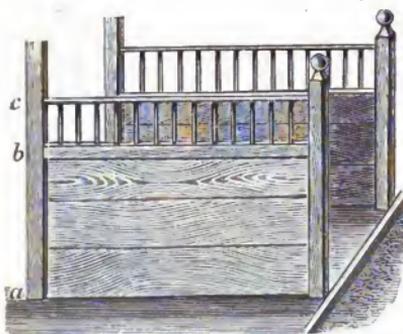


Fig. 1989. Feste Wand mit einfachem Eisengitter. a b Bretterwand (1'40—1'60), b c Gitterwand (0'35—0'45).



Fig. 1990. Feste Wand, a Schwanenhals.

lungen auch vorrätig gefunden werden (Fig. 1990 und 1991).

Unter dem Namen Boxen (vom Engl. Box = der Verschlag) bezeichnet man Unterabteilungen eines Stalles, in welchem die Pferde frei herumlaufen können (Laufställe, Laufstände); dieselben sind da, wo viele



Fig. 1991. Feste Wand mit Schwanenhals.

Pferde gehalten werden und deshalb häufig Erkrankungen vorkommen oder wo Pferdezucht getrieben wird, zur Aufnahme von trächtigen oder säugenden Stuten und Fohlen sehr notwendig.

Solche Laufställe müssen aber, um ihren Zweck zu erreichen, den Thieren genügend Raum bieten, um denselben freie Bewegung zu gewähren (Fig. 1992).

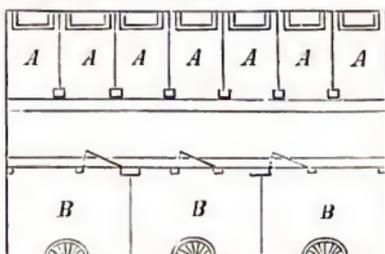


Fig. 1992. Stall für Pferde. A Kastenstände, B Boxen.

Die Boxen werden meistens quadratisch hergestellt und sollten wenigstens 20 m<sup>2</sup> Fläche besitzen, wenn sie zur Aufnahme von Stuten mit ihren Fohlen dienen sollen. Für einzelne Pferde können schon 15 m<sup>2</sup> genügen. Da, wo der Raum knapp bemessen, sind entfernbar (mobile) Boxenwände zur beliebigen Umwandlung der betreffenden Stallabtheilung in gewöhnliche Lagerplätze sehr zu empfehlen. Ein einzelner Laufstand bietet dann in der Regel Raum für 2—4 Pferde (Fig. 1993).

Die Absonderungs- und die Krankenställe sind bei größerem Viehstande absolut noth-

wendig und bei mittelgroßem und kleinerem selbst sehr nützlich. Absonderungsställe dienen namentlich dazu, frisch angekaufte Thiere zur Beobachtung (Quarantaine) oder bei Seuchefällen, wie auch bei Seuchenverdacht aufzunehmen, besonders wenn sie sich in genügender Entfernung der übrigen Stallungen befinden.



Fig. 1993. Laufstall oder Boxe.

Sehr zweckmässig sind die Krankenställe oder für bescheidene Verhältnisse die speciell hiezu eingerichteten Krankenstände zur Aufnahme von an sporadischen Krankheiten leidenden Thieren, besonders wenn die dazu bestimmten Räume mit Vorrichtungen zum Aufhängen, Berieseln etc. versehen sind (Fig. 1994).

So z. B. lassen sich an die Deckenbalken Suspensionshaken oder Berieselungsvorrichtungen anbringen (Figg. 1935, 1994).

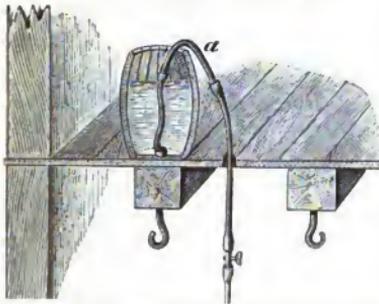


Fig. 1994. Berieselungsvorrichtung durch die Stalldecke. a gebogene Metallröhre mit Kautschukbransätzen.

Auch werden vielerorts Wasser- oder Lehmäder für die unteren Theile der Extremitäten eingerichtet. Zu diesem Zwecke wird das Lager des betreffenden Standes um 15 bis 20 cm tiefer gelegt und in eine, zwei oder sogar vier Unterabtheilungen durch ebenso hohe Verticalwände getrennt, so dass eine jede Gliedmasse für sich gebadet werden kann.

Da die Thiere auf solchen Bädständen nicht liegen sollten, dürfen dieselben zur Sicherung eines ruhigen Stehens nicht breiter als nothwendig gemacht werden und genügen für Pferde und Rinder ca. 85—90 cm breite Lagerplätze. Behufs bequemer Entleerung der Bädflüssigkeit (Wasser, Kupfer- oder Eisen- vitriollösung, Lehm oder Lohwasser etc.) sind in den Abtheilungen seitlich gegen die Wandung Abzugsröhren oder einfache, durch Lehm zu verstopfende Lücken in den Trennungswändchen anzubringen (Fig. 1995).

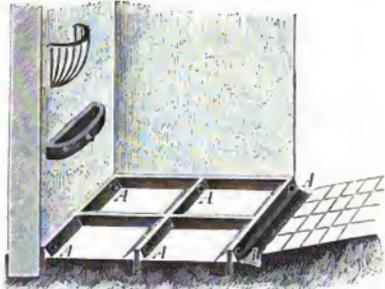


Fig. 1995. Fassbadeeinrichtung. A Entleerungsöffnungen, welche durch weiche Lehmkegel verstopft werden.

Zu den eigentlichen Stallvorrichtungen sind die Krippen, Raufen, Futtertische, Futtergänge, Futtertennen, Futterräume, Futterwagen zu zählen.

Die Krippen sind diejenigen Vorrichtungen, in welchen das Futter, namentlich das flüssigere oder überhaupt kurzgeschmittene Futter den Thieren verabreicht wird; dieselben variiren in Form und verwendetem Materiale sehr. Man unterscheidet hauptsächlich: 1. Holzkrippen, 2. Cementkrippen und 3. eiserne Krippen (Guss und Eisenblech).

In Bezug auf die Bedingungen, die sie erfüllen sollen, müssen dieselben: a) in passender Höhe angebracht werden; b) genügend breit und tief, und c) leicht zu reinigen sein.

Was die Höhe der Krippen, am oberen Rande gemessen, anbelangt, so müssen dieselben für Pferde eine mittlere Höhe von 90 bis 120 cm, für Rinder 70—85 cm, für Schafe und Ziegen 45—50 cm besitzen. Sehr häufig werden die Krippen zu hoch angebracht, so dass namentlich bei jungen Thieren eine beim Fressen naturwidrige Stellung des Kopfes, des Halses und des Rückens bedingt wird, welche die erwünschte Geraderichtung der oberen Profilinie des Körpers beeinträchtigt.

Die zu tiefe Anbringung der Krippen bietet jedoch, abgesehen von dem leichteren Hineintreten mit den Vorderfüßen, ganz besonders bei kurzhalssigen Thieren (Cultur- und Bergviehrassen), den Nachtheil, dass dieselben, um mit der Zunge den Boden zu erreichen, abnorme Vorderschenkelstellung annehmen (Fig. 1996).

Das auf Bergweiden gehaltene Vieh braucht wegen der meistens vorkommenden

steileren Bodenfläche den Kopf nicht so tief zu halten, als das Niederungsvieh auf ebener Weide. Bekanntlich weidet das Alpenvieh immer bergaufwärts.



Fig. 1996. Boden- und zehenweite Stellung.

Für Jungvieh eignen sich Krippen, deren Boden sich 20–25 cm über die Lagerfläche erhebt, am besten, da hiedurch sowohl Rückenlinie wie gute Vorderschenkelstellung normal bleiben (Fig. 1997).

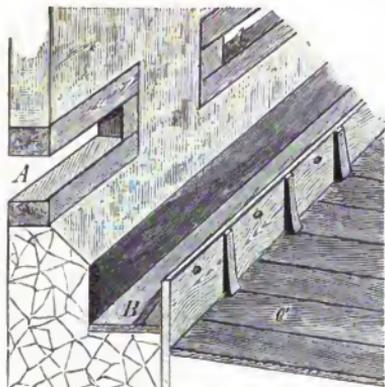


Fig. 1997. Krippe für Jungvieh. A Futterlöcher, B Krippenboden, C Lager.

In Viehzucht treibenden Gegenden werden die Krippen meistens abgetheilt, damit jedes Thier nach dessen Bedürfnissen gefüttert werden könne, da es öfters vorkommt, dass einzelne derselben wegen Zahnausbruch oder Zahnwechsel langsamer fressen und daher in ihrem Ernährungszustande zurückkommen (Fig. 1998).

Für Grossvieh werden die Krippen in der Regel 30–40 cm breit und 25–35 cm tief hergestellt.

Sind die Krippen mit Futtertischen versehen, so dürfen dieselben kleiner sein, als oben angegeben ist und genügt dann eine Breite von 28 bis 30 cm und eine Tiefe von 20 bis 25 cm vollkommen.

Die Anbringung dreikantiger Leisten, wie dieselben in Fig. 1999 angedeutet, verbessert die Construction dieser Krippen sehr.

Die vordere Krippenwand muss zur Vermeidung von Verletzungen des Hinterkieferrandes schräg gestellt sein (Fig. 1999).



Fig. 1998. Krippenabtheilungen (Simmenthal).

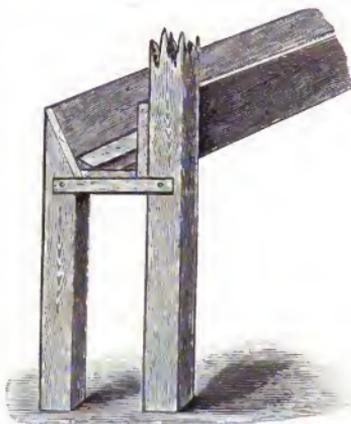


Fig. 1999. Holzkrippe besserer Construction.

Zu den besseren Krippenconstructions gehören diejenigen von Cement (Fig. 2000), bei welchen der Krippenboden abgerundet ist und dessen Querschnittsprofil dem unteren Theile des Kopfes entspricht.

Die Krippen müssen stets rein gehalten werden, da sonst in denselben befeigte Futterbestandtheile zur Entwicklungsstätte zahlreicher Gährungspilze werden, welche dann, in geringsten Mengen mit dem verabreichten frischen Futter in den Magen und Darm gelangend, dort abnorme Gährungen und Verdauungsbeschwerden verursachen können. Abgetheilte Krippen sind wegen der Querwände schwieriger zu reinigen als die durchlaufenden.

Zur Reinhaltung derselben ist das Wärrpersonal nicht immer zuverlässig genug und

sollte deshalb dieses Geschäft den Thieren selbst durch gute Construction dieser Vorrichtungen wenigstens ermöglicht werden. Krippen, welche nach unten stark gebaucht,



Fig. 2000. Cementkrippe mit Rechen.

sind in dieser Beziehung fehlerhaft, da die Thiere das Futter nicht überall mit der Zunge aufnehmen können (Fig. 2001).

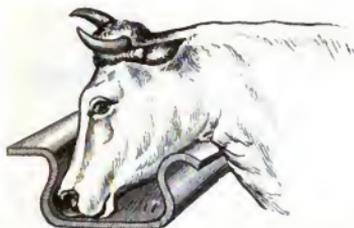


Fig. 2001. Fehlerhafte Krippenform (gebauchte Krippe)

Ebenfalls sind die mit zu hohen Seitenwänden versehenen Krippen (Fig. 2002), sowie diejenigen mit scharfen, rechtwinkligen Bodenabgrenzungen (Fig. 2003) als fehlerhaft zu bezeichnen.

In Pferdestallungen werden die Krippen meistens für jedes einzelne Thier getrennt gehalten und werden dieselben in Stein, Marmor, in Cement oder in Eisen hergestellt. Die steinernen Krippen (Fig. 2004) sind dauerhaft und sauber; damit dieselben weniger hervorragen, werden sie öfters zum Theil in eine nischenartige Vertiefung der Wandmauer eingelassen.

Die eisernen Krippen werden von sehr verschiedener Construction angetroffen (Fig. 2005), dieselben sind billig, bieten aber den Nachtheil, dass sie meistens zu scharfkantig sind.



Fig. 2002. Fehlerhafte Krippe (zu tiefe Krippe)

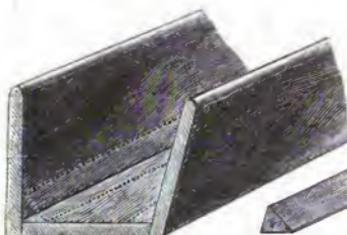


Fig. 2003. Krippe mit scharfen Kanten.



Fig. 2004. Steinerner Krippe.



Fig. 2005. Eiserner Krippe.

Damit die Thiere in Rindviehställen das Halmfutter und namentlich das Grünfutter zur Sommerszeit beim Abwchren der Fliegen nicht nach den Seiten schleudern und die Gefräßigeren und Stärkeren auch verhindert werden, den Futterantheil der nebenstehenden Thiere wegzufressen, werden entweder verticale Holz- oder Eisenstabwände von verschiedener Construction mit passenden Oefnungen oder Lücken vor den Krippen aufgestellt oder auch schräggestellte, sog. Futterrechen über dieselben (Fig. 2000) angebracht. Die verticalen Futtergitter sind fest oder beweglich (Fig. 2006, 2007, 2008, 2009), die letzteren können zur Verhinderung

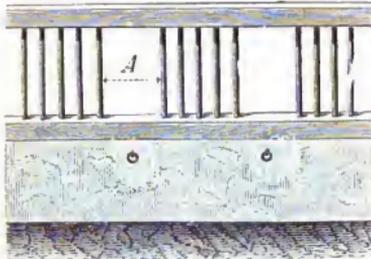


Fig. 2006. Unbewegliches Krippenwandgitter mit verticalen Stäben.

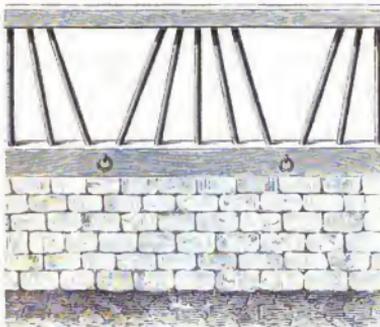


Fig. 2007. Unbewegliches Krippenwandgitter mit schräggestellten Stäben.

des Zurücktretens der Thiere während der Fütterungszeit von oben nach unten oder auch seitlich verschiebbar sein.

Derartige Vorrichtungen, welche die Annäherung an die Krippe nur während der Futterzeit erlauben, bieten den für gewisse Fenden grossen Vortheil der Streuersparniss, indem unmittelbar nach erfolgter Mahlzeit den Thieren der Zutritt zur Krippe durch das Verschieben oder Herunterlassen des Futtergitters verwehrt wird und dieselben um die Kopf- und Halslänge zurückzutreten gezwungen sind und so ihre Exeremente in die Abzugsrinne absetzen müssen. Besser als die beweglichen Gitterwände sind die Krippengitter-

fenster (Fig. 2010), bei deren Offenstellung die Krippenlänge für jedes Thier streng abgegrenzt wird. In Praxis haben sich dieselben sehr bewährt und ist deren Oefnung und Schliessung bei einiger Uebung überraschend schnell und leicht auszuführen.

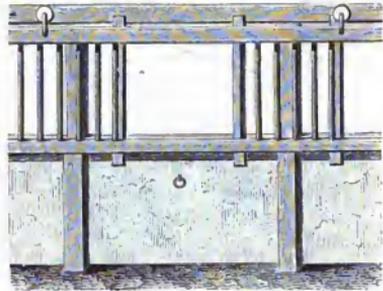


Fig. 2008. Verschiebbare Gitterwand, offen.



Fig. 2009. Verschiebbare Gitterwand, geschlossen.

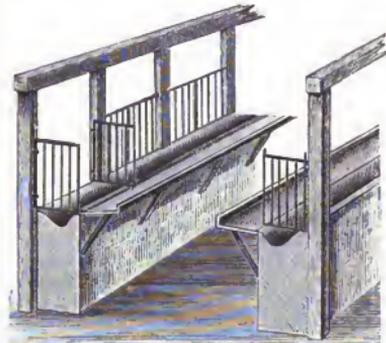


Fig. 2010. Krippengitterfenster.

In grösseren Rindviehställen, namentlich bei Mastvieh wird die Schlempe oder auch das Tränkwasser in Cementkrippen mittelst Röhren geleitet; bei Schlempefütterung ist eine nachträgliche Reinigung, bezw. Spülung der Krippe sehr zu empfehlen, da sonst die

sich bildenden Säuren (Essig- und Milchsäure) den Boden derselben bald ruiniren.

In den Rindviehställen, welche mit Futtergängen versehen sind, werden die Krippen

meistens mit Futtertischen aus Holz oder Cement in Verbindung gebracht (Fig. 2011).

Zur Vertheilung des Futters auf die Futtertische verwendet man Rollwagen, welche der leichteren Föhrung wegen vom Futterraume bis in den Stall auf Schienen gestossen werden (Fig. 2012). Zur leichteren Reinhaltung der Schienen werden dieselben am besten auf der äusseren Seite ganz in den Cementboden eingelassen (Fig. 2013).

Vielerorts werden die Futtertische zweier einander gegenüber stehenden Thierreihen verbunden und somit ein Doppeltisch, der zugleich als erhöhter Futtergang dient, geschaffen (Fig. 2014). Derartige Futtergänge werden mit starker Wölbung in der Mitte und an ihren Enden mit Treppen versehen.

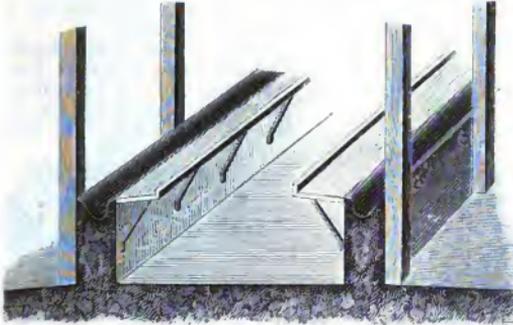


Fig. 2011. Cementkrippe mit hölzernem Futtertische.



Fig. 2012. Rollwagen auf Schienen.



Fig. 2013. Eisenschienen für Futterrollwagen.



Fig. 2014. Doppelter Futtertisch, zugleich erhöhter Futtergang.



Fig. 2015. Durchgehende Lölzerte Raufe.



Fig. 2016. Korbraufe.

Ueber den Krippen werden in Pferdestallungen meistens noch Raufen zur Aufnahme des Halmfutters angebracht. Es können dieselben aus Holz oder Eisen construirt sein; die hölzernen (Fig. 2015) werden meistens zur Herstellung von durchgehenden, die eisernen als sog. Korbraufen gebraucht (Fig. 2016).

Streng genommen sind die Raufen, deren unterer Rand 20 bis 85 cm über der Krippe liegt, der naturgemässen Stellung des Kopfes widersprechend, wie in Fig. 2017 ersichtlich ist.

Hohe oder zu schräg gestellte Raufen sind namentlich bei jungen Thieren unpassend, ganz besonders ist dies beim Rindvieh der Fall und sind in Rindviehställen diese Vorrichtungen als unnöthig an den meisten Orten nicht mehr in Gebrauch (Fig. 2017 und 2018).

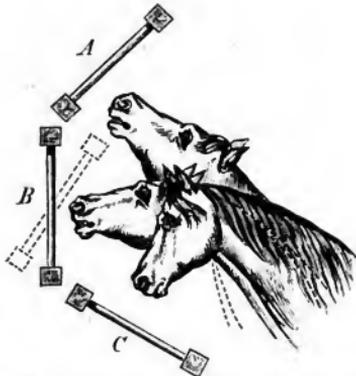


Fig. 2017. A zu hohe Stellung des Kopfes, B horizontale Kopfstellung, C natürliche Stellung des Kopfes.

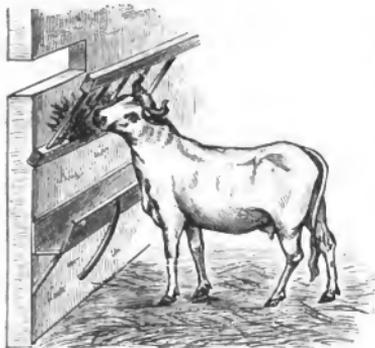


Fig. 2015. Zu hoch gestellte Raufe.

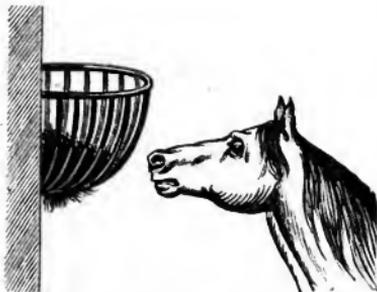


Fig. 2019. Zu stark gebauchte Raufe.

Die Korbraufen werden in verschiedenen Formen construiert: sehr oft werden dieselben mit zu starkem Bauche versehen, was die Thiere in die Unmöglichkeit versetzt, alles Futter daraus zu nehmen (Fig. 2019).

Von besserer Construction ist die in Fig. 2020 abgebildete Korbraufe.

Statt der an der Wand hervorstehenden Korbraufen von runder oder eckiger Form verfertigt man seit einiger Zeit verticale, mit der Wand eben stehende Raufen, die sich sehr gut bewährt haben (Fig. 2021, 2022 und 2023).

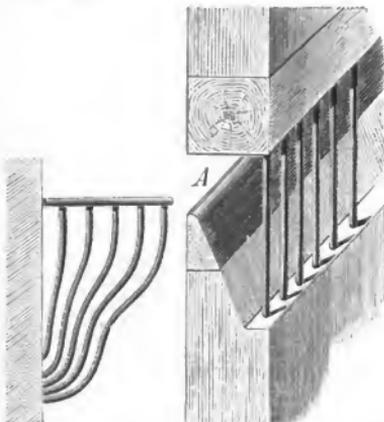


Fig. 2020. Korbraufe besserer Construction.

Fig. 2021. Senkrechtstehende Raufe. A Öffnung für das Eingeben des Futters von der Futterne aus.



Fig. 2022. Vertical stehende Raufe mit Futtergang. A Futtergang.

An den Raufen sind die eisernen Stäbe 6—8 cm, bei Verwendung hölzerner Stäbe 9—12 cm von einander entfernt anzubringen.

In neuerer Zeit werden manchenorts die Raufen ebenfalls aus den Pferdestallungen verbannt und durch eiserne Krippen, welche mit einem beweglichen Gitterrahmen versehen sind, ersetzt. Viele Pferde spielen sich indessen mit diesem Deckel, was die Stallruhe wesentlich stört (Fig. 2024).

Die Fällung der Raufen geschieht: a) von einer Futtertenne, b) von der Stalldecke, c) von einem Futtergange oder d) von dem Stalle aus.



Fig. 2028. Verticale Raufe in einer Wandnische.

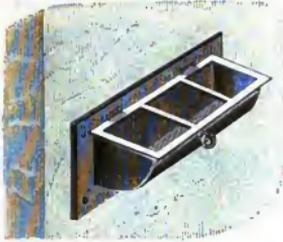


Fig. 2024. Krippe mit Heutahmen.

Futtertennen sind von Stallungen durch Wände getrennte Räume, von welchen aus das Futter durch besondere Öffnungen den Thieren vertheilt wird (Fig. 2025). In der Regel werden dieselben breit genug gemacht, um mit dem Futterwagen hinein fahren zu können, sie bieten den Vortheil, dass darin



Fig. 2025. Futtertenne. A Futteröffnung.

aufbewahrtes Grünfutter im Sommer frisch bleibt, allerdings nehmen dieselben viel Platz ein und können nur bei kleinem und mittel-großem Wirtschaftsbetriebe gerechtfertigt sein. In neueren Constructionen werden die Futtertennen durch Futtergänge ersetzt. — Zur Vermeidung von Luftdurchzug nach dem Stalle werden die Futteröffnungen mit Schlussvorrichtungen versehen, welche, aus Brettern bestehend, nach Art eines Riegels (Fig. 2026)

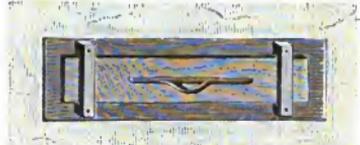


Fig. 2026. Schieber oder Riegelverschluss für Futteröffnungen.

oder auch mittelst Charniervorrichtung (Fig. 2027) geschlossen werden können.



Fig. 2027. Futteröffnung mit Charnierschlussdeckel.

In Gegenden, wo den Rindern viel Wurzelwerk oder Kurzfutter (Häcksel, Oelkuchen etc.) verabreicht wird, kann dasselbe durch sog. Krippenöffnungen (Fig. 2028 A) von der Tenne aus mittelst viereckigen Holzkisten geschoben, die zur leichteren Aufschichtung

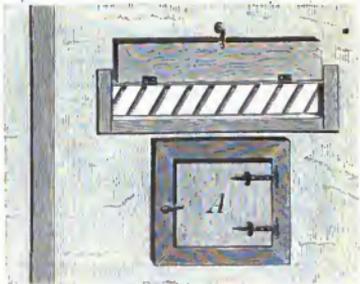


Fig. 2028. Futteröffnungen für Raufe und Krippe.

und Ineinanderschiebung bei Nichtgebrauch (Sommer) trichterförmig verfertigt werden (Fig. 2029).

Dem Jungvieh und insbesondere den Kälbern verabreicht man die Milch in hölzernen Gefässen (Fig. 2030) oder, was weit besser ist, in galvanisirten Blechgeschirren (Milchtrankkübel [Fig. 2031]).

Die ersteren sind wegen des inneren scharf abgegrenzten Bodenrandes schwer zu reinigen, auch kann das Gefäß während der Milchaufnahme nicht ohne Aufsicht gelassen werden. Die Milchtrankübel sind mit einem Deckel versehen und werden nicht leicht umgeworfen.

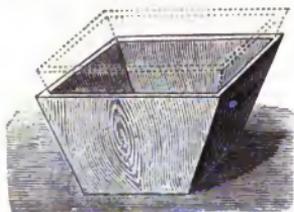


Fig. 2029. Futterkiste.



Fig. 2030. Holzener Kälbermilchtrankübel.



Fig. 2031. Verbesserter Kälbermilchtrankübel.



Fig. 2032. Kaufe für Tummelplätze (Paddocke).

In Tummelplätzen für Jungvieh werden häufig Vorrichtungen zur Verabreichung von Futter aufgestellt und können sog. Circularraufen dem Zwecke sehr gut dienen (Fig. 2032 und 2033) oder kleine offene Schuppen hergestellt werden, welche dann zugleich den Thieren bei Regenwetter, starker Hitze oder Wind Schutz gewähren.

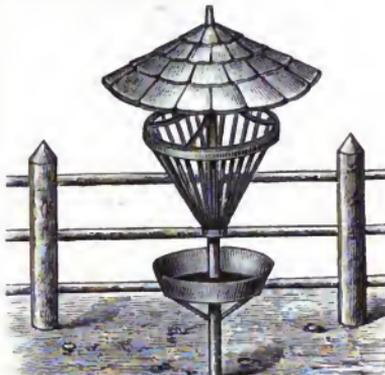


Fig. 2033. Circularraufe für Tummelplätze.

Schafställe werden in der Regel in niedrigen Gebäuden (Fig. 2034), welche bei grösserem Betriebe den mit nothwendigen Tränkevorrichtungen versehenen Hof von mehreren Seiten umgeben, untergebracht.



Fig. 2034. Schafstall.

Schafställe müssen genügend Raum bieten, um den Thieren das Liegen zu ermöglichen; man berechnet hiefür  $1 \text{ m}^2$  per Schaf (Rauhen

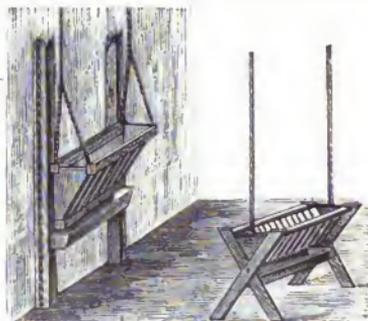


Fig. 2035. Rauhen für Schafställe.

und Krippen inbegriffen). Da in Schafställen der Dünger nicht alle Tage hinausgeschafft wird, so ist es zweckmässig, die Krippen und Raufen so einzurichten, dass dieselben mit der wachsenden Höhe des Lagers auch entsprechend höher gestellt werden können (Fig. 2035).

Schweineeställe. Die Schweine müssen im Sommer vor zu grosser Hitze und im Winter vor zu grosser Kälte geschützt und



Fig. 2036. Schweineestallbau (A) unter dem Dache.



Fig. 2037. Schweineestallbau (A) unter der Dachverlängerung des Hauptgebäudes.

Sehr zweckmässig ist es, wenn jedem Stalle ein kleiner Tummelplatz im Freien zugeheilt wird (Fig. 2039).

Die Gebäude selbst werden in Kalkbruchstein oder Riegelwand oder besser aus Backstein hergestellt.

Der Boden kann aus Cementbeton oder sehr zweckmässig aus Asphalt bestehen; auch können eventuell grosse Steinplatten oder Klinkerbacksteine verwendet werden. In Gegenden, wo das Streumaterial gespart werden muss, ist es zu empfehlen, die Thiere auf bewegliche Holzbritschen (Bohlenpritschen) zu stellen (Fig. 2040 a, 2040 b). Jedes erwachsene Schwein sollte 2 m<sup>2</sup> Raum zur Verfügung haben.

In der Regel werden die Schweineestallgebäude für Mastschweine 4 1/2 m<sup>2</sup> gross gemacht.

Was die innere Eintheilung des Stallgebäudes anbelangt, so kann dieselbe mehr oder weniger complicirt sein. Jedenfalls darf die Küche nicht zu weit vom Stall entfernt sein, auch dürfen die Schweine durch die Küchengeschäfte (Zubereitung und Kochen des Futters) nicht beunruhigt werden (Fig. 2041).

In den warmen Sommermonaten empfiehlt

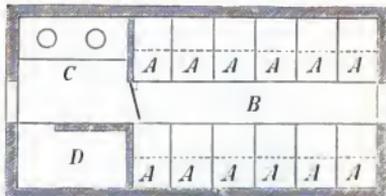


Fig. 2038. Doppelter Schweineestall. A Boxen, B Gang, C Küche, D Futterröhrche.

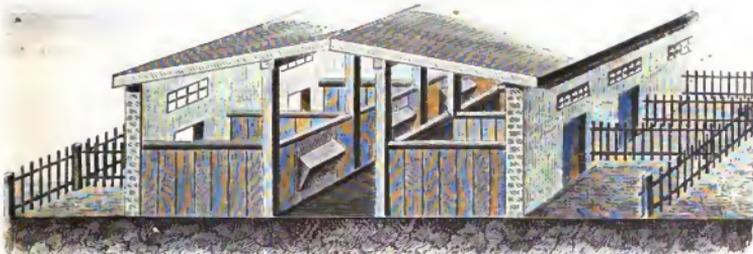


Fig. 2039. Doppelter Schweineestall.

deshalb deren Ställe (Koben) in milder Lage aufgestellt und mit genügenden Ventilationsvorrichtungen versehen werden. In bescheidenen Verhältnissen sind dieselben meistens an bereits vorhandene Gebäude entweder unter dem Dache (Fig. 2036) oder unter dessen Verlängerung (Fig. 2037) angebaut.

Unter anderen Bedingungen werden die Schweineeställe in besonderen Gebäuden untergebracht (Fig. 2038).

es sich, die Thiere in den für dieselben bestimmten Tummelplätzen während des Tages frei gehen zu lassen, zu diesem Zwecke wird die Thüre nach dem Pferche geöffnet und an deren Stelle ein schweres Tuch oben an der Thürefassung befestigt (ein Sack) und einfach hängen gelassen. Die Thiere lernen sehr bald, von dieser Disposition Gebrauch zu machen und es wird dadurch der Eintritt von Fliegen und Bremsen in den Stall verhindert.

Zur Verabreichung des Futters, welches ja meist ziemlich flüssig ist, verwendet man Holz-, Cement-, Stein- oder Metalltröge. Die ersteren können aus einem ausgehöhlten Baumstamme bestehen und durch den in den Gang herausragenden Theil gefüllt werden; es bietet jedoch diese primitive Einrichtung (Fig. 2042) den Nachtheil, dass nur ganz flüssige Nahrungsmittel (Milch, Käse- und Buttermilch), festere

Die hölzernen Tröge können auch aus Bohlenbrettern verfertigt sein und es ist deren Construction in ähnlicher Weise, wie diejenige der Krippen in Rindviehställen zu gestalten. Nur muss die den Thieren zugekehrte Trogwand wegen der eigenthümlich gestellten Lippenöffnung des Maules noch schräger sein und dies ganz besonders, wenn dieselben für Schweine kurzhalsiger Rassen bestimmt sind. Im Allgemeinen soll der obere Trogrand ca. 20 bis 25 cm über den Stallboden sich erheben. Die Länge eines Troges für zwei Mastschweine berechnet man auf 70—75 cm, für Ferkel ca. 25—30 cm für jedes Thier. Die Breite der Tröge variiert von 21—35 cm je nach der Grösse der Thiere (Fig. 2043).

Die Schweinetröge aus Cement bieten den Nachtheil, dass deren Boden durch die Einwirkung der Milch- und Essigsäure im Futter verhältnissmässig bald ruiniert wird und hat einmal die Zerstörung begonnen, so geht dieselbe rasch vorwärts, weil in den bereits gebildeten Hohlräumen der Cementmasse die sauer reagierenden Flüssigkeiten stagniren und das Werk der Auflösung weiter vor sich gehen kann.

Die steinernen Tröge befinden sich in dem gleichen Falle, sind jedoch dauerhafter,

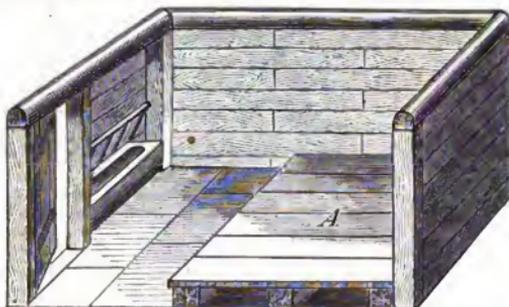


Fig. 2040 a. Schweinestall mit erhöhtem Holzlager (Britische).

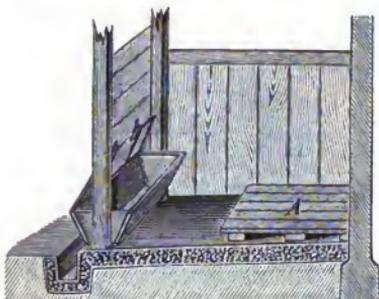


Fig. 2040 b. Schweinestall mit Holzbritsche.

Bestandtheile dagegen nicht gleichmässig vertheilt werden. Solche Einrichtungen eignen sich daher mehr in Berggegenden und namentlich zu Sömmerungszwecken. Ein grosser Uebelstand der Futtertröge besteht darin, dass eine Reinigung derselben kaum möglich ist, wenn dieselben an ihrem Boden keine Ausflussvorrichtung besitzen.

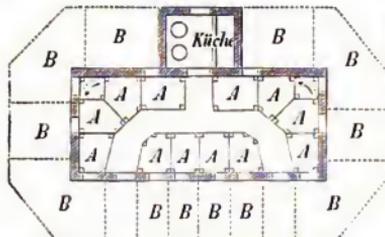


Fig. 2041. Zuchtswcheinestall, A Boxen, B Tummelplätze.



Fig. 2042. Holztröge für Schweine. (Einfachste Construction.)



Fig. 2043. Schweinetrog mit Ausguss. A Jaucherinne, B Ausgussrohre, C Gang.

während die metallenen (eisernen) leicht rosten, dieses ist jedoch bei emaillirten Trögen nicht der Fall.

Während des Reinigens oder Füllens der Tröge mit Futter ist es gut, wenn die Thiere nicht zu denselben gelangen können; hiefür gibt es nun eine ganze Menge Vorrichtungen, welche mehr oder weniger praktisch sind; die hauptsächlichsten sind folgende:

a) die Klappvorrichtungen mit horizontal oder schräg gestelltem Klappdeckel (Fig. 2044).



Fig. 2044. Schweinetrog mit schrägestelltem Klappdeckel.

Dieselben haben den Nachtheil, dass der Trog nicht gut vom Gange aus gereinigt werden kann. Die hängenden Klappvorrichtungen sind in dieser Beziehung weit praktischer, da man mit denselben den Trog gegen den Stall während des Eingehens des Futters oder während des Reinigens abschliessen kann (Fig. 2045). Auch werden statt der aus



Fig. 2045. Hängende Klappvorrichtung.

Brettern bestehenden Klappen Gitterwerke verwendet. Dieselben bieten zwar den Vortheil der leichteren Inspection der Tröge und der Schweine, bedingen aber, dass die letzteren durch das Ein- und Ausgehen von Personen und Thieren zu sehr und zu oft beunruhigt werden (Fig. 2046).

Die Kippvorrichtung von Rueff besteht aus einem senkrecht gestellten Brette, welches

in der Mitte um eine verticale Axe drehbar ist und auf einer Seite ein halbrundes eisernes Becken trägt (Fig. 2047).

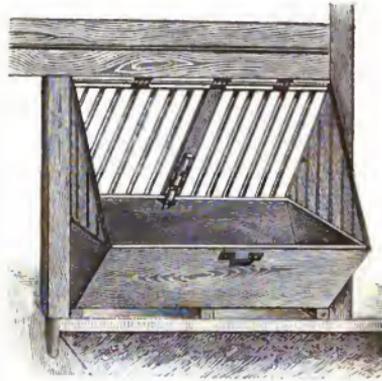


Fig. 2046. Schweinetrog mit Gitterklappe.

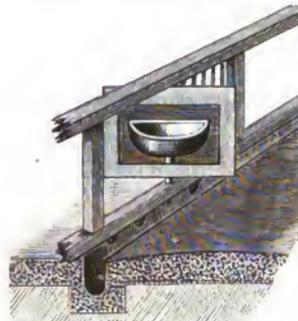


Fig. 2047. Kippvorrichtung nach Rueff.

b) die Walzenverschlüsse sind entweder von Eisenblech oder aus Gitterwerk verfertigt, dieselben werden leicht durch Unrath, Rost und Futterbestandtheile ausser Function gesetzt, wenn sie nicht rein gehalten werden; sonst sind dieselben brauchbar (Fig. 2048).



Fig. 2048. Schweinetrog mit Walzenklappe, A Ausguss

Zur Fütterung der jungen Ferkel, welche bekanntlich bei der Milchvertheilung auf einander sehr eifersüchtig und störrig sind, empfiehlt es sich, die tragbaren Futtertröge oben durch unvollständige Trennungswände

abzuthemen, damit die schwächeren Thiere ebenfalls ungestört ihre Mahlzeit geniessen können.

Diese Trennungswände reichen nicht bis zum Boden des Gefäßes, so dass das dargebrachte flüssige Futter nicht für jedes Thier insbesondere abgemessen werden muss (Fig. 2049, 2050). Zur leichteren Reinigung können



Fig. 2049. Abgetheilter Futtertrog für Ferkel.



Fig. 2050. Abgetheiltes Milchbecken für Ferkel.

die Trennungswände zum Abnehmen eingerichtet sein.

Die Befestigungsmittel der Thiere, Pferde, Rinder, Ziegen werden im Stalle in der Regel angebunden.

Pferde werden mit einer Halfter versehen und mittelst Ketten, Riemen oder Stricken an diversen Vorrichtungen befestigt; unter den letzteren unterscheidet man hauptsächlich folgende:

Die Halfterketten (Stricke oder Riemen) werden durch Ringe gezogen und an deren Ende Gewichte aus Holz angebracht (Fig. 2051).



Fig. 2051. Befestigung an Riemen mittelst Holzklötzen. A Holzklötz.

Eine solche Vorrichtung ist einfach und gewährt völlige Sicherheit gegen das Verfangen; diejenige (Fig. 2052), wobei der Be-

festigungsring an einer eisernen Stange auf- und abgleitet, ist in letzterer Beziehung nicht zu empfehlen, dazu verursacht sie mehr Lärm.

Die in Fig. 2053 dargestellte Vorrichtung, bei welcher die Halfterkette zwischen zwei Holzleisten läuft, bietet dieselbe Gefahr.



Fig. 2052. Befestigung an einem Eisenstab mittelst Ring.



Fig. 2053. Befestigung an einem Holzklötz, hinter Holzleisten gleitend.

Besser sind die in Fig. 2054 veranschaulichten Befestigungsweisen.

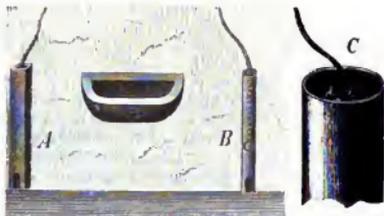


Fig. 2054. Befestigungsarten. A mit Gegengewicht in Holzkasten. B mit Gegengewicht in eiserner Röhre. C mit Gegengewicht vergrößert.

Die vor einigen Jahren (1867) von Martin in Paris empfohlene Anwendung einer in flachem Gehäuse befindlichen Spiralfeder, durch deren Spannung der Halfterriemen fortwährend auf- und abgerollt wird, ist als Spielerei zu bezeichnen, da die aus Stahl bestehende Feder in Stallungen durch Rost sehr bald ruiniert wird.

Für Rindvieh werden Stricke, Ketten oder Lederhalsbänder verwendet, welche an Ringen (oder Löchern) der verstärkten Krippenwand befestigt werden.

Um die Thiere bei Feuersbruch leicht und schnell ausbinden zu können, hat man diverse Vorkehrungen erdacht, von denen wir die folgende in Fig. 2055 wiedergeben. Eine bewegliche eiserne Stange, welche längs der Krippe läuft, ist mit riegelähnlichen Abzweigungen, welche durch Oesen hin und her gleiten können, versehen. Die Halsketten werden durch einen Ring an den Riegel gehängt und bei eintretender Feuersgefahr können durch Ausziehen der Stange von aussen, da dieselbe ausserhalb der Mauer befestigt ist, gleichzeitig alle Thiere des

Stalles losgemacht werden. Zur Verhütung des Loslassens der Thiere durch Unberufene wird der Griff der Stange in der Mauer verdeckt oder auch durch ein Schloss an dieselbe befestigt. Für Stiere müssen die Befestigungsmittel selbstverständlich viel stärker sein und es werden deshalb an den betreffenden Stellen Verstärkungsbalken und Pfähle vor dem vorderen Krippenrand angebracht.

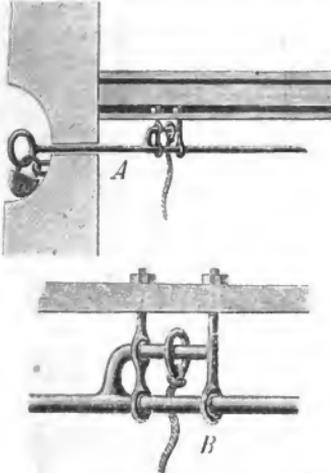


Fig. 2055. Anbindevorrichtung für Rindvieh. A Zugstange, B Riegel.

Die Stallfenster. Während in vergangenen Zeiten die Ställe absichtlich finster gehalten wurden, findet das Bedürfniss der Thiere nach Licht heutzutage mehr Berücksichtigung und werden die Stallfenster grösser gemacht. Es haben dieselben jedoch nebst dem Zwecke der Beleuchtung noch denjenigen der Ventilation zu erfüllen. Hiezu müssen im Allgemeinen die Fenster hoch angebracht sein und dürfen keineswegs von den Thieren erreicht werden können.

In Pferdestallungen, die hoch genug sind, werden die Fenster häufig oberhalb der Raufen hergestellt und sind dann zum Öffnen und Schliessen derselben Zugvorrichtungen nothwendig.

In Bezug auf deren Form ist zu bemerken, dass dieselben breit sein müssen, besonders in etwas niedrigen Stallungen, wo dieselben nahe an der Decke anzubringen sind, jedenfalls sind niedrige und schmale Fenster fehlerhaft. Sollen die Fenster zur Lüftung des Stalles beitragen, so ist es nicht gleichgiltig, wie dieselben zu öffnen sind (s. Luftwechsel).

Jedenfalls soll der wärmeren, unreinen Stallluft der Austritt aus dem Stalle so viel als möglich erleichtert werden und zu diesem Zwecke müssen die Fenster sich am oberen Rande nach aussen öffnen (s. Luftwechsel [Fig. 2056]).



Fig. 2056. Breites Stallfenster mit unten stehender Drehaxe.

In Pferdeställen werden häufig sog. Kippfenster (Fig. 2057) angebracht, dieselben drehen sich um eine durch ihre Mitte gehende Horizontalaxe. Zur Abhaltung der directen



Fig. 2057. Kippfenster.

Sonnenstrahlen werden auf der Mittagsseite auch Vorhänge und noch zweckmässiger Jalousien an den Fenstern angebracht; die einzelnen Brettern derselben können nach Belieben gestellt werden, so dass mehr oder weniger Luftwechsel durch dieselben erzielt wird (Fig. 2058).

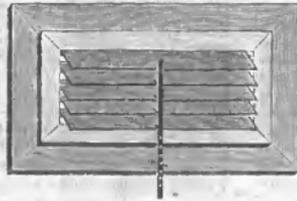


Fig. 2058. Stallfenster mit Jalousien.

Um im Winter das Schwitzen der Fenster und auch das dadurch bedingte Aufquellen der Holzrahmen oder das Rosten der eisernen Stäbe zu vermeiden, sind da, wo dies möglich ist, Vorfenster sehr zu empfehlen.

Die Stallthüren sind dem Zwecke, dem sie dienen, anzupassen, deren Höhe beträgt meistens 2'40—2'80 m und deren

Breite 1·20—1·50 m; die Thürschwelle soll für Ställe niedrig sein, damit die Thiere nicht darüber stolpern und Schiebkarren, Futterwagen etc. leicht darüber wegkommen. Man unterscheidet Stallgang- und Futtergangthüren, die ersteren sind in der Regel etwas schmaler wie die letzteren (Fig. 2059). In

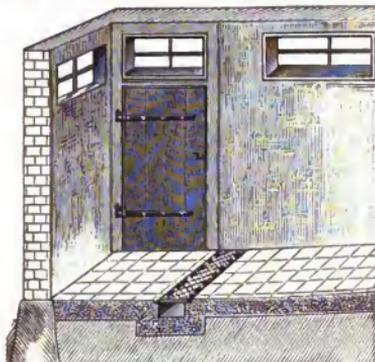


Fig. 2059. Stallgangthür mit Fenster (Cementboden mit überdeckter Abzugsrinne).

niedrigen, schwer zu ventilirenden Stallungen empfiehlt es sich, sog. „halbirte Stallthüren“, deren oberer Theil während der heissen Sommermonate am Tage offen gelassen werden kann, ohne dass allfällig losgewordene Thiere aus dem Stalle herauskommen können, anzubringen (Fig. 2060).

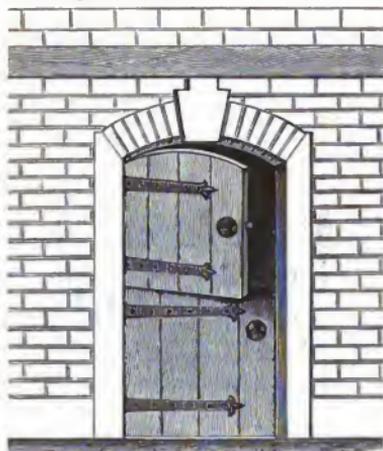


Fig. 2060. Halbirte Stallthüre (der obere Flügel nach Innen zu öffnen).

Sehr zweckmässig werden an der äusseren Thürumfassung Thürangeln angebracht, damit im Sommer eine Gitterthüre mit grobmaschigem Tuche (zur Abhaltung der Fliegen und Bremsen) und im Winter eine Vorthüre

angebracht werden können. Die Anbringung der Thürfallen verdient wegen der Gefahr der Verletzung oder des Hängenbleibens einige Beachtung, so dürfen dieselben nicht allzusehr hervorragen und nicht hakenförmig gekrümmt sein, daher folgende Schlossvorrichtungen zu empfehlen sind:

Die Ringfalle (Fig. 2061), bei welcher der Schlossgriff in einem hängenden Ringe besteht, der in einer Vertiefung der Thüre

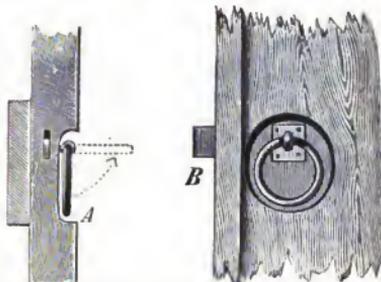


Fig. 2061. Thürfalle mit Ring. A von vorne und B von der Seite gesehen.

verborgen bleibt. Beim Gebrauche wird der Ring aus dieser hervorgezogen und der daran befestigte Riegel durch eine drehende Bewegung gehoben.

In Fig. 2062 ist ein modificirter gewöhnlicher Fallgriff dargestellt; bei diesem ist das hakenförmig gekrümmte Ende (a) soweit verlängert, dass es in einer rinnenartigen Vertiefung der Thüre aufgenommen wird.

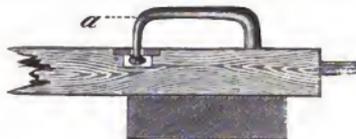


Fig. 2062. Bogenfalle.

Unter dem Namen „Ungarische Thürfalle“ wird ebenfalls eine Schlossvorrichtung empfohlen, welche gar nicht über die Thürfläche hervorrägt und in Fig. 2063 veranschaulicht wird.

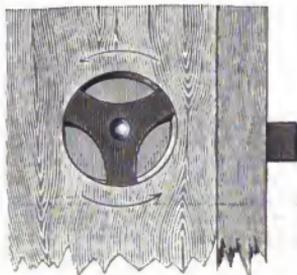


Fig. 2063. Sogenannte ungarische Thürfalle.

Die häufig empfohlenen Schiebthüren (Fig. 2064) sind keineswegs so praktisch, wie sie bei oberflächlicher Betrachtung scheinen; abgesehen von dem Vortheile, dass dieselben beim Öffnen nicht viel Raum verlangen, bieten sie die Nachteile: 1. dass deren Verschluss zur Winterszeit ungenügend ist, 2. dass die Nuthe, in welcher der untere Thürrand gleiten soll, öfter mit Mist, Futter, Steinen, Eis oder Schnee, auch Sand verstopft wird und die Thürvorrichtung deshalb den Dienst versagt.

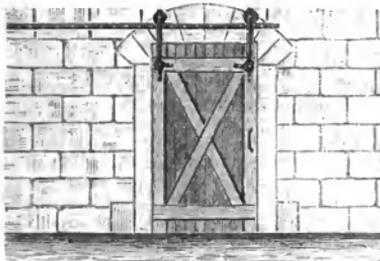


Fig. 2064. Schieb- oder Kollthüre.

Die Thüren der Schafställe müssen breit sein, damit die Thiere beim Ein- und Ausgehen sich nicht einkellen, meistens werden dieselben mit zwei Flügel hergestellt. An den Thüreffassungen werden zuweilen bis auf die Höhe von 80 cm cylinderförmige, vertical stehende Holzrollen zum Zwecke des leichteren Durchgehens der an den Thürändern befindlichen Thiere angebracht. Die Thüren der Schweinekoben werden mittelst Riegeln geschlossen; dieselben werden wegen des durch Reiben der Thiere häufig verursachten Selbstöffnens schräg auf die Thüre angepasst, so dass bei allfälligen Erschütterungen der Riegel eher weiter vorgeschoben wird. Damit die Thiere die Kobenthüren beim Reiben nicht in die Höhe und so aus den Angeln heben, empfiehlt es sich, oben an den Thürposten bei a oder bei b ein Stück Holzleiste aufzunageln (Fig. 2065).

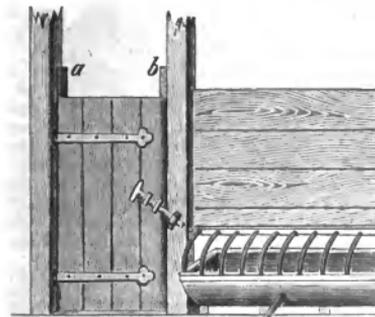


Fig. 2065. Riegelstellung bei Stallthüren in Schweinekoben. Futterrog mit Gitterwalze.

Die Futterräume. Während in vielen Gegenden das Halmfutter und die Strohvorräthe zu sog. Heu- oder Streuschoben im Freien aufbewahrt werden können, ist dies in anderen nicht der Fall und es müssen dann zu diesem Zwecke entweder über den Ställen oder daneben Räume für dieselben hergestellt werden. Die Heuschoben verwendet man auch als provisorische Futeraufbewahrungsmittel (Fig. 2066) auf entfernten Grundstücken. Damit das Futter durch die Feuchtigkeit des Bodens weniger Schaden erleide, wird der Heuschoben auf ein Bretterlager gestellt und ringsum mit einem Wassergraben umgeben.



Fig. 2066. Heuschoben.

Zur Verhütung des Umstossens oder des Auseinandertreibens durch den Wind wird in der Mitte des dafür bestimmten Platzes eine starke Holzstange aufgefplant und die oberste Heulage mittelst eines Stroh- (oder Heu-) Ringes befestigt. Der oberen Lage wird zum Zwecke des leichteren Abflusses des Regenwassers eine starke Neigung gegeben und der Schoben gegen oben etwas breiter gemacht.

Die Heuschoben können auch mit einem leichteren Dache von Stroh oder Dachpappe geschützt werden (Fig. 2067).



Fig. 2067. Gedeckter Heuschoben.

Da das Futter in denselben dem Einflusse der Sonne und der Atmosphäre preisgegeben ist, verliert es an Qualität bedeutend, ein weiterer Nachtheil ist der, dass die Heuschoben grosse Feuersgefahr bieten; deshalb werden dieselben in unmittelbarer Nähe der

Wirtschaftsgebäude nicht geduldet. Besser als die Schoben sind die Feimen oder Schuppen, welche offen theilweise oder auch ganz eingeschlossen sein können. Solche Heuschuppen können sehr einfach und billig construirt sein.

Die geschlossenen Schuppen können mit Fachwerk, Backsteinen, Riegelmauer umfasst sein, auch werden dieselben häufig nur von einer, zwei oder drei Wänden umgeben (Fig. 2068).



Fig. 2068. Heuschuppen von drei Wänden umgeben.

Die Heuvorrathsschuppen werden sehr oft durch Schienenwege mit den Ställen verbunden und können die zum Transporte des Futters verwendeten Rollwagen bis in den Futtergang geführt werden. Solche Schienenverbindungen bieten jedoch in einzelnen Gegenden während der Winterszeit wegen Eis und Schnee auch

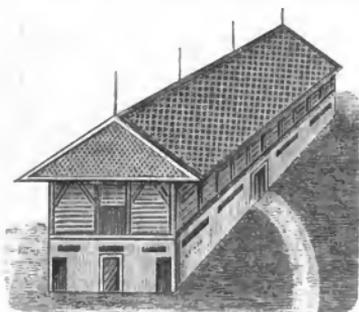


Fig. 2069. Heuvorrathraum über dem Stall.

Nachteile und ist die Unterhaltung der täglich zu gebrauchenden Bahn oft sehr erswerth. In vielen derartigen Anlagen wird deshalb die Futterscheune durch eine gedeckte Bahn mit dem Stalle in Verbindung gesetzt.

In Mitteleuropa werden jedoch die Halmfuttermittel über den Ställen aufbewahrt (Fig. 2069 und 2070); es gewährt diese Unterbringungsweise den Vortheil, dass das Futter in unmittelbarer Nähe des Verwendungsortes sich befindet, hingegen ist das Abladen der Heuwagen, wenn keine geeigneten Vorrichtungen dazu vorhanden sind, zeitraubend und es erfordert dasselbe zu einer Zeit, in welcher die Arbeitskräfte schon bedeutend in Anspruch genommen sind, zu viel Personal. In Berg- und Hügelländern lassen sich sehr leicht sog. Einfahrten, womit die beladenen und gespannten Heuwagen bis in die obere Etage eines Stallgebäudes geführt werden können (Fig. 2070), herstellen. Solche Einfahrten gestatten die grösste Bequemlichkeit für das Abladen und es können dieselben im Flachlande unter gewissen Bedingungen, obgleich mit grösseren Kosten, auch hergestellt werden. Da, wo dies nicht möglich, empfehlen sich die Aufzugmaschinen, womit das Heu entweder mit Hakenscheeren vom Wagen in die Höhe gezogen oder der beladene, aber ausgespannte Wagen mittelst Flaschenzügen auf einer brückenartigen Vorrichtung bis unter das Dach gehoben wird.

Von grosser Wichtigkeit ist die Beschaffenheit der Stalldecke in Bezug auf die Erhaltung des Futters und sind daher die bereits erwähnten Beton-, Stein- und Backsteingewölbe, sowie die Backsteinhürdendecken in dieser Hinsicht sehr zu empfehlen.

Gegen das Durchdringen des Stalldunstes durch die Stalldecke wird die letztere zuweilen mit gewelltem Zinkblech ausgekleidet oder mit Theer angestrichen. Sog. Schrägböden und Windelböden sind zwar leicht und billig herzustellen, werden aber, wenn sie nicht exact construirt werden, nach wenigen Jahren reparaturbedürftig; nichtsdestoweniger dürften dieselben in Gegenden mit geringem Verkehre und in welchen die Transportkosten

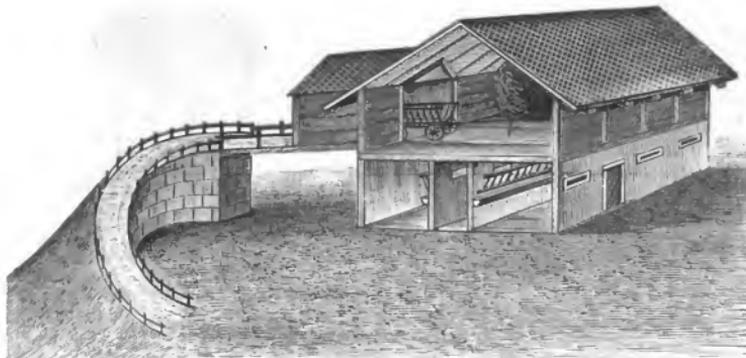


Fig. 2070. Heueinfahrt.

anderer Materialien zu hoch sind, in Anwendung kommen. Die massiven Decken von Backstein und Cement, sowie die obenangeführten Backsteinhurdendecken (Hourdis) sind jedoch weit besser, ganz besonders die letzteren, weil deren untere Fläche als schlechterer Wärmeleiter weniger feucht wird.

In Pferdestallungen werden zur Aufbewahrung von Hafer, Hacksel, Kleie etc. eigene Räume mit Futterkästen eingerichtet. Ebenso ist für geeignete Unterbringung der Geschirre zu sorgen, zu diesem Zwecke können unmittelbar an die Stallungen die notwendigen Dependenz angebaut werden (Fig. 2071).

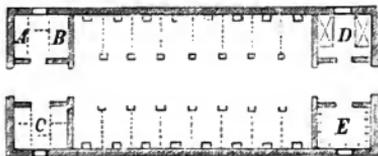


Fig. 2071. Doppelstall für Pferde. A Heu und B Stroh (Tagesvorrath), C Haferkammer, D Wärrkammer, E Geschirrkammer.

Solche Dependenz begreifen in sich die Räume für die Tagesvorräthe an Halmfutter und Streue, die Hafervorrathskammer, das Zimmer für die Wärter und die Geschirrkammer.

Vor der Herstellung neuer Stallanlagen und selbst auch vor der Vornahme eingehender Umänderung eines älteren Stallgebäudes ist die vorherige Besichtigung einiger anerkannt gut eingerichteten Stallgebäude dringlich zu empfehlen; die dadurch erwachsenden verhältnissmässig geringen Auslagen schützen vor kostspieligen und unangenehmen Erfahrungen. Im Uebrigen wende man sich stets an einen tüchtigen im Stallbau bewährten Architekten. In Bezug auf den Kostenpunkt berücksichtige man den Umstand, dass ungenügende und schlechte Einrichtungen, wenn sie auch manchmal billiger zu stehen kommen, auf die Dauer grossen Schaden verursachen oder doch baldige Umänderungen nothwendig machen und öfters hierdurch bedeutend theurer zu stehen kommen.

Bei der Ausführung eines Stallbaues sollten Luxusanlagen, decorative Liebhabereien u. s. w. nie auf Kosten der Hygiene und der praktischen Einrichtung zur Verwendung kommen; erst wenn diese ökonomischen Bedingungen die volle und ausge dehnteste Berücksichtigung gefunden, mag der Aesthetik, dem Luxus oder der Liebhaberei im Einklang mit den verfügbaren Mitteln einiger Raum gewährt werden. (Siehe auch Luftwechsel).

Literatur: Ramée, L'architecte et la construction pratique, Paris 1866. — Rauff, Bau und Einrichtung der Stallungen, Stuttgart 1875. — Wanderley, Die ländlichen Wirtschaftsgebäude, Halle und Leipzig 1876/80. — Engel, Der Pferdestall und der Viehstall, Berlin 1876. — Grandvoinet, Traité élémentaire des constructions rurales, Paris 1889. Berdez.

**Staltica** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\lambda\lambda\epsilon\upsilon$ , zusammendrücken), sc. remedia, Heilmittel, zusammenziehende Mittel.

**Stamen**, englisch (ursprünglich lateinisch) = Lebensfaden, pl. stamens und stamina, wird in sportlicher Beziehung auch im Deutschen, meist aber in der Pluralform stamina = starke Nerven, feste Theile (des Körpers) angewendet und bezeichnet dann die feste, ausdauernde, zähe, widerstandsfähige Körperbeschaffenheit eines Pferdes. Gn.

**Stamina** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\nu$ , stehen), die Staubfäden, die Gewebe. Anacker.

Stamina, englisch (ursprünglich lateinisch), Pluralform von stamen (s. d.). Gn.

Stamina, Staubblätter oder Staubgefässe, den Blütenstaub erzeugend. Da sie die männlichen Geschlechtsorgane ausmachen, werden sie in ihrer Gesamtheit als Androceum bezeichnet (s. Pflanzenkunde II.). Vogel.

**Staminodien** werden jene Staubgefässe genannt, deren Staubbeutel keine Pollen entwickeln (Stamina sterilia) oder ohne Antheren sind. Vogel.

**Stamm**, s. Rumpf.

**Stammbaum** ist in der Thierzuchtlehre die Zusammenstellung, welche die Abstammung eines Thieres angibt. Statt des deutschen Wortes wird sehr häufig das englische Pedigree (s. d.) angewendet (s. auch Gestütbuch). Grassmann.

**Stammbuch** ist in thierzüchterischer Beziehung die Verdeutschung für das vielfach gebräuchliche englische stud-book (s. d.). Grassmann.

**Stammfarm** ist eine Verquickung des deutschen Stamm und des englischen farm und ist gleichbedeutend mit Studfarm (s. d.). Grassmann.

**Stamm-Mutter**. Unter Stamm-Mütter versteht man in der englischen Vollblutzucht gewöhnlich diejenigen ältesten Stuten, auf welche alle Pferde in directer weiblicher Linie etwa bis zu Eclipse, Herod und Matchem's Zeit zurückgeführt werden können. Die Zahl der Stamm-Mütter, für welche übrigens dieser Ausdruck nicht allgemein feststeht, ist eine weit grössere, als die Zahl der Stammväter. Man betrachtet bei 60—70 Stuten als die Stamm-Mütter der englischen Vollblutpferde. Grassmann.

**Stammvater**. Unter Stammvater versteht man in der englischen Vollblutzucht die drei ältesten orientalischen Hengste, auf welche alle englischen Vollblutpferde in directer männlicher Linie zurückgeführt werden können. Es sind dies die Orientalen Godolphin Arabian, Darley Arabian und Eyerby Turk (s. Matchem). Grassmann.

**Stand** wird in der Jägersprache der District genannt, in welchem sich das zur Hochjagd gehörige Wild oft oder beständig aufhält. Koch.

**Standard**, englisch, im engsten Sinne = Maass, Maassstab, im weiteren = musterhaft, vollgiltig, daher standard bred, das

auch im Deutschen häufig angewendet wird, = musterhaft erzeugt, musterhaft gezogen. *Gn.*

**Standard bred**, englisch, = musterhaft gezogen, findet sich auch zuweilen bezüglich des Sports im Deutschen angewendet. *Gn.*

**Standarte**, vom lateinischen *extendere* = ausbreiten, = Reiterfahne; englisch = standard, französisch = étendard. *Grassmann.*

**Standraum der Futterpflanzen**, Einfluss desselben auf den Nährstoffgehalt derselben (s. Nährstoffgehalt der Futtermittel).

**Standzügel**, auch Ausbindezügel genannt, ist ein an beiden Enden mit Schnallvorrichtung oder Carabinerhaken versehener, etwa 1 m langer Zügel. Derselbe wird im Stall beim Putzen, Satteln u. s. w. des Pferdes, um es an die Standpfosten anzubinden, benützt. *Grassmann.*

**Stangassinger M.**, geb. 1819 zu Berchtesgaden (Bayern), gest. 1854 in München, studierte und absolvierte die Thierheilkunde 1843 in München. War zuerst praktischer Thierarzt in seinem Geburtsorte; wurde später städtischer und Polizeithierarzt in München, wo er ein kaum geahntes Talent im Organisiren des städtischen Veterinärwesens entfaltete, so dass die Einrichtung desselben in München als Muster für jede andere Stadt gelten kann. Zugleich wirkte er mündlich und schriftlich mit zur Hebung der thierärztlichen Standesverhältnisse und zur Kräftigung und Entwicklung des Vereinswesens. *Ableimer.*

**Stange** nennt man in der Jägersprache ein einzelnes Horn eines Hirsches oder Rehbocks. *Koch.*

**Stangenklang**, auch Stangenschlinge, ist eine Art Lasso (s. d.). Dieselbe besteht aus einer leichten Stange, an der ein 8—9 m langes, etwa 3 cm dickes Haarseil befestigt ist, welches an dem freien Ende mit einer Schlinge, Klang, versehen ist. Der Gebrauch dieses Werkzeuges ist gleich dem des Lasso. *Gn.*

**Stangenmass**, s. Messmethoden.

**Stangenschwefel**, s. Sulfur.

**Stannaitchen**, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt 4 km nordwestlich von der Regierungshauptstadt Gumbinnen.

Stannaitchen ist eine königliche Domäne. Dieselbe, zu der das Gut Adl. Blomberg gehört, ist bei 1700 Morgen (= 434.04 ha) gross. Ihr Boden besteht theils aus lehmhaltigem Sand und aus schwerem Lehm, theils aus Flussschwinmerde. Letztere findet sich längs der Pissa.

In der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts wurde hier von dem damaligen Pächter v. Schön, der auch die jetzige Domäne Kompischkehmen, die bei 2300 Morgen (= 592.23 ha) umfasst, gepachtet hatte, eine umfangreiche Pferdezeitung getrieben. Die Stutenheerde, welche auf beiden Gütern vertheilt stand, zählte allein gegen 40 Köpfe. Dieselbe setzte sich, neben einigen englischen Vollblutpferden, durchgehends aus Trakehner Halbblutstuten, zusammen. Auch bezüglich der Eigenschaft der einzelnen Pferde befand sich das Gestüt in hoher Blüthe, so dass sogar Zuchtmaterial

an das königliche Hauptgestüt Trakehnen abgegeben sein soll. Dies werden jedoch nur Hengste für das Landgestüt gewesen sein. Auch betheiligte sich v. Schön mit seinen Pferden erfolgreich an Wettrennen. In der Hauptsache beruhte aber die Ausnutzung des Gestütes in dem Verkauf von Remontepferden.

Als Gestütsbrandzeichen finden wir für Stannaitchen in zwei verschiedenen handschriftlichen Sammlungen von Gestütsbrandzeichen die in Fig. 2072 und 2073 wiedergegebenen Zeichen, die zu v. Schön's Zeiten in Benützung gestanden haben sollen. Der

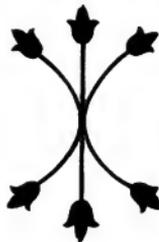


Fig. 2072.



Fig. 2073.

Gestütsbrandzeichen für Stannaitchen.

nach v. Schön folgende Pächter der Domäne war Wegemann. Derselbe übernahm auch das ganze Gestüt seines Vorgängers und trieb es in ungefähr gleichem Sinne und Umfange weiter. Neben der Pferdezeitung wurde Milchwirtschaft getrieben und als Zugkraft ausser Pferden eine grössere Zahl Pflugochsen gehalten. Letztere wurden aber ohne Ausnahme angekauft. Die Schäferei zählte damals bei 1000 Köpfe. In den letzteren Jahren, in denen Wegemann die Pachtung inne hatte, um die Mitte der Sechzigerjahre, löste er aber das Gestüt auf. Seitdem wird auch in Stannaitchen keine bedeutendere Pferdezeitung getrieben. Der gegenwärtige Pächter Gerlach, welcher das jetzt als selbständige Domäne verpachtete Gut Kompischkehmen nicht mehr in Nutzung hat, treibt nur aus 4—5 Stuten eigene Pferdezeitung. Durch Ankauf von Absatzfohlen werden aber alljährlich etwa 10 Fohlen für Militärzwecke aufgezogen und diese als Dreijährige an die Remonte-Ankaufcommission zum Preise von 800 bis 1000 Mark das Stück verkauft.

Die hier gehaltene Rindviehheerde besteht aus ungefähr 60 Kühen reiner Holländer Rasse, sowie aus 60 Haupt Jungvieh und Pflugochsen.

Von einem ländlichen Kleinbesitzer Stannaitchens, dem Aug. Matthäe, dessen Eigentum bei 400 Morgen (= 102.12 ha) umfasst,

wird noch eine recht bemerkenswerthe Pferdezucht unterhalten, indem derselbe ausser seinen Ackerpferden 10 Mutterstuten für Zuchtzwecke verwendet. Diese Stuten sind edle starkknochige Pferde Trakehner Blutes. Wie werthvoll die hier gezogenen Pferde aber sind, beweist der Umstand, dass z. B. im Jahre 1891 ein Absatzfohlen zu dem Betrage von 700 Mark verkauft wurde. *Grassmann.*

**Stanniol**, Zinnfolie, nennt man das zu dünnen Blättern ausgewalzte Zinnblech. Da das Zinn bei gewöhnlicher Temperatur durch den Sauerstoff der Luft nicht verändert wird und zugleich eine dichte Hülle bildet, dient es zum Einhüllen verschiedener Esswaaren und pharmaceutischer Präparate. *Loebisch.*

**Stanniolium** (Demin. von stannum, Zinn), die Zinnfolie. *Anacker.*

**Stannit**, ist eine gelblichweisse bis isabelfarbige, derbe Substanz von flachmuscheligen Bruch, spröde, fettglänzend. Die Analyse ergibt Zinnoxid, Kieselsäure, etwas Thonerde und Eisenoxyd, doch scheint es kein Silicat, sondern entweder ein Gemenge von Zinnstein und Quarz oder eine Pseudomorphose von Zinnstein nach Feldspath zu sein. Findet sich in Cornwall mit Quarz und Zinnstein. *Blaas.*

**Stannum** (von stare, stehen, gerinnen), das Zinn, Jupiter. *Anacker.*

**Stapel**, s. Wolle.

**Stapes** (von stare, stehen; pes, der Fuss), der Steigbügel. *Anacker.*

**Staphisagria**. Stephanskraut. Delphinium Staphisagria, scharfer Rittersporn, dessen Körner früher als Läusepulver (s. d.) thierärztliche Anwendung fanden, aber zu giftig sind. Dem Delphinin kommen überaus heftige aconitähnliche Wirkungen zu. *Vogel.*

**Staphyle** (von σταφύλος, Stock, Pflanze), der Weinstock, das geschwollene Zäpfchen. *Anr.*

**Staphyleaceae**. Zu den Celestrinen gehörige, kreuzdornartige Sträucher mit wechselständigen Blättern, Trugdolden oder in Trauben stehenden Blüten. Die Evonymusarten (Pflaenhütlein, s. d.) zählen hieher, ebenso

*Staphylea pinnata*, gemeine Pimperuss L. V. 3, bei uns wildwachsend oder als Zierpflanze cultivirt, da sie bis 7 m hoch wird. Blätter gefiedert, Trauben hängend, Blüten weisslich. Die Samen enthalten essbares, gelind abführendes Oel. *Vogel.*

**Staphylom**, Staphyloma (von σταφύλη, Traube), Traubenaugle ist eine kegelförmige Vorstülpung oder Verdickung der Cornea mit gleichzeitiger Trübung derselben und Vordrängung der Iris oder eine üppige Wucherung von Hornhautnarben.

Die Ursachen des Staphyloms sind Verwundungen der Hornhaut bei Hunden durch Krallen der Katzen, bei Pferden durch Peitschenhiebe etc. Durch Verwundungen und Geschwürbildungen wird die Hornhaut anfangs verdünnt und durch das vordere Kammerwasser kegelförmig ausgestülpt, nachher verdickt und getrübt.

Das Staphylom zerfällt in ein partielles und totales und in ein wahres und falsches. Das wahre Staphylom entsteht durch Perforation der Cornea, wobei die Iris mit der Cornea verwächst und die Linse an der hinteren Fläche der Cornea anliegt. Das falsche Staphylom ist bloss eine Trübung und Wucherung der Cornea.

Die Vorbuchtungen sind rund, conisch, cylinderförmig, ring- und traubenförmig.

Die Behandlung ist zunächst eine entzündungswidrige, um den intraoculären Druck zu vermindern und wird dann auf die Zerstörung des Staphyloms gerichtet. Zu diesem Zwecke kann ein medicamentöses oder operatives Verfahren eingeleitet werden. Das medicamentöse besteht in Anwendung von Aetzmitteln, Argent. nitr., Antimonbutter, verdünnter Schwefelsäure oder Einreibung von Jodkalisalbe in die Hornhaut.

Beim operativen Verfahren schneidet man ein Stück der Cornea mit dem Staphylom-messer aus und legt eine Naht an oder man trägt das Staphylom einfach mit Scheere oder Messer ab, oder macht bloss einen Schnitt durch das Staphylom hindurch, oder man durchsticht das Staphylom an seiner Basis mit zwei Nadeln und legt eine abschnürende Ligatur an. Bei Verwachsungen der Iris kann durch Iridectomy eine künstliche Pupille hergestellt werden. Die Nachbehandlung ist eine rein antiphlogistische. *Semmer.*

**Starke**, ein englischer Vollbluthengst, wurde im Jahre 1855 in Nordamerika gezogen v. Wagner a. d. Reel v. Glencoe. Er betrat, nach England gebracht, zuerst 1859 die Bahn. Hier lief er als Vierjähriger zehnmal, als Fünfjähriger neunmal, als Sechsjähriger viermal und gewann davon seinem Besitzer, Mr. R. Ten Broeck, im Jahre 1859 die Goodwood Stakes, das Bentinck Memorial Plate, das Warwick Cup und damit 2557 Pfund Sterling. Im folgenden Jahre konnte er keinen Preis erringen, kam aber im Jahre 1861 in den Goodwood Stakes auf den zweiten Platz und wurde Sieger im Goodwood Cup und den Brighton Stakes. Noch in demselben Jahre kauften ihn Graf Fürstenberg und v. Hochwächter an, die ihn zur Zucht benutzten. Hier wurde er besonders als Vater des ersten österreichischen Derbysiegers Wissehard (s. d.) bemerkenswerth, neben dem und seinen weiteren Kindern Virágo und Patience namentlich über Hindernisse recht verdienstlich waren. *Grassmann.*

**Starleiden**, u. zw. der schwarze Star oder die Schönblindheit, Amaurosis, Gutta serena, Amaurose, Gotta serena, Drop-serene, Fekete hájog, Tschornoje belmo; der graue Star, Cataracta, Cataracte, Cataract, Cateratta, Belmo, und der grüne Star, Glaucoma, Glaucome, Wall-eye, Sele-noje belmo, sind vor dem Gerichte vollkommen gleich zu beurtheilen, da sie alle mit gänzlicher Erblindung enden und deshalb sind auch alle drei Stararten in einzelnen Ländern in die Zahl der Gewährsmängel aufgenommen worden.

Beim schwarzen Star mit aufgehobener Function der Retina, des Sehnerven oder der Seencentra, ist das Auge selbst nicht viel verändert, ihm fehlt aber der lebhaft Ausdruck. Die Thiere lauschen und wittern beständig, haben einen vorsichtigen tappenden Gang, stossen mit den Füssen an in den Weg gelegte Gegenstände, rennen wohl auch mit dem Kopfe gegen solche an, reagieren nicht auf das Drohen mit dem Stock oder der Peitsche aus einiger Entfernung. Die Pupille ist meist erweitert und bleibt bei Einwirkung verschiedener intensiven Lichtes vollkommen unverändert, wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man Sonnenstrahlen oder intensives Licht mit dem Augenspiegel den Thieren ins Auge fallen lässt. Der schwarze Star kann angeboren, allmählich erworben sein oder ganz plötzlich durch Narcotica, Erschütterungen, Blutungen und Neubildungen in der Umgebung des Sehnerven oder in den Sehhügeln entstehen. Daher ist die Bestimmung des Alters des schwarzen Stares oft unmöglich. Mittel, die angewandt werden, um den schwarzen Star zu verdecken, sind Reizungen der äusseren Theile des Auges, namentlich der Coniunctiva, um die Thiere lichtscheu zu machen, zum beständigen Schliessen der Augen zu bewegen und eine äussere katarrhalische Entzündung zu simuliren.

Mittel um den schwarzen Star vorzutäuschen sind Einträufelungen von Extr. Belladonnae, Hyoscyami, Conii, Pulsatillae etc.; um eine Erweiterung und Unbeweglichkeit der Pupille zu bewirken. Antidot dagegen ist das Physostigmin.

Die Diagnose des grauen Stares ist durch die sichtbare Trübung der Krystalllinse oder ihrer Kapsel und das gestörte oder aufgehobene Sehvermögen keine schwierige. Das Alter des grauen Stares lässt sich aus dem Grade der Entwicklung und Veränderung annähernd feststellen. Künstliche simulierte, mittelst Nadelstichen durch die Cornea erzeugte Starpunkte unterscheiden sich von den natürlichen durch ihre rundliche Form, Kleinheit und scharfe Umgrenzung. Ihnen gegenüber findet sich in der Cornea an der Einstichstelle ein kleines trübes Pünktchen. Schwieriger ist das Erkennen des simulirten grauen Stares, wenn durch die Sclera mittelst Pravaz'scher Spitze adstringirende Lösungen in die Liusse gespritzt worden sind. — Auch der graue Star wird von Pferdehändlern durch Insultirung des Auges und Vortäuschung einer katarrhalischen oder traumatischen Augenentzündung zu verdecken gesucht.

Der grüne Star entsteht, wie der graue langsam und zeichnet sich durch einen grünlichen Schimmer aus der hinteren Augenkammer aus. Die Pupille erscheint meergrün und ist unverändert. Das Sehvermögen ist aufgehoben, der Augapfel in der Regel etwas kleiner. Künstlich lässt sich der grüne Star nicht hervorrufen. Die Mittel, um ihn zu verdecken, sind dieselben, wie beim schwarzen und grauen Star.

Die Gewährszeit für die Starblindheit beträgt:

- 3 Tage in Oldenburg.  
 8 " in Baden, Bayern, Hessen, Hohenzollern, Frankfurt a. M., Sachsen-Coburg - Gotha, Sachsen - Meiningen-Hildburghausen und Württemberg.  
 15 " im Königreich Sachsen.  
 28 " in Preussen, Waldeck, Braunschweig und Bremen.  
 30 " in Oesterreich (nur für schwarzen Star).  
*Semmer.*

**Starrheit** oder Starrsucht, s. „*Catalepsia*“.

**Starrkrampf**, Tetanus (v. *távev*, spannen), ist ein tonischer Krampf der Skelettmusculatur bei ungetrübtem Bewusstsein und gesteigerter Reflexerregung, dessen Entstehung auf Infection zurückzuführen ist. Die Infection wird durch Wunden vermittelt, die öfter ganz unerheblich erscheinen; bei Pferden sind es namentlich Verletzungen des Hufs oder zufällige Operationen, Kronentritte, Knocheubrüche u. dgl. mehr, welche Tetanus nach sich ziehen. Kühe verfallen öfter nach der Geburt, wenn die Geburtswege lädirt wurden, in Tetanus, Kälber, die mit Nabelwunden behaftet sind, Schafe mitunter sogar nach der Pockenimpfung. Auch Verletzungen der Darmschleimhaut scheinen Tetanusinfection zu begünstigen, ebenso nasalkalte, regnerische Witterung. Welcher Art die Infection ist, darüber haben die neuesten Forschungen Aufschluss gebracht. Da man den Starrkrampf meistens in Gesellschaft von verunreinigten Wunden, in denen Fremdkörper sassen, dann auch an manchen Orten ungewöhnlich häufig auftreten sah, kam man auf die Vermuthung, dass hier ein Contagium im Spiele sei. 1884 gelang es Carle und Rattone zuerst, durch Injectionen von Eiter aus Wunden tetanischer Menschen, Kaninchen tetanuskrank zu machen. Nicolaier eruirte bei seinen Inoculationen mit Gartenerde bei Mäusen, Kaninchen und Meerschweinchen, dass die tetanischen Zufälle an die Wirkung eines anaerobischen Bacillus gebunden sind, der ein feines lineares, borstenförmiges Stäbchen mit sporentragendem, leicht mit Anilinfarben färbbarem Ende darstellt. Rosenbach fand den Bacillus im Lendenmark, er übertrug den Tetanus auf Meerschweinchen durch hypodermatische Einführung von Hautstücken aus der Nachbarschaft tetanischer Wunden; der Eiter an der Impfstelle enthielt Tetanusbacillen, die Weiterimpfung mit diesem Eiter erzeugte bei Meerschweinchen und Mäusen wieder Tetanus. Gleiche Resultate erzielte Giordano mit dem Eiter aus Castrationswunden tetanuskranker Pferde. Ohlmüller und Goldschmidt fanden bei Uebertragungen auf sterilisirtes Blutserum im Blute und in der Milz eines tetanuskranken Mannes keine Veränderungen, dagegen nach Uebertragung des Eiters von der Fracturstelle (der Mann hatte einen Knochenbruch erlitten) nach 24 Stunden eine zuneh-

mende Verflüssigung des Serums unter Entwicklung eines üblen Geruchs, das Serum wurde wasserklar, hellgelb und setzte einen grauen, bröcklichen Niederschlag ab; der Bodensatz enthielt Kokken, Stäbchen und massenhafte Tetanusbacillen, Impfungen mit ihm auf Mäuse ergab stets tödtlichen Tetanus, ebenso solche mit Impfeiter, in dessen Culturen wieder Tetanusbacillen zu finden waren. Kitasato züchtete Tetanusbacillen mit demselben Erfolge, sie gedeihen am besten bei 36 bis 38° C., unter 18° wachsen sie nicht. Brieger fand in den auf Rindfleisch gezüchteten Tetanusbacillen bei der chemischen Untersuchung eine Base, deren Einimpfung Tetanus hervorruft, er nannte sie Tetanin. Diese Bacillen vermehren sich in Wunden und erzeugen ein Gift, wahrscheinlich Ptomaine, deren Brieger vier fand, nämlich Tetanin, Tetanotoxin, Spasmodotoxin und ein noch unbekanntes Toxin, deren Vergiftungserscheinungen den Tetanus darstellen. Die Tetanusbacillen finden sich nur in den Secreten und in der nächsten Umgebung der Wunden, die Nervencentren, das Blut, die Lymphe und die Milzpulpe sind nicht virulent (cfr. Rec. de méd. vét. 1886; Wochenschr. f. Thierheilk. und Thierarzt 1886; Centrabl. für klin. Medicin 1887; Centrabl. für medicin. Wissensch. 1888 und 1889; Monatsch. für Thierheilk. 1. Bd., 5. Heft). Die Bacillen verschwinden bald im Körper, gewöhnlich sind sie schon nach zehn Stunden an der Impfstelle verschwunden, obgleich sie in ihrem Dauerzustande, in der Sporenform, die sie in der Erde und im Wundsecret annehmen, sehr resistent sind, denn 10 Stunden lang in 5%ige Carbonsäure eingetauchte, sporenhaltige Seidenfäden sind noch virulent. Somit ist es erwiesen, dass Tetanus eine Infectiouskrankheit ist, deren Entstehung nur auf das an die Tetanusbacillen geknüpfte, besonders in der Gartenerde und in den Excrementen tetanuskranker Thiere befindliche Contagium zurückgeführt werden kann. Die bisher übliche Eintheilung des Tetanus in Wund- und rheumatischen Starrkrampf ist damit hinfällig geworden, er bietet in seinen Erscheinungen Analogien mit Vergiftungen durch Strychnin, Nicotin, Coffein, Thebaïn, Pikrotoxin, Brucin und Ergotin dar, die man deshalb auch toxischen Tetanus nannte. Das Tetanuscontagium hat eine Incubationszeit von 3 bis 8 Tagen bis 5—6 Wochen.

Symptome und Verlauf. Am häufigsten verfallen Pferde, Esel, Maulthiere, Schafe und Ziegen in Starrkrampf, am seltensten der Hund; er scheint sogar, wie dies Impfungen mit Bacillen erwiesen, vollständig immun gegen Tetanus zu sein. Der Krampf geht unter Exacerbationen und Remissionen entweder vom Kopfe und Halse oder vom Hintertheil aus und von da allmählig auf weitere Muskelgruppen über. Die ersten Erscheinungen sind dementsprechend erschwertes Kauen und Fressen, schwere Eröffnung des Mauls (Krampf der Masseter, sog. Trismus) und steife Haltung des Kopfes und Halses oder

gespannte Bewegungen mit dem Hintertheil und krampfhaft zur Seite gezogener Schweif. Gewöhnlich sind anfangs diese Symptome nicht sehr auffällig, nur selten beginnt die Krankheit sofort mit heftigem Krampf und Schweissausbruch. Unruhe, Aufregung, Scharren mit den Füssen können die Prodromen sein, bei Lämmern aber schmerzhaftes Gehen, vieles Liegen mit gestreckten Extremitäten, bei Wiederkäuern Stehen mit aufgewölbtem Rücken, Würgen, Aufstossen und Brechanstrengungen. Zuweilen sieht man Kopf und Halsseitwärts (Pleurothotonus) oder nach hinten (Opisthotonus) verzogen. Die Ohren werden steif und unbeweglich, die Augen liegen tief, beim Hochheben des Kopfes tritt der Blinznorpel über die Cornea, der Blick ist stier, die Pupille erweitert. Mit der Zeit ist das Maul kaum oder gar nicht mehr auseinander zu bekommen, die Zähne des Ober- und Unterkiefers liegen fest aufeinander gepresst und klemmen die geschwollene Zunge ein, aus dem Maule fliesst Speichel ab, weil das Abschlucken unmöglich geworden ist, die einzelnen Muskelgruppen treten scharf markirt hervor, die Stirnhaut und die Augenlider contrahiren sich runzelig, der Gang wird steif, gespannt, breitpurig, stelzenartig, die Beine werden gestreckt auseinander gestellt, die Thiere stehen wie auf Stelzen oder steif wie ein Sägebock, das Gehen und Niederlegen wird sehr erschwert oder unmöglich, die Kranken lassen sich nur aus Uebermüdung auf die Erde fallen und wissen dann nicht wieder auf die Beine zu kommen. Die krampfhaft contrahirten Muskeln fühlen sich hart und gespannt an, sie drücken die Brust zusammen, schürzen den Bauch auf, erschweren die Respiration, die Entleerung der Excremente und die Säftecirculation, daher auseinanderggezogene Nasenlöcher, Dyspnoë, oberflächliche Respiration, Rasseleräusche im Kehlkopf und Luftröhre, höher geröthete Schleimhäute, Cyanose der Nasenschleimhaut, Lungenhyperämie, Lungenödem, hypostatische Lungenentzündung, Fremdkörperpneumonie, Katarrh, Husten, verzögerter Harn- oder Mistabsatz, Tympanitis, harter, später frequenter und unregelmässiger Puls, Erektion des Penis. Der abgesetzte Pferdeharn ist alkalisch, trübe, sedimenthaltig, reich an Kohlensäure, Phosphaten und Kochsalz, erst bei weit vorgeschrittener Krankheit wird er sauer und eiweisshaltig. Das Abschlucken ist kaum noch ausführbar, höchstens werden noch weiche, flüssige Nahrungsmittel aufgenommen. Die Temperatur steigt gewöhnlich erst kurz vor dem Tode auf 42—43°, nach dem Tode sogar auf 45°, was auf Störungen der Wärmeregulation und auf die Muskelerstarrung durch Gerinnung des Myosins zurückzuführen ist. Das Bewusstsein ist ungetrüb, die Reflexirregung aber krankhaft erregt, geringe Geräusche und leise Berührungen erschrecken die Patienten und vermehren den Muskelkrampf. Mit dem Krampfe sind Schmerzen verknüpft, er lässt zuweilen etwas nach, ergreift aber zunehmend grössere

Muskelgruppen. Bei der darniederliegenden Respiration erhält das Blut weniger Sauerstoff zugeführt, die Inanition macht schnelle Fortschritte, Colliquationen (Schweissausbrüche, Durchfall) erschöpfen die Kräfte, der Tod tritt nach 2—8—12 Tagen asphyktisch unter Krämpfen ein. Beim Rindvieh ist der Verlauf langsamer, bei Schafen und Carnivoren schneller. Ueberstehen die Patienten 3—8 Wochen, so steht Genesung in Aussicht, jedoch bedürfen die Reconvalescenten Monate zu ihrer Erholung, Recidive stellen alsdann zu befürchten. Complicationen des Tetanus mit Rheumatismus, Katarrh, Lungen- und Darmentzündung kommen vor. So lange die Thiere noch Nahrung zu sich nehmen können, der Krampf localisirt bleibt, die Krankheitsdauer 16 Tage übersteigt, ist Hoffnung zur Genesung vorhanden, besonders bei jungen, gut genährten Thieren und bei trockener, warmer und constanter Witterung; 50—80% der Kranken sterben, Pferde erliegen am leichtesten. Anhaltender Krampf, ungestörtes Bewusstsein und der Gesamttypus des Krankheitsbildes schätzt vor Verwechslungen mit Rheumatismus und anderen krampfhaften Leiden, z. B. Catalepsie, Eklampsie, Cerebrospinalmeningitis.

Autoptischer Befund. Schneller Eintritt der Todtenstarre. Dunkles, dickflüssiges, locker geronnenes, leicht die Gefässe durchdringendes Blut, wie dies aus zahlreichen Echymosen auf den Schleimhäuten, serösen Häuten der Brust- und Bauchhöhle, auf dem Epi- und Endocardium und auf den Meningen zu ersehen ist. Dunkelrothe, bräunliche, erweichte, körnig getriebene Muskeln, an denen die Querstreifung nicht mehr zu erkennen ist. Meninge hyperämisch, durchfeuchtet, getrübt, mit Exsudat belegt, zwischen ihnen sulziges und blutiges Transsudat, Gehirn und Rückenmark zeigen gleiche Veränderungen und sind von hämorrhagischen Punkten durchsetzt, letzteres ist stellenweise grau degenerirt, in der weissen Substanz erweicht, die Ganglienzellen körnig getrübt, die Nervenwurzeln erweicht, einzelne Nervenscheiden geschwollen und geröthet, die Lungen hyperämisch, serös durchfeuchtet, zellig und blutig angeschoppt, splenisirt, einzelne Läppchen brandig zerfallen, öfter auch emphysematös, Pleura entzündet. Erguss von Serum in die Brusthöhle, Herzmusculatur erschlaft, Darmhäute stark injicirt, Leber entfärbt, erweicht und fettig degenerirt, Milz geschwollen, Harnblase stark gefüllt, ihre Schleimhaut katarrhalisch geschwollen und mit Echymosen versehen.

Therapie. Mit der innern Medication ist nichts zu erreichen, denn die Patienten vermögen kaum zu schlucken, auch werden sie durch derartige Heilversuche so sehr aufgeregt, dass sie mehr schaden als nützen. Man verhalte sich deshalb abwartend, lasse die Patienten möglichst in Ruhe, Sorge für luftigen, dunkeln und ruhigen Stall, für weiches Futtergeschlapp, reines Trinkwasser und reichliche Einstreu, damit sich die Kranken nach Belieben das Maul kühlen

können und wenn sie zusammenbrechen, sich nicht verletzen. Pferde kann man ins Hängergut bringen. Grossen Thieren ist der Mist abzunehmen, kleine werden klystiert, weibliche Thiere katheterisirt. Schlucken die Patienten noch ziemlich, so können Antispasmodica im Getränk gegeben werden, z. B. Blauesäure, Cyankalium, Extr. Cannabis indic., Chloralhydrat, Chinin, Propylamin, Ol. Terebinth. in Eiweiss und Schleim, oder Bromkalium. Am besten hat sich das Bromkalium bewährt; man gab pro dosi 60 g für Pferde oder steigerte die Dosis, mit 15—30 g beginnend. Auch hat man diese Medicamente im Klystier gegeben, unter ihnen auch solche von Aether, Terpentinöl in Schleim, Blauesäure (für Pferde zu 4 g), Chloralhydrat, Extr. Nuc. vomica. aquosum (4·0—8·0 täglich dreimal). Um die Patienten zu kräftigen, kann man ihnen Klystiere von Mehlwasser, Fleischbrühe mit Eiern etc. geben. Inhalationen von Chloroform und Schwefeläther (1:8) wurden gerühmt, man setz sie bis zur Betäubung fort und repetirt sie so oft, als Recidive eintreten. Subcutane Injectionen sind verschiedentlich versucht worden, indes ohne wesentliche Erfolge damit zu erzielen, sie irritiren die Kranken immerhin. Auf die Nerven wirken Morphin-Injectionen am meisten beruhigend (1:30 W. in zweimal für Pferde), dann sind Injectionen gemacht worden von Atropin, Curare (0·015—0·020—0·10, alle 3—4 Stunden wiederholt; bei Beschleunigung des Herzschlags muss damit ausgesetzt werden), von Conium hydrobromicum, Strychninum sulfuric., Nicotin, Eserin. Veratrin, Cocain (1·20—2·0:8·0 W. besonders in die Kaumuskeln injicirt, abwechselnd mit Morphin, Curare und Pilocarpin). Pilocarpin-Injectionen fanden Friedberger und Hutya ganz unwirksam, besser haben sich solche von Carbolsäure bewährt, die alle drei Stunden wiederholt werden können. Antispasmodica sind auch vielfach zu Einreibungen in die Haut, bei Trismus namentlich in die Masseter benutzt worden, z. B. Tinct. Belladonnae, Kampher, Chloroform, eine Salbe von Kalium cyanatum und Fett (1:8—6), auch sonstige Hautreize wurden in Gebrauch gezogen, die aber die krankhaft gesteigerte Reflexthätigkeit noch mehr erregen. Wirksam sollen Einreibungen mit einer Solution von Carbolsäure in 10 Theilen Spiritus über den ganzen Körper gewesen sein, ein Liter davon ist täglich zweimal innerhalb 8 Minuten einzureiben. Vielfach sind Schwitzcuren empfohlen worden, z. B. Dampfbäder, Einhüllungen in Mist, wollene Decken oder Leintücher, welche in heisses Wasser von 50 bis 55° C. oder in heisse Lauge getaucht werden. Etwaige Wunden hat man mit den verschiedensten narkotischen Stoffen gebäht (Blauesäure, Cocain und Morphin etc.), angeschnittene Nerven völlig durchschnitten, bei Wunden im Huf die Neurotomie am Plantarnerven gemacht. Es stellt zu erhoffen, dass mit Reinculturen der Tetanusbacillen dieselben Heilerfolge erzielt werden, wie dies Prof. Koch

bezüglich der Tuberculose gelungen ist. Für die Prophylaxe ist es von grösster Wichtigkeit, die Verunreinigung der Wunden mit Schmutz und Erde oder sonstigen Gegenständen, welche Träger des Tetanuscontagii sein können, zu verhüten, die Gegenstände möglichst schnell aus der Wunde zu entfernen und diese sammt den zu Operationen zu benutzenden Instrumenten zu desinficiren. Allerdings muss die Desinfection der Wunde so schnell als möglich geschehen, denn die Tetanusbacillen produciren rasch das verhängnissvolle Gift, es ist nach Versuchen von Kitasato bereits 1 bis 3 Stunden nach der Einimpfung in den Organismus eingedrungen, so dass das Ausbrechen der Wunde eine Stunde nach der Infection den Ausbruch des Tetanus nicht verhindern konnte. *Anacker.*

#### Starrsucht, s. Catalepsie.

**Start**, englisch, in sportlicher Beziehung = Sprung, Auslauf, Anlauf, Ansatz, bezeichnet sowohl den Beginn eines Rennens als auch die Stelle, an der das Rennen seinen Anfang nimmt.

Die Stelle des Start (an der das Rennen beginnt) wird meist durch den sog. Startposten gekennzeichnet. Hier hat sich jeder Concurrent zur festgesetzten Zeit einzufinden. Länger als 10 Minuten hat der Starter nicht nöthig, auf irgend einen Concurrenten zu warten. Je nach der Art des Start nehmen die einzelnen Mitbewerber auf der Startlinie, d. i. diejenige Linie, die durch den Startposten quer über die Bahn gedacht ist, oder vor derselben Aufstellung, u. zw. in der Weise, dass nach vorausgegangenem Losen Nr. 1 zunächst der inneren Seite der Bahn steht und sich diesem in der Nummerfolge die einzelnen Concurrenten so anreihen, dass die höchste Nummer an der Aussenseite sich befindet. Ist die Zahl der Concurrenten gross, so dass nicht alle in einer Reihe Platz finden, wie es bei Trabrennen häufiger der Fall ist, so werden sie in zwei Reihen kurz hintereinander aufgestellt. Das Zeichen zum Beginn des Rennens wird von dem Starter gegeben durch das Commando „ab“ oder „los“ oder durch das Senken einer emporgehaltenen rothen Flagge. In England steht ein zweiter, secundärer Starter mit weisser Flagge etwa 80—100 m vor dem officiellen Starter (mit rother Flagge). Die weisse Flagge ist lediglich zur Controle für die Jockeys da und fällt gleichzeitig mit dem Sinken der rothen. Für den Ablauf ist jedoch nur die rothe Flagge massgebend. War der Start, über dessen Richtigkeit einzig und allein der Starter zu entscheiden hat, falsch, so wird das Feld nicht entlassen und muss nochmals zum Start zurückkehren. Hieher wird es durch ein Flaggen-, Glockenzeichen oder Ruf zurückgerufen und der Ablauf so lange wiederholt, bis er richtig geschah. Man unterscheidet daher in dieser Hinsicht zwischen einem guten, glatten, richtigen und einem schlechten und falschen Start.

In Bezug auf die Ausführungsart der Starts theilt man dieselben in ruhende oder

stehende und fliegende. Bei ersteren stehen die Mitbewerber in einer geraden Linie und beginnen das Rennen auf das diesfallsige Zeichen vom Fleck aus. Beim fliegenden Start nähern sich die einzelnen Concurrenten der Ablaufstelle in der Bewegung. Bei den Pferdewettrennen im kurzen Galopp. Das eigentliche Rennen nimmt aber erst seinen Anfang, nachdem der Starter das Zeichen zum Beginnen gegeben hat. Die einzelnen Concurrenten müssen bis zum Senken der Fahne geschlossen bleiben und haben sich daher untereinander, u. zw. nach der Nr. 1 aus zu richten, so dass alle Pferde in ungefähr gleicher Höhe sich bewegen. Durch den fliegenden Start werden mancherlei Schwierigkeiten vermieden, namentlich beruhigen sich aufgeregte Pferde beim Anreiten, so dass der Start leichter gelingt. Zum Anderen dient er zur Erzielung besserer Records. Gewöhnlich aber geschieht der Start aus dem Schritt, bei Trabrennen aus dem Trab.

Einen glatten, regelrechten Start auszuführen, ist namentlich bei aufgeregten Pferden eine ziemlich schwierige Aufgabe des Starter und erfordert sowohl grosse Erfahrung als auch Uebung. Wie der Start gelingt, davon hängt besonders viel bei Rennen über kurze Distanzen ab. Bei ihnen ist ein Fehler, auch nur das kleinste Versäumniss beim Ablauf selten wieder auszugleichen, da bei dem Speed, mit dem solche Rennen gelaufen werden, jeder Augenblick auf den Ausgang des Rennens einwirkt. Bei Steeplechases und Rennen über längere Distanzen kommt es auf die Genauigkeit des Start weniger an. Immerhin bleibt für alle Fälle der Ablauf eine nothwendige Uebung in der Vorbereitung der Rennpferde. *Grassmann.*

**Starter**, englisch, bezeichnet im Sportbetrieb diejenige Person, welche das Ablauen der Mitbewerber, den Start, regelt. Er entscheidet allein über die Giltigkeit des Start, ob er falsch oder richtig gewesen. Ohne Genehmigung der Stewards (s. d.) darf er sich nicht durch eine andere Person in seinen Functionen vertreten lassen (s. Start). — Häufig, u. zw. in übertragenerm Sinne, bezeichnet man auch jeden der betreffenden Mitbewerber, welcher sich am Start zum Ablauf stellt, mit Starter. *Grassmann.*

**Startgeld** wird im Sportbetriebe diejenige Gebühr genannt, welche auf einigen Rennplätzen von jedem der am Ablauf (Start) theilnehmenden Concurrenten (für das Starten) zur Einhebung gelangt. *Grassmann.*

**Stase.** Stasis von στάσις, Stillstehen, Stockung oder Aufhören des Blutstroms in den Capillaren und kleinen Gefässen, entwickelt sich bei Stromhindernissen, Verschluss der abführenden Venen oder der zuführenden Arterien, bei heftigen Entzündungen infolge von Druck der Exsudate auf die Blutgefässe, bei Herzschwäche und bei Eindickungen des Blutes infolge von Durst oder Wasserverlusten durch profuse Ausscheidungen und Ausleerungen oder durch Eindickungen des Blutes beim Milzbrand, Typhus, Suffocation.

Bei absoluter Stase hört die Ernährung in dem von der Stase betroffenen Bezirk ganz auf, betrifft die Stase nur einzelne Gefässe, so werden die Ernährungsstörungen durch die benachbarten Gefässe ausgeglichen. Bei allgemeiner über einen grösseren Bezirk verbreiteter Stase erfolgt brandiges Absterben der betroffenen Gewebe. *Semmer.*

**Stasis** (von στάσις, stehen), das Stillstehen, die Stockung. *Anacker.*

**Stathmos** (von στάσις, stehen), der Stand, der Stall. *Anacker.*

**Statica** (von stare, stehen), sc. doctrina, die Lehre, die Lehre vom Gleichgewicht, die Statik. *Anacker.*

**Statik** (griechisch) enthält die Lehre vom Gleichgewicht der Körper und bildet einen Theil der Mechanik. Man unterscheidet die Geostatik, die Hydrostatik und die Aerostatik, dann die Statik des Landbaues. Die letztere begreift in sich die Lehre der gegenseitigen Beziehungen des Ertrages, der Erschöpfung und Befruchtung des zum Pflanzenbau dienenden Bodens. Man hat in neuerer Zeit den Versuch gemacht, dieser Lehre eine systematische Fassung zu geben. Es beruht aber dabei zu viel auf blosser Hypothese. Denn zu ganz klaren, überall zutreffenden Resultaten zu gelangen, die Bodenerschöpfung zum Fruchtbau in jedem Verhältnis bis aufs Pfund genau zu ermitteln, dürfte der Statik umso weniger gelingen, da der Boden, Klima, Witterung, Fruchtwechsel, Bodenbearbeitung, Lage der Grundstücke etc. Vieles anders erscheinen lassen, als es der genauesten Rechnung nach zu erwarten war. Sichere Regeln sind daher für das Verhältnis zwischen Düngung und Ernten nicht aufzufinden.

*Literatur:* H l u b e k, „Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues“. v. W u l f f e n, „Die Vorlesung der Statik des Landbaues“. *Ableitner.*

**Statum.** Sogleich. Bezeichnung auf Recepten, um den Apotheker zu veranlassen, die Arznei sofort zu dispensiren. Der Vermerk soll in auffallender Weise (in der Regel in der Nähe des Rp.) angebracht sein. Das Wörtchen Cito! bedeutet dasselbe. *Vogel.*

**stationarius** (von statio, der Stand, der Aufenthalt), stehend, an einem Orte verweilend. *Anacker.*

**Status** (von stare, stehen), das Stehen, der Zustand. *Anacker.*

**Staub**, feine, in der Molke aufgeschlämmte Käsebruchtheile, welche dieselbe weisslich trübe machen; solche, ein fehlerhaftes Käseungsverfahren bezeichnende Molke heisst staubig, ein im Algäu gebräuchlicher Ausdruck.

**Staub** auf den Strassen, Wegen, Feldern, in der Luft u. s. w., welcher durch Zerfall und Verwitterung anorganischer Körper, durch Zerfall organischer Substanzen, mechanisch durch Zerdücken und Abreiben, nach A. Müntz auch durch zersetzende und so zu sagen felsverzehrende Thätigkeit von Mikroben (Nitromonaden, als Nitratbildner so genannt, indem sie nach Winogradsky in rein mineralischen Lösungen sich dadurch entwickeln, dass sie den Kohlenstoff, dessen sie benöthi-

gen, der Kohlensäure und dem kohlensauren Ammoniak der Luft entziehen) entsteht, kann unter Umständen für die Athmungsorgane von grossem Nachtheile werden. Der Staub verbreitet sich weit, ehe er niederfällt und schon ein mässig starker Wind vermag, wenn der Staub nicht durch entsprechenden langen Regen oder wiederholtes Bespritzen gelöst, d. h. niedergelegt ist, Staubwolken aufzuheben, welche den Athmungs Werkzeugen und Augen lästig fallen und das Athmen durch die Nase besonders nothwendig machen, wobei ein grosser Theil des Staubes in den Nasengängen hängen bleibt. — Die Wüstenwinde sind, weil mit dem Sand und Staub der Wüsten beladen, für Mensch und Thier besonders gefährlich. Der feine Staub des Harmattans in Nordafrika, welcher die ganze Atmosphäre trübt und röthet und gewöhnlich im April weht, dringt überall ein, in die durch die trockene Hitze rissig gewordene Haut, so dass die Thiere bis zum Tollwerden gereizt werden, in die Lunge und zwischen die Kleider, doch soll der Wind bei gewissen Fiebern und Dyskrasien von heilsamer Wirkung sein. Von ähnlicher Wirkung ist in Egypten und Arabien der Gamsin (Samiel, Samum oder Smum), so dass sich die dortigen Bewohner mit einem wollenen Tucho, dem Keffel, den Kopf bedecken, wodurch das Eindringen des Staubes in die Lunge verhindert wird; auch Nachts bedecken sie Kopf und Gesicht mit dem weiten wollenen Mantel, dem Mechlah. Der Scirocco trägt seinen röthlichen Wüstenstaub bis in das nördliche Italien. Die Wirbelwinde bilden oft gefährliche Sandsäulen in den Wüsten; bei uns kann man sie öfters während des Sommers beobachten, wo sie Strohhalme, Staub u. s. w. aufwirbeln und drehend fortbewegen. Da der Staub der Wüste aus Mangel an Regen nie befestigt wird, so wird er durch das leiseste Lüftchen bewegt, durch den Sturm aber in ungeheuren Massen aufgehoben und Staubwolken bildend fortbewegt; geht eine solch gewaltige Staubwolke da nieder, wo eine Karawane liegt, so dringt der Staub überall durch und führt den Tod durch Erstickung herbei.

Der Staub in den Krankenzimmern und Krankenstellen enthält häufig, besonders bei ungenügender oder nicht entsprechender Reinhaltung, Bacterien von vertrockneten Auswürfen, Ausflüssen, Eiter etc. (Tuberculose, Rotz u. s. w.) und macht die Luft, welche eingehathet wird, ansteckend. Daher soll Sorge getragen werden, dass Auswürfe etc. nicht vertrocknen, sondern in desinficirenden Flüssigkeiten aufgefangen, verdünnt, fortgeführt und unschädlich gemacht werden. Der Arzt, Krankenschwäger etc. können sich durch Respiratoren schützen.

Die Luft in Werkstätten enthält feinen Staub, welcher von dem bearbeiteten Körper abgerieben wird und schädlich und verschieden auf die Athmungsorgane einwirken kann, je nach Beschaffenheit des zu bearbeitenden Materials. Die Arbeiter können durch Masken,

Respiratoren, feuchte Tücher etc. geschützt werden.

Der Schuppenstaub, welcher beim Putzen des Pferdes mit dem Striegel und besonders mit der Kardätsche abgeht, rührt von einer Abschuppung der Epidermis her (s. Putzstaub der Pferde und Hautpflege).

*Ableitner.*

**Staubbeutel.** Staubgefäße. Staubfäden. Stamina. s. Pflanzenkunde.

**Staubbrandpilze,** s. Ustilaginei.

**Staubinhalationskrankheiten.** Im Laufe des Sommers, bei trockenem, heissem Wetter verfallen Pferde, welche auf staubigen Wegen arbeiten und dort vielen Staub einathmen, in Nasen- und Lungenkatarrh; der Staub legt sich auf die Schleimhäute und reizt sie, u. zw. umso mehr, je stärker der Gehalt des Staubes an feinen, scharfen Sandkörnchen ist. Enthält der Staub viele Kohlenpartikelchen, so setzen sie sich in der Lunge ab und färben die Schleimhaut und den Schleim schwarz. Am gefährlichsten werden Staubinhalationen, wenn belebte Ansteckungsstoffe (Bacterien, Bacillen) nach vorhergegangener Eintrocknung ihrer Vehikel in die Luft übertreten, eingeathmet werden und den Organismus inficiren; auf diese Weise werden die Contagien zu flüchtigen. Gesundheitsschädlich sind ganz besonders auch die Einathmungen von Staub in der Nähe von Hüttenwerken (Bleibergwerken, Arsenikhütten), wenn er metallische Gifte enthält, es entstehen dadurch Siechkrankheiten, die als Hüttenrauchkrankheiten genannt sind (s. d.).

*Anacker.*

**Staupe,** Hundeseuche, Hundepest, Hundekrankheit, Hunderotz, Laune, Sucht, Schnebe, Katarrhalieber der Hunde, Hundelend. *Maladie des chiens, Maladie du jeune âge; Gastro-bronchite. Morve des chiens, Gourme. Moccio canino, Cimmurro dei cani, Morva dei cani; Canine distemper, russ. Tschuma sobak, Coryza nervosa, Catarhus nervosus, Coryza canum maligna, Febris catarrhalis maligna, s. nervosa s. epizootica canum, Broncho-pneumonia* ist eine den Carnivoren eigenthümliche miasmatisch-contagiöse Infectiouskrankheit, die unter den Erscheinungen der Affection der Luftwege, Lungen, der Hirnhäute und des Gehirns und Rückenmarks verläuft, sich mit parenchymatöser Affection der Leber und Nieren, zuweilen auch mit gastro-enterischen Erscheinungen und mit Hautaffectionen complicirt und unter jungen Hunden grosse Verheerungen anrichtet.

Historisches. Die Staupe der Hunde scheint im Alterthum und Mittelalter eine in Europa unbekannt Krankheit gewesen zu sein. Die von den Alten (Aristoteles, Aelianus u. A.) unter dem Namen Angina beschriebene Krankheit der Hunde ist jedenfalls nicht identisch mit der Staupe, wie sie gegenwärtig auftritt. Ob die Krankheit, welche im Jahre 1028 unter den Hunden Böhmens wüthete, die Staupe gewesen, bleibt unentschieden. Mehr Ähnlichkeit mit der Staupe hat eine Krankheit, welche 1630 in Padua und 1671 in Westphalen unter den Katzen auftrat und 1697 und 1698 in Deutschland unter den Hun-

den herrschte. Nach Kanold raffte 1713 eine Seuche in Ungarn alle Wölfe, Füchse und Katzen weg, von einer gleichzeitigen Erkrankung der Hunde ist aber nichts gesagt. Im Jahre 1714 soll eine Seuche unter den Hunden in Frankreich aufgetreten sein, die mit der Staupe übereinstimmt. Ulloa, der vom Jahre 1735 bis 1746 Südamerika bereiste, beobachtete dort eine Seuche unter den Hunden, die fast alle jungen Hunde ergreift und durch einen vesiculösen und pustulösen Hautausschlag einige Aehnlichkeit mit den Blattern hat, sich durch blutigen Nasenausfluss, schnelle Abmagerung, Schwäche, Lähmung und Tod unter Convulsionen auszeichnet.

Nach Heusinger ist die Heimat der Staupe in Amerika zu suchen, von wo sie um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts nach Europa gebracht worden sein soll; nach Spinola dagegen stammt die Staupe aus Asien. Nach Donauer trat die Staupe in Deutschland zuerst im Jahre 1846 auf. Contentir gibt an, dass die Seuche zuerst 1740 in Frankreich aufgetreten sei. Nach Hennen war die Staupe 1759 auf den Jonischen Inseln und in Gibraltar herrschend und nach Escovar und Vilalba verbreitete sie sich 1761 über Spanien, wo sie nach Webster 1763 in Madrid allein 900 Hunde hinwegraffte. In England wurde die Staupe zuerst 1759 von Layan und nachher von Jenner und Darwin beobachtet. Die Engländer behaupten, die Seuche sei vom Continente aus nach England eingeschleppt worden, während die Franzosen umgekehrt der Meinung sind, dass die Staupe aus England nach Frankreich gelangte. In Frankreich trat die Staupe nach Desmars 1763 in Boulogne-sur-Mer auf und verbreitete sich von 1763 bis 1765 über ganz Frankreich, wo sie grosse Verheerungen anrichtete und von Duhamel, Fournier, Brasdor, Chaignebrou, Barrier, Ferrier u. A. beobachtet und beschrieben wurde. Nach Duhamel herrschte die Staupe in Paris und Umgebung in den Jahren 1769 und 1770. Im Jahre 1764 war die Staupe in Böhmen und Italien verbreitet und wurde von Merli und Sarcone beschrieben. Nach Ulloa war die Staupe 1767 in Nordamerika, besonders in Louisiana stark verbreitet und herrschte nach Tufft 1771 wiederum in Nordamerika.

Wohlfahrt beobachtete die Staupe 1774 in Hannover; 1775 war die Krankheit in Burgund verbreitet und nach Heusinger wüthete sie 1776 und 1780 in Afrika unter Wölfen und Füchsen. Im Jahre 1779 wurde ein grosses Sterben unter den Katzen in Italien, Deutschland, Dänemark und Frankreich beobachtet. Nach Orraeus herrschte die Staupe im Jahre 1771 in Russland, besonders in Moskau, und in der Wallachei und seit 1783 wurde sie nach Spinola im nördlichen Russland einheimisch. In den Jahren 1782 bis 1784 beobachtete Barrier bei Chartres eine der Staupe sehr ähnliche Krankheit unter den Katzen, im Jahre 1790 und 1796 herrschte die Staupe unter den Katzen in

Turin und Stockholm und 1798 wurden die Katzen in Italien, Oesterreich, Deutschland, Holland und Dänemark massenhaft hinweggerafft; in Kopenhagen allein fielen über 7000 Katzen. In demselben Jahre war die Staube unter den Katzen auch in England und Amerika verbreitet. In London fielen in 14 Tagen in drei Kirchspielen 500 Katzen, in New-York 4000, in Philadelphia 5000 Katzen. In den Jahren 1799 und 1800 war die Staube nach Chabert wieder stark in Paris verbreitet.

Nach Pilger trat die Staube 1802 an verschiedenen Orten Deutschlands auf und herrschte nach Veith in Deutschland und England bis 1805. Im Jahre 1821 trat die Staube nach Wrangel sehr bösartig in Sibirien, besonders an den Ufern der Lena, Jana, Indigirka auf, wo Hundeposten in Gebrauch sind und wo fast alle Hunde hinweggerafft wurden. Im Jahre 1822 herrschte die Staube in New-Orleans und richtete 1824 in Calcutta grosse Verheerungen an, 1826 trat die Staube in Wien bösartig auf, 1827 erschien sie in Dresden, 1831—1833 herrschte sie in Norddeutschland, 1835 in Pommern, Brandenburg und Sachsen. Seit der Zeit hat sich die Staube in ganz Europa sozusagen eingebürgert und tritt periodenweise zu allen Zeiten und in allen Ländern auf, hat aber von ihrer früheren Bösartigkeit etwas eingebüsst.

**Geographische Verbreitung.** Ueber die Urheimat der Staube gehen die Meinungen noch immer weit auseinander. Heusinger verlegt dieselbe nach Amerika, Spinola nach Asien; andere Autoren sind der Meinung, die Staube könne überall spontan entstehen. Aus dem in der geschichtlichen Uebersicht Gesagten geht hervor, dass die Staube gegenwärtig über die ganze Erde verbreitet ist und keinen Erdtheil verschont.

**Aetiologie.** Die Anschauungen der Autoren über die Ursachen, das Wesen und die Contagiosität oder Nichtcontagiosität der Staube gehen von vorneherein weit auseinander und sind noch immer nicht ganz endgiltig entschieden. Barrier und Duhamel halten die Staube für ein Gallenfieber, Vix erklärt sie für ein gastrisch-katarrhalisch nervöses Fieber, Blak für ein gastrisches Leiden, Wirth für ein Typhoid, Jaquot für Typhus. Nach Gleisberg und Krause ist die Staube ein Bronchialkatarrh, nach Chabert eine Bronchopneumonie, nach Pilger eine Entzündung der Luftwege, nach Rohlfes ein Nasenkatarrh, nach Hurltel d'Arboval ein miasmatischer, bösartiger Nasenkatarrh junger Hunde, nach Wsewolodow ein bösartiger Schnupfen, nach Ravitsch eine catarrhalische Affection sämtlicher Schleimhäute, nach Michael und Erdelyi eine Entzündung sämtlicher Schleimhäute und der Hirn- und Rückenmarkshäute, nach Falke und Körber ein nervöser Katarrh, nach Röll ein mit nervösen Zufällen und einem Hautexanthem complicirter Katarrh der Luftwege, nach Zündel, Gemmeren und Mecke eine katarrhalische Affection der Luftwege, nach Hertwig ein katarrhalisch-gastrisch nervöses Leiden, nach Hering

ein katarrhalisch nervöses Fieber, nach Spinola ein fieberhaft nervös-entzündlich, katarrhalisch-lymphatisches Leiden, nach Huzard eine Nervenkrankheit, nach Roschnow eine zymotische, nach Delabère-Blaine eine constitutionelle Krankheit. — Jenner, Sacco, Fleischauer, Gohier, Numan, Hamon verglichen die Staube mit Pocken und empfehlen als Schutz gegen die Staube die Vaccination der jungen Hunde, gegen welche Ansicht schon Delabère-Blaine, Lafosse und nachher Chauveau, Horand und Pench mit Recht auftraten. Gegen die Contagiosität der Staube sprechen sich besonders Barrier, Hurltel d'Arboval, Ravitsch, Gleisberg, Benion, Youatt, Zündel, Röll und Hertwig aus. Dieselben lassen die Staube aus ungünstigen Witterungs- und hygienischen Verhältnissen, durch Erkältungen, Temperaturwechsel, Feuchtigkeit, schlechte Fütterung etc. entstehen. Nach Zippelius verdankt die Staube ihre Entstehung einem Mangel an Natronsalzen in der Nahrung der Hunde. Die Mehrzahl der Thierärzte spricht sich für die Contagiosität der Staube aus. Bereits 1760 erklärte Contenir die Staube für eine contagiöse Krankheit und verglich sie mit der Drüse der Pferde. Ebenso halten Orraeus 1771 und Jenner zu Ende des vorigen Jahrhunderts die Staube für eine ansteckende Krankheit, wie auch Ulloa, Buniva, Brera, Villalba, Fournier, Brasdor, Chabert, Darwin, Täuff, Frenzel u. A.

Im XIX. Jahrhundert treten für die Contagiosität der Staube ein: Busch (1801), Pilger (1803), Waldinger (1818), Hofacker (1823), Valentin, Gohier, Brown, Numann, Laubender, Rohlfes, Merck, Mecke und Gemmeren (1833), Schrader (1833), Delabère-Blaine (1834), Spohr (1834), Veith (1840), Carle (1844), Wirth (1846), Duttonhofer (1848), Dietrichs, Kreuzer (1847), Weiss, Hayne (1852), Blak, Niemann, Götz, Lukin, Bernard, Hering, Horand, Ledebour, Günther, Ramoser, Bauneister, Langenbacher, Busse, Hamon, Leblanc, Wagenfeld, Mayer, Bruckmüller, Menard, Gayot, Baasi, Oreste, Leutin, Rückert, Vogel, Falke, Pillwax, Hasselbach, Spinola, Konhäuser, Funke, Youatt, Semmer, Anacker, Friedberger u. A.

Die positiven Infectionsversuche von Renner, Carle, Trastour, Trasbot, Veith, Venuta, Krajewski und Laurson, denen es gelang, theils durch Zusammenstellen gesunder Hunde mit kranken, theils durch Einstellen in Krankenställe, theils durch directe Impfung die Staube auf junge Hunde und Katzen zu übertragen, haben allen Zweifel über die Contagiosität der Staube beseitigt.

Nach Hayne (1844) entsteht die Staube durch miasmatische Einflüsse und verbreitet sich durch ein aus denselben hervorgehendes Contagium, und derselben Ansicht ist E. Semmer. Das Staubecontagium ist entschieden flüchtig und haftet an verschiedenen Zwischenträgern; es ist aber auch im Blute und den Secreten und Excreten, besonders im Augen- und Nasenschleim der kranken Hunde enthalten und mit diesem verimpfbar. Das

Contagium besitzt eine bedeutende Tenacität und erhält sich in Cadavern bei niedriger Temperatur wochenlang, im eingetrockneten Zustand sogar monatelang in Wirksamkeit. Weder vollständiges Eintrocknen noch eine Temperatur von  $-18$  bis  $-20^{\circ}$  C vernichten nach Krajewski das Staupecontagium.

Eine besondere Disposition zum Erkranken an der Staupe haben junge Hunde im ersten Lebensjahre; nach Friedberger fallen 72% der Erkrankungen auf das Alter von 3—12 Monaten. Weitere prädisponierende Ursachen sind in schlechter abnormer Fütterung und Pflege, Schwächlichkeit, Verwischung, Erkältungen etc. zu suchen, zu denen aber stets das Staupecontagium hinzukommen muss, um eine Erkrankung hervorzurufen.

bacillenähnlichen Kettchen aneinanderreihen und auswachsen. Culturversuche dieser Kokken in Hundebouillon wurden von Wagner und Laurson in Dorpat angestellt und mit den Culturen bei jungen Hunden Staupeerscheinungen hervorgerufen.

Kokken wurden ferner bei der Staupe constatirt von Laurson, Mathis, Marcone, Meloni, Legraine, Jaquot; es ergab sich aber durch Arbeiten von Schantyr, dass die Kokken nicht die Erreger der Staupe, sondern als eine Complication zu betrachten sind, durch welche die eitrigen Lungenentzündungen verursacht werden. Da es aber Fälle von Staupe ohne Lungenaffectionen gibt, bei denen Kokken (Fig. 2077, 2078) fehlen, so können diese nicht die eigentliche Ursache der Staupe

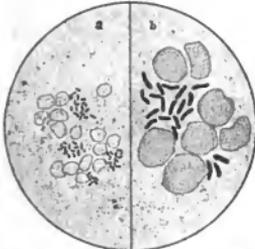


Fig. 2074. Staupebacillen vom Hunde. a Vergr. 525, b Vergr. 3000.

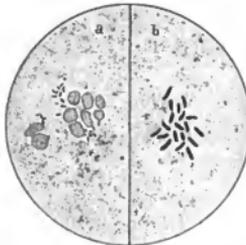


Fig. 2075. Typhoidbacillen vom Hunde. a Vergr. 525, b Vergr. 3000.

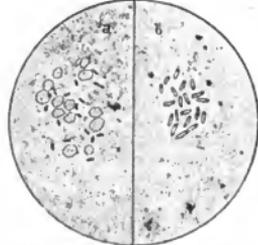


Fig. 2076. Typhusbacillen vom Hunde. a Vergr. 525, b Vergr. 3000.

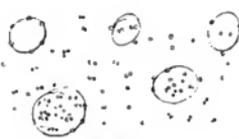


Fig. 2077.

Pyogene Kokken als Begleiter der Hundestaupe.



Fig. 2078.

Die Staupe ist aber weder an bestimmte Witterungsverhältnisse noch an gewisse Jahreszeiten gebunden, nach Friedberger herrscht sie im Gegentheil häufiger in den Sommer- und Herbstmonaten als im Winter und Frühling. Das einmalige Ueberstehen der Krankheit verleiht meist eine gewisse Immunität gegen nochmalige Erkrankung, dennoch können aber Hunde zu wiederholten Malen an der Staupe erkranken. Youatt beobachtete an ein und demselben Hunde eine dreimalige Erkrankung an der Staupe und der Hund fiel bei der dritten Erkrankung. E. Semmer u. A. sahen eine zweimalige Erkrankung desselben Hundes an der Staupe.

Ueber das Wesen des Staupecontagiums wird noch vielfach gestritten. E. Semmer und Krajewski constatirten in den Hirnventrikeltansudaten, im Blute, in den Lungen, der Leber und den Nieren an Staupe gefallener Hunde bewegliche Mikrokokken, die sich zuweilen besonders in den Lungen, wie auch von Friedberger bestätigt wurde, zu kleinen

sein. In der That wurden bereits 1874 von E. Semmer bei der Staupe charakteristische kleine Bacillen constatirt und dieser Befund nachher ca. 50 mal an Staupekranken bestätigt.

Millais beschreibt 1890 ebenfalls Staupebacillen und hält die Kokken für Nebensache. Schantyr constatirte 1890 und 1891 bei der Staupe drei verschiedene Bacillenarten, von denen eine mit Typhusbacillen, übereinstimmt, zwei davon abweichend und zerlegt die Staupe der Hunde in drei Gruppen, u. zw.: 1. Typhus, 2. Typhoid, 3. eigentliche Staupe, von denen eine jede durch einen charakteristischen Bacillen hervorgerufen wird (Fig. 2074—2076). Die Mikrokokken hält Schantyr für eine Art Eiterkokken, durch welche die eitrigen Pneumonien als Complicationen der Staupe hervorgerufen werden. Impfungen mit Reinculturen der sog. Staupe-mikrokokken erzeugten nur locale Eiterung, während Impfungen mit Reinculturen genannter Bacillen stets die Erscheinungen der Hundestaupe hervorriefen.

Die Impfstaupe verläuft nach Krajewski bedeutend milder als bei natürlicher Ansteckung, indem nach Krajewski die Verluste bei der Impfkrankheit nur 20%, bei natürlicher Ansteckung nach Anacker, Friedberger u. A. 35—70% betragen.

Die Incubationsdauer bei der Impfstaupe beträgt nach Venuta, Krajewski, Laurson u. A. 4—7 Tage.

Symptome. Viele Autoren, wie Fournier, Hertwig, Spinola, Mayer, Leblanc u. A. theilen die Staupe nach der vorherrschenden Affection einzelner Organe und den vorherrschenden Symptocomplexen in gewisse Formen, und zwar: 1. Die katarrhalische Form (Augen- und Nasenstaupe). 2. Die pneumonische Form (Lungenstaupe). 3. Die gastroenteritische Form (Magenstaupe). 4. Die nervöse Form (Hirn- und Rückenmarksstaupe). 5. Die typhöse oder septische Form mit starker Affection des Magens und Darms, gangränöser Lungenaffection und septischer Blutzersetzung. 6. Die exanthematische Form.

Die ersten Erscheinungen der Staupe sind: Verlust der Munterkeit und Lebhaftigkeit, Trägheit, Unachtsamkeit, Unlust zum Spielen oder sich zu Bewegen, Ungehorsam, Neigung zum Liegen und warme Orte aufzusuchen, Zittern, Abnahme des Appetits und Zunahme des Durstes, trockene heisse Schnauze.

Bei den leichteren einfach katarrhalischen Formen werden vorzugsweise die Schleimhäute der Augen und Luftwege afficirt. Bei geringer Temperatursteigerung (39° bis 39.5° C.) und leichten Frostschauern entwickelt sich eine Entzündung der Conjunctiva bei gleichzeitigem leichten Nasenkatarrh und unbedeutenden Verdauungsstörungen. Es zeigt sich starker Thränenaustritt aus beiden Augen, die Conjunctiva ist geröthet, geschwellt, die Augenlider verdickt, die Lidspalte ist verengert. Bald geht der Thränenaustritt in einen schleimig-serösen und schleimig-eitrigen Ausfluss über. Das schleimig-eitrige Secret sammelt sich im Conjunctivalsack und am innern Augenwinkel an und trocknet an den Lidrändern, die häufig mit einander verkleben, zu gelben Krusten ein. Im weiteren Verlauf kommt es wohl auch zu Trübungen und Exulcerationen an der Cornea. Zuletzt verliert die Conjunctiva ihre intensiv rothe Farbe und nimmt eine blasse bis blasse gelbe Farbe an. Bei dieser sog. Augenstaupe ist das Allgemeinbefinden der Hunde wenig getrübt; die Thiere sind etwas unlustig und matt, zeigen einen verminderten Appetit und erholen sich unter Abnahme der katarrhalischen Erscheinungen meist in 10—14 Tagen vollständig. Bei der Nasenstaupe gesellt sich bald zu den Initialsymptomen ein beiderseitiger, erst seröser, später schleimiger und schleimig-eitriger Nasenausfluss, öfteres Niesen und Prusten, ein öfteres Reiben und Kratzen der Nase, anfangs trockener, rauher, später feuchter, mit Auswurf verbundener Husten, der häufig in Würgen und Erbrechen übergeht. Das Athmen ist mehr oder weniger

beschwerlich, beschleunigt und angestrengt. Nach dem durch Husten, Niesen und Prusten periodenweisen Auswerfen des schleimig-eitrigen Exsudats aus den Luftwegen erfolgt eine zeitweilige Erleichterung der Athembeschwerden. Meist ist mit dem Katarrh der Luftwege ein Conjunctivakatarth und Magen-Darmkatarrh verbunden. Die Thiere zeigen sich matt und abgeschlagen, verlieren aber nicht ganz ihren Appetit und können in 2 bis 3 Wochen vollständig genesen. Zuweilen nimmt der Nasenausfluss eine schmutzig graugelbe, graugrüne oder graurolhe Farbe an, wird sehr profus, eitrig, blutig oder jauchig und die Nasenschleimhaut bedeckt sich mit hämorrhagischen Geschwüren. Bei der pneumonischen Form oder Bronchopneumonie ist das Fieber ein hohes (40.5—42° C.), der Puls sehr beschleunigt, unregelmässig, die Nase ist trocken, heiss, die Thiere haben häufige Anfälle eines kräftigen, anfangs kurzen, rauhen, trockenen, später feuchten, mit Auswurf verbundenen Hustens. Die ausgehusteten Exsudatmassen aus den Luftwegen werden von den Hunden meist abgeschluckt. Durch Bewegung und durch Erschütterung der Brustwand werden stets neue Hustenanfälle hervorgerufen. Das Athmen ist beschleunigt, erschwert; beim Auscultiren vernimmt man verstärktes Vesiculargeräusch und blasiges Rasselgeräusch oder ein pfeifendes und glemendes Athmen. Der Percussionsschall ist an einzelnen Partien schwach, gedämpft und leer, an anderen Stellen tympanitisch, an noch anderen normal, jedenfalls ergibt die Percussion eine verschiedengradige Dämpfung an verschiedenen Stellen. Es stellt sich ein missfarbiger reichlicher Nasenausfluss ein, der Appetit hört ganz auf, der Durst ist stark vermehrt, und bei profus stinkenden Durchfällen mager die Patienten schnell ab, bekommen eingefallene Flanken, gesträubtes, glanzloses Haar, verbreiten einen widerlichen Geruch, die Augen sinken ihnen in die Höhlen zurück, der Herzschlag wird pochend, der Puls klein, unregelmässig, sie zittern beständig, zeigen rapiden Verfall der Kräfte, Schwäche des Hintertheils, einen unsichern, schwankenden Gang, hochgradige Dispnöe. Zuletzt sind die Thiere nicht mehr im Stande, sich zu erheben, es erfolgen unwillkürliche Ausleerungen von Harn und Koth und der Tod tritt in einem comatösen Zustande bei schnell sich entwickelndem Lungenödem und Sinken der Temperatur unter die Norm an Asphyxie ein. Gegen 70% der Fälle enden mit dem Tode. Die Genesung erfolgt hier sehr langsam nach mehreren Wochen bei allmählichem Nachlass des Fiebers und der Athmungsstörungen, des Durchfalls und Nasenausflusses und allmählicher Zunahme des Appetits und der Kräfte.

Zuweilen erfolgen nach scheinbarer Besserung Recidive und die Thiere gehen an Verödung der Lungen, eitriger Brustfellentzündung und allgemeiner Cachexie zu Grunde.

Die gastrische Form oder Magenstaupe zeichnet sich durch starke Affection des Magens

und Darnus aus. Die Thiere zeigen einen wechselnden, mangelhaften oder vollständig aufgehobenen Appetit, häufiges Erbrechen schleimiger, schaumig-galliger Massen, belegte Zunge, vermehrte Durst. Die anfangs verzögerte Kothentleerung weicht bald einer heftigen Diarrhöe mit Entleerung schwarzbrauner oder gelber schleimiger übelriechender Faeces, denen zuweilen Blut beigemischt ist. Meist gesellt sich zu den Erscheinungen der Gastroenteritis ein Katarrh der Conjunctiva und Luftwege und eine Affection der Lungen hinzu, wodurch das Bild der Staupe vervollständigt wird. Das Fieber ist bei der gastrischen Form weniger hoch als bei der pneumonischen. Die Patienten magern rasch ab, haben einen aufgezo-genen Hinterleib und gehen häufig infolge unstillbarer Durchfälle an Erschöpfung und Inanition zu Grunde. Die Genesung erfolgt hier ebenfalls langsam unter Abnahme des Durchfalls und allmählicher Beseitigung der Verdauungsstörungen.

Bei der nervösen Form der Staupe treten die katarrhalischen oder entzündlichen Erscheinungen in den Respirationsorganen und im Darm in den Hintergrund; dagegen stark ausgesprochene nervöse Erscheinungen in den Vordergrund. Dieser Umstand hat häufig zu Verwechslungen dieser Form der Staupe mit der Wuth Veranlassung gegeben und einige Autoren sind der Meinung, dass diese Form der Staupe schon im Alterthum, jedenfalls aber vor dem Beginn des XVIII. Jahrhunderts, in Europa geherrschet habe und damals für Wuth gehalten worden sei. Bei dieser Form der Staupe werden die Thiere aufgeregt, schreckhaft, ängstlich, sehen, haben einen wilden, stieren, wirren Blick, ein geröthetes injicirtes Auge, einen heissen Kopf, sie zeigen sich launisch, boshaft und bissig, wenn sie gestört oder gereizt werden, ihr Appetit nimmt ab, die Temperatur steigt auf 39.5—40° C., der Puls ist beschleunigt. Die Hunde verkriechen sich gern in abgelegene Winkel, wo sie einige Zeit ruhig liegen, dann plötzlich anspringen, ihre Lagerstätte und alle Gegenstände, die ihnen in den Weg kommen, zernagen und zerreißen, unverdauliche Substanzen, ihren eigenen Harn und Koth verzehren, zuweilen auch Neigung zum Davonlaufen zeigen. Bald stellen sich Zuckungen in einzelnen Muskelgruppen, krampfartige Contractionen der Kaumuskeln, der Hals- und Nackenmuskeln ein, mit Verbiegungen des Kopfes seitwärts oder rückwärts (Genickkrampf) oder es treten Manège-, Zeiger- und Rollbewegungen oder epileptische Anfälle auf, die 30—60 Sekunden und mehr andauern. Zuweilen betreffen die Krämpfe nur einzelne Gliedmassen oder das Hintertheil. Die Krampfanfälle weichen zuletzt einem betäubungs- und lähmungsartigen koma-tösen Zustande oder einer vollständigen Lähmung des Hintertheils mit Unvermögen, sich zu erheben und unwillkürlicher Entleerung von Harn und Koth. Zuweilen erfolgt auch Lähmung ohne vorhergegangene Krämpfe und epileptische Anfälle.

Die nervösen Zufälle treten ausserdem sehr häufig als Complication, zuletzt zu der katarrhalischen, pneumonischen, gastrischen und exanthematischen Form hinzu oder Epilepsie, Schwäche oder Lähmung des Hintertheiles bleiben als Nachkrankheiten nach Beendigung der Staupe zurück.

Bei der rein nervösen Form sind die Affectionen der Respirationsorgane meist unbedeutend oder fehlen auch ganz. Der Ausgang der nervösen Form ist in der Regel der Tod unter Lähmung und Sinken der Temperatur bis auf 32—34° C. Der Tod erfolgt meist nach 10—14tägiger Krankheit.

Bei der exanthematischen Form oder der sog. Hundepocke erscheinen an verschiedenen Stellen der Haut, besonders an den weniger behaarten Theilen, am Bauch und an den inneren Schenkelflächen rothe Flecken, die in 24 Stunden sich in Knötchen verwandeln. Aus den Knötchen entstehen in 2—3 Tagen mit einem rothen Hof umgebene, mit klarer seröser Flüssigkeit gefüllte Bläschen oder auch grössere Blasen. Der Inhalt der Bläschen und Blasen trübt sich bald, wird eitrig und die Bläschen gehen in Pusteln über. Durch Vertrocknung der Pusteln bilden sich gelbbraune Schorfe oder durch Bersten der Bläschen und Pusteln infolge äusserer Insulte entwickeln sich Geschwürchen, die sich zuletzt ebenfalls mit Krusten oder Schorfen bedecken. Die Krusten und Schorfe stossen sich in 6—8 Tagen ab mit Hinterlassung blasser oder pigmentirter Flecken. Diese Hauteruption erfolgt aber nicht mit einem Male, sondern dauert gegen 8 Tage an mit beständigen neuen Nachschüben. In einzelnen Fällen bedeckt sich die ganze Körperoberfläche, die dicht behaarten Stellen nicht ausgenommen, mit Bläschen, Pusteln und Geschwürchen, und solche treten an den Ohren, den Lippen, der Conjunctiva und Maulsleimhaut auf, und durch Zusammenfliessen dicht nebeneinander liegender Knötchen und Bläschen entstehen grosse Blasen, Pusteln und Geschwüre, und die Hunde sehen so aus, als ob sie rüdig wären. Der Inhalt der Bläschen und Pusteln hat weniger infectiöse Eigenschaften als das Secret der Schleimhäute und das Blut.

Die typhöse oder septische Form der Staupe entsteht vorzugsweise bei grossen Hunden und Wölfen. Die katarrhalische Affection der Conjunctiva und Luftwege ist weniger ausgeprägt, dagegen sind die Lungen hyperämisch, splenisirt, stellenweise eitrig und jauchig infiltrirt, die Thiere leiden an profusen, stinkenden Durchfällen. Schwellung der solitären und Peyer'schen Follikel, der Mesenterialdrüsen und Milz, zeigen grosse Apathie, Depression des Nervensystems und Erscheinungen, die Aehnlichkeit mit der stillen Wuth haben, verzehren Koth, Haare und verschiedene unverdauliche Substanzen, haben einen kleinen, unregelmässigen, beschleunigten Puls, magern schnell ab und gehen marantisch zu Grunde.

Der Verlauf der Staupe ist bei gut-nährten kräftigen Hunden, besonders bei der einfach katarrhalischen Form ein regelmässiger, während bei der pneumonischen, gastrischen und nervösen Form verschiedene Complicationen, Unregelmässigkeiten, abwechselnde Besserungen und Verschlimmerungen eintreten können.

Die Dauer der Staupe beträgt bei den leichteren katarrhalischen Formen in der Regel 10—14 Tage, bei der pneumonischen, gastrischen und nervösen Form meist 3 bis 5 Wochen. Der Verlauf und die Dauer hängen zum Theil von der Constitution, Ernährung und Pflege der Thiere, von der Jahreszeit und von der Behandlung, sowie vom Charakter der Seuche ab. Je ungünstiger die hygienischen und Witterungsverhältnisse, je schwächer die Thiere und je bösartiger der zeitweilige Charakter der Krankheit, je zahlreicher die Complicationen, desto unregelmässiger der Verlauf und desto länger die Dauer der Staupe.

Der Ausgang ist bei der einfach katarrhalischen Form in der Regel Genesung; bei der gastrischen Form genesen bis zu 70%, bei der pneumonischen ca. 30—50%, bei der nervösen dagegen ist der Ausgang in der Regel der Tod (75—90%).

Häufig geht die Staupe in unvollständige Genesung und in Nachkrankheiten über. Es bleiben oft längere Zeit hindurch Verdauungsstörungen, chronische Durchfälle, Abmagerung und Schwäche zurück. In anderen Fällen behalten die Hunde chronische Katarrhe der Gehörgänge und der Respirationorgane, Husten und Athembeschwerden infolge von Verödung ganzer Lungenlappen oder Lungenflügel. Noch häufiger bleiben nach der Staupe permanente Störungen im Nervensystem zurück. Es zeigen sich periodenweise Muskelzuckungen an verschiedenen Körpertheilen, besonders an den Extremitäten und am Kopfe und Halse, oder es treten epileptische Anfälle auf. In anderen Fällen bleibt eine Schwäche oder Lähmung einzelner Extremitäten oder des ganzen Hintertheiles zurück, und in letzterem Falle entwickelt sich leicht Decubitus und ein chronisch-kachektischer Zustand mit schliesslichem Ausgang in den Tod.

Pathologische Anatomie. Die Cadaver sind meist stark abgemagert, die Augen in die Höhlen zurückgesunken, die Cornea ist oft getrübt, an den Augenlidrändern und den Nasenöffnungen gelbe Krusten eingetrockneten eitrigen Schleims. Die Conjunctiva, die Nasen- und Maulschleimhaut meist blass, zuweilen aber auch geröthet, stark injicirt und bei der typhösen Form mit Ecchymosen bedeckt; die Zunge blass, belegt; die Umgebung des Afteres mit schwarzen dünnbreiigen Fäces besudelt. In einzelnen Fällen finden sich rothe Flecken, Pappeln, Bläschen, Pusteln, Schorfe und Geschwürchen am Bauche und den inneren Schenkelflächen, zuweilen aber auch über den ganzen Körper verbreitet. Das subcutane Bindegewebe meist an-

misch und fettarm; die Musculatur oft blassroth, schlaff, im Zustande der körnigen Trübung und beginnenden Fettdegeneration. Der Magen entweder leer oder geringe Mengen einer schmutzig grauen, schleimigen oder gelblichen galligen Flüssigkeit enthaltend; in einzelnen Fällen finden sich auch abgeschluckte Fremdkörper, wie Haarballen, Koth, Strohhalme etc. im Magen; die Magenschleimhaut schmutzig grauröthlich oder blassgelblich, oft mit Ecchymosen, rothen Streifen und Flecken und Erosionsgeschwürenchen bedeckt. Der Darm meist leer, seine Schleimhaut entweder blassgelblich oder grauweiss mit gelblichem oder grauweissem, aus Schleim, Galle, Epithelzellen, Detritusmassen und farblosen Blutkörperchen bestehendem Belag bedeckt, mürbe, geschwellt, stellenweise auch fleckig oder streifig geröthet, zuweilen auch mehr oder weniger stark gleichmässig oder fleckig und streifig geröthet, katarrhalisch, geschwellt, mit reichlichem Schleim bedeckt oder es finden sich mehr oder weniger zahlreiche Ecchymosen und hämorrhagische Erosionen. Die Peyer'schen und solitären Follikel oft mehr oder weniger geschwellt oder zerfallen infolge von Zellenproliferation mit nachfolgender Fettdegeneration. Das Epithel der Darmzotten in Fettentartung begriffen, theils abgestossen, die Zotten und die Darmschleimhaut zuweilen zellig infiltrirt. Die Zotten und Schleimhautcapillaren stellenweise stark injicirt, erweitert; an einzelnen Stellen auch Berstungen der Gefässe und Hämorragien in der Schleimhaut und in den Zotten. Durch Zerfall der Peyer'schen und solitären Follikel entstehen zuweilen Substanzverluste und kleine Geschwürchen. Bei der typhösen Form treten ausser diesen Geschwürchen noch zahlreiche hämorrhagische Erosionen und Schwellungen der Mesenterialdrüsen auf.

Die Milz meist blassroth oder bläulichroth, blutarm, auf der Schnittfläche trocken, selten blutreich oder geschwellt.

Die Leber oft anämisch, gelblich braunroth; die Leberzellen getrübt, bei längerer Dauer der Krankheit in Fettentartung begriffen.

Nieren selten hyperämisch, dunkelbraunroth, meist blutarm, graugelbbraun, besonders die Rindensubstanz.

Das Epithel der Harncanälchen meist körnig getrübt und in Fettentartung begriffen, theils auch abgestossen und zerfallen, wobei die Harncanälchen mit körnigen Massen angefüllt erscheinen, die mehr oder weniger zahlreiche Fettkörnchen und Tröpfchen, runde Kerne und Zellen enthalten. Die Harnblase enthält meist etwas dunkelgelben Harn, bei Lähmungen des Hintertheiles ist sie ausgedehnt und prall mit Harn angefüllt.

In der Brusthöhle findet sich zuweilen etwas seröse oder trübe eitrige Flüssigkeit nur bei eitrigem Zerfall ganzer Lungenlappen enthält die Brusthöhle eine Menge dünnchen chocoladenfarbigen Eiters.

Die Lungen bieten bei der Staupe ein sehr verschiedenes Aussehen und sehr verschiedene Grade von Veränderungen, zuweilen sind sie ganz normal. Meist sind einzelne Theile der Lungen von normaler rosarother Farbe, lufthaltig, stellenweise sogar emphysematisch, andere Theile sind dunkelbraunroth, hyperämisch, splenisirt; einzelne Partien sind ödematös infiltrirt, andere graubraun oder gelbgrau gefärbt, schwer, von derberer Consistenz, theils hepatisirt, theils eitrig infiltrirt. Auf der Schnittfläche der veränderten Theile ergiesst sich entweder viel dunkelrothes Blut oder eine schaumige blutige seröse Flüssigkeit oder dünner röthlichgrauer Eiter oder aber die Schnittfläche erscheint trocken, glatt und fest. Die Luftwege sind selten frei, bei ausgebreitetem Lungenödem mit weissem Schaum, bei starker Hyperämie mit röthlichem Schaum gefüllt oder sie enthalten einen zähen schaumigen Schleim oder grünlich oder röthlichgraue schleimig eitrige Massen. Die Schleimhaut der Luftwege ist entweder blassgelb, weich oder fleckig und streifig geröthet, zuweilen auch gleichmässig dunkelroth, mit Echymosen bedeckt.

Die Bronchien stellenweise erweitert, die Bronchialdrüsen oft hyperämisch, geschwellt, infiltrirt. Im Herzbeutel zuweilen etwas gelbliches Transsudat. Das Herz meist schlaff, blassroth, mit Echymosen bedeckt, in Fettdegeneration begriffen, in den Ventrikeln schlaffe Blutcoagula und Fibringerinnsel; das Endocardium imbibirt.

Die Hirn- und Rückenmarkshäute meist hyperämisch injicirt, ebenso die Adergeflechte. Die Hirnoberfläche feucht, im Arachnoidealsack des Rückenmarks und in den Hirnventrikeln meist eine bedeutende Meuge einer farblosen klaren wässerigen, selten etwas röthlichen Flüssigkeit. Das Hirn und Rückenmark in den ersten Stadien der Krankheit ebenfalls hyperämisch, röthlich, mit Blutpunkten auf der Schnittfläche. In späteren Stadien mehr ödematös, blass, anämisch, erweicht, auf der Schnittfläche wässrig glänzend. Sowohl während des hyperämischen Stadiums als auch bei blassem anämischen Gehirn sind die Hirncapillaren stellenweise erweitert und mit Haufen zusammengeballter rother und farbloser Blutkörperchen angefüllt (globuläre Stasis); stellenweise finden sich auch kleine capilläre Blutungen. In den Gefässcheiden und perivascularären Räumen finden sich farblose Blutkörperchen angehäuft. Auch in den Gefässwandungen finden sich Verdickungen, Ansammlungen lymphoider Körperchen nebst Schwellungen und Verdickungen des Endothels. Dieselben Veränderungen finden sich auch im Rückenmark.

In den Transsudaten der Hirnventrikeln und des Arachnoidealsackes, im Blute und besonders in den entzündlichen Exsudaten der Lungen und Luftwege finden sich bewegliche Mikrokokken und Diplokokken und meist, besonders in den Lungen und in der Leber, Milz, den Mesenterialdrüsen, im Darm kleine Bacillen.

Die Diagnose der Staupe ist bei den katarrhalischen Formen mit keinen Schwierigkeiten verbunden. Ein Ausfluss aus den Augen und der Nase bei Abnahme oder Verlust des Appetits deutet stets auf Staupe hin.

Die gastrischen Formen können aber mit gewöhnlicher Gastroenteritis und die nervöse Form mit der Wuth verwechselt werden.

Die Prognose ist bei der pneumonischen und nervösen Form meist ungünstig zu stellen, da bei ersterer 50%, bei letzterer 75% in der Regel zu Grunde gehen. Bei den einfach katarrhalischen Formen dagegen ist die Prognose eine günstige, weil die meisten Fälle genesen. Die Prognose hängt ausserdem von hygienischen und Witterungsverhältnissen, von der Fütterung, Pflege, Behandlung und Constitution der erkrankten Thiere ab.

Die Prophylaxis gegen Staupe oder vielmehr gegen grössere Verluste durch die Staupe besteht vorzugsweise in rationeller Fütterung, Pflege und Aufzucht; nicht zu frühes Entwöhnen von der Muttermilch, Verabfolgung guter gesunder Nahrung (Milch, Fleisch, Kuoehen mit Haferneuhlsuppen), nicht zu warmer Aufenthalt, allmähliges Gewöhnen an Temperaturwechsel und Kälte, Reinlichkeit, frische reine Luft. Vermeidung heftiger Erkältungen durch kaltes Baden und beständigen Aufenthalt im Freien bei naschkaltem stürmischen Wetter oder starkem Frost.

Jede Berührung gesunder Hunde mit Staupekranken muss möglichst vermieden werden. Die von Jenner, Viborg u. A. empfohlene Schutzimpfung junger Hunde mit Kuhpockenlymphe ist vollkommen nutzlos gegen die Staupe; mehr Werth hat schon die Impfung junger Hunde mit dem natürlichen Staupecontagium, weil bei derselben nach Krajewski höchstens 20% der geimpften Hunde eingehen. Auch die Reinculturen der Staupebacillen können zu Schutzimpfungen an jungen Hunden mit Erfolg benutzt werden.

Behandlung: Die Patienten müssen in einen gehörig temperirten, trockenen, warmen, reinen, fleissig gelüfteten, aber nicht zugigen Raum gebracht werden. Von grosser Wichtigkeit ist ferner die Regelung der Ernährung. Die Hunde erhalten leicht verdauliches nahrhaftes Futter, wie rohes zerhacktes Fleisch, Milchsuppen und Fleischbrühen mit Zusatz von Eiern und Brot mehrere Mal täglich in kleinen Portionen. Bei schlechtem oder mangelhaftem Appetit verabfolgt man den Thieren Tinctura Rhei 1—4 Theelöffel pro die oder Chinarindendeoct.

Am Beginne der Krankheit, sowie bei Anhäufungen von Exsudatmassen in den Luftwegen haben sich Brechmittel bewährt (Apomorphin 3—5 mg subcutan, Veratrum album 0.03—0.1 g, Ipecacuanha, Brechweinstein, Cupr. sulfur.). Gegen Verstopfungen wendet man am besten lauwarne Ölige oder Seifenwasserklistere oder etwas Ricinusöl an.

Gegen Congestionen zum Kopf braucht man mit Erfolge Eisumschläge und als Ableitungsmittel Haarseele im Nacken.

Bei starker Affectio der Lungen und des Brustfells werden Priessnitz'sche Umschläge und Senfteige angewandt, die man drei Stunden lang wirken lässt.

Wenn starke katarrhalische Entzündung der Luftwege vorhanden ist, so lässt man die Patienten aromatische warme Dämpfe aus Heusamen, Quendel, Flieder, Kamillen, etc. mit Zusatz von Terpentinöl und Carbol-säure einathmen.

Zu dem Zwecke stellt man die Hunde auf einen durchbrochenen Rohrstuhl, unter welchem die aromatischen Substanzen mit siedendem Wasser übergossen werden und überdeckt den Patienten mit dem Stuhl zusammen mit einer grossen Decke oder man stellt den Hund in ein grosses Sieb über einen grösseren Bottich, in welchem man die aromatischen Dämpfe entwickelt. Zur Beförderung des Auswurfes erhalten die Patienten Honig, Süssholzwurzel, Senegawurzel, Salmiak, Feuchel, Anis. Gegen schmerzhaften Husten braucht man Morphinum.

Gegen hochgradiges Fieber empfiehlt sich am meisten Chinin zu 0.5–2.0 g pro die und bei sehr beschleunigtem Puls wird Digitalis angewandt.

Treten profuse Durchfälle ein, so kann man Opiumtinctur zu 10–40 Tropfen pro die, Rotherweiz, Tannin, Catechu und Höllenstein (0.02–0.08 pro dosi) anwenden.

Gegen grosse Schwäche empfehlen sich wiederholte Gaben von Kaffee, etwas Wein, Kampher mit Bouillon.

Bei etwa auftretenden Krämpfen wendet man Bromkalium (0.5–2.0), Kaffee und Morphin an.

Bei starker Conjunctivitis mit eitrigem Ausfluss müssen die Augen mehrere Mal täglich mit aromatischen Infusen abgewaschen werden, ausserdem wendet man gegen die Entzündung der Conjunctiva Zinkvitriol- und Bleizuckerlösungen (1/2%), und Höllensteinlösungen (1–2%) mit Erfolg an. Bei sehr starken Augenblenorrhöen braucht man 3–4% Höllensteinlösungen oder cauterisirt die Conjunctiva mit Lapisstiften, worauf man das Auge jedesmal mit Kochsalz-lösung abwäscht. Entwickelt sich eine Affectio des Augapfels und entzündliche Infiltration der Cornea, so träufelt man Atropinlösungen (1–2%) ins Auge. Abscesse in der Cornea müssen nach aussen entleert werden und bei Geschwürsbildung mit starker Verdünnung der Cornea und Keratocelc ist zur Vermeidung einer Perforation der Cornea die Paracentese der vorderen Augenkammer angezeigt.

Bleiben nach Beendigung der Staupe Muskelzuckungen oder epileptische Anfälle zurück, so leistet Bromkalium oft gute Dienste. Gegen Schwäche und Lähmung des Hintertheiles wendet man Douchen, scharfe

Einreibungen längs der Wirbelsäule, Faradisationen mit dem Inductionsapparate und kleine Gaben von Strychnin (0.001–0.002) an. Während der Reconvalescenz müssen die Hunde vor Erkältungen gehütet werden und bis zur vollständigen Genesung gutes nahrhaftes, leicht verdauliches Futter erhalten, um Nachkrankheiten und Recidive zu vermeiden.

Literatur: Hagek u. Libocean, *Annal. Bohem.*, 1028. — Muratori, *gover. della peste*, Padova 1630. — Wedellius, *Misc. Nat.*, 1671. — Stegmann, *Const. Mansfeld*, 1698. — Kanold, *Historie von den Seuchen des Viehes*, Bndisin 1721. — Ullon, *Voyage historique de l'Amérique*, 1747. — Hennen, *Topography of the Mediterranean*, 1760. — Villalba, *Epidemiologia española*, 1761. — Lazard, *An essay on the bite of dogs*, 1765. — Desmars, *Lettre sur la mortalité des chiens*, Paris 1763. — Fournier, *Maladies des chiens*, Dijon 1764. — Dnhamel, *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1764–1766. — Brasdor, *Mémoires de l'Académie des sciences et Sur la maladie des chiens*, Paris 1764. — Tauff, *Mémoires de l'Académie*, 1771. — Otaev, *Descriptio pestis*, 1771. — Paullet, *Recherches historiques sur les maladies épi-zootiques*, Paris 1665. — Audouin de Chaignebrun, *Relations de différentes maladies épidémiques*, 1775. — Verrier, *La vénerie normande*, Ronen 1778. — Barrier, *Instructions vétérinaires*, Paris 1794. — Viborg, *Veterinar Scriber*, Copenhagen 1795. — Blinmenbach, *Voits Magazin*, 1798. — Knebel, *Lausitzer Monatschrift*, 1799. — Brera, *Memoria sul attuale epidemia di gatti*, Pavia 1798. — Pilger, *Handbuch der Veterinarwissenschaft*, Gieszen 1803. — Merli, *Letter. concern. l'epidemia sofferta in Napoli*, 1764. — Sarcene, *Istoria ragionata dei mali osservati in Napoli*, 1764. — Jenner, *On the distemper of dogs*, 1809. — Hirtrel d'Arboval, *Dictionnaire*, Paris 1827. — Delabère Blaine, *Pathologie canine*, Paris 1828. — Veith, *Handbuch der Veterinarkunde*, 1840. — Wrangel, *Le nord de la Sibirie*, 1843. — Wagenfeld, *Die Erkenntnis, Vorhugung und Tilgung der Seuchen*, Königsberg 1855. — Kothly, *Uebersetzung von Wagnarbuch*, Wien 1816. — Vonatt, *On the dogs*, London 1845 u. 1851. — Jacquot, *Parallèle entre la fièvre typhoide de l'homme et la maladie des chiens*, Reueil 1849. — Prndhomme, *Chasseur rustique*, Paris 1852. — Roschnow, *Die Staupe der Hunde*, 1848. — Heyne, *Zoopathologie*, Wien 1862. — Hertwig, *Krankheiten der Hunde*, Wien 1853. — Blak, *On the distemper of dogs*, The Veterinarian, 1854. — Maybeu, *On the dogs*, London 1855. — Leblanch, *Dictionnaire von Bouley und Reynal*, Paris 1857. — Herling, *Pathologie*, Stuttgart 1858. — Spinola, *Pathologie*, Berlin 1858. — Rawitsch, *Seuchen und ansteckende Krankheiten*, Petersburg, 1866. — Gleissberg, *Lehrbuch der vergleichenden Pathologie*, Leipzig 1865. — Krane, *Compendium der speciellen Pathologie und Therapie*, 1867. — Roll, *Pathologie*, Wien 1867. — Gayot, *Le chien*, Paris 1867. — Carie, *Ueber Impfung der Hundeseuche oder Staupe, Magazin für Thierheilkunde* 1844. — Trastrot, *Maladie du chien etc.*, Reueil 1848. — E. Semmer, *Pathologische Veränderungen bei der Staupe*, Petersburg Archiv für Veterinarwissenschaften 1871. — Konhäuser, *Krankheiten des Hundes*, Wien 1874. — E. Semmer, *Ueber die Staupe*, Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin, 1875. — Trastrot, *Maladie dite des chiens*, *Lancette française*, 1878. — Zündel, *Dictionnaire*, Paris 1878. — Anacker, *Pathologie*, Hannover 1879. — E. Semmer, *Ueber die Grenzen der miasmatischen und contagiosen Krankheiten*, Jena 1880. — Krajewski, *Die Staupe der Hunde*, Petersburg Archiv für Veterinarmedizin, 1881. — Friedberger, *Die Staupe der Hunde*, Jena 1881. — Laanson, *Ueber die Geschichte und Contagiosität der Staupe*, Dorpat 1882. — Pätz, *Seuchen- und Heerdekrankheiten*, Stuttgart 1882. — Krajewski, *Coryza infectiosa canum nervosa*, Petersburg Archiv 1887. — Rabe, *Ueber Bacterien bei der Hundestaupe*, Adam's Wochen-schrift 1888. — Mathis, *De la nature microbienne de la maladie des jeunes chiens*, *Reueil* 4. m. v. 1887. — Mareone e Melloni, *Il cimurro del cane*, *Gior. di anat. fisic. e pathol. degli animali* 1888. — Legrain et Jacquot, *Recherches experimentales sur l'etiologie et le traitement de la gomme des jeunes chiens*, *Reueil* 4. m. v. 1890. — Millais, *The pathogenic microbe of distemper in dogs and its use for protective inoculation*, *The veterinary Journal* 1890. — Schantyr, *Untersuchungen über die Mikroorganismen der Hundestaupe*, Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin, Band 8. 1891.

**Staurolith**, ein röthlichbraunes bis schwärzlichbraunes, glasglänzendes, durchsichtiges bis undurchsichtiges Mineral, das gewöhnlich in säulenförmigen, mitunter ziemlich grossen Krystallen im Glimmerschiefer eingewachsen vorkommt. Die Krystalle gehören dem rhombischen Systeme an; häufig sind recht- oder schiefwinklig sich durchkreuzende Zwillinge.

Bruch muschelig oder uneben und splinterig; Härte 7.0—7.5. spec. Gew. 3.34—3.77. Die chemische Zusammensetzung wurde sehr schwankend gefunden, was auf die reichlichen, mikroskopisch nachweisbaren fremden Interpositionen zurückzuführen ist. Die reine Staurolithsubstanz wird durch die Formel  $H_2R_3(Al_1)_2Si_6O_{33}$  dargestellt, worin R durch Eisen und Magnesium vertreten ist.

Vor dem Löthrohr ist er unschmelzbar, in Borax- und Phosphorsalzglas nur schwer löslich, in Säuren bleibt er unverändert. Von hervorragenden Fundorten wären zu nennen: Airola am St. Gotthard, Raiegun in Steiermark, Goldenstein in Mähren, Sebes in Siebenbürgen, Ural, Frankreich, Spanien, Nordamerika.

*Blaas.*

**Stawczany**, in dem zum österreichischen Kaiserstaat gehörigen Königreiche Galizien, liegt in der Bezirkshauptmannschaft Grodok, unweit Bartatów und von Lemberg in einer Entfernung von 16 km.

Stawczany einschliesslich des in der gleichen Bezirkshauptmannschaft gelegenen Obroszyn ist ein dem Ritter Kasimir v. Wierchleyski gehöriges Gut, neben welchem dieser von dem Erzbisthum Lemberg noch das bei 1800 Joch = 613.31 ha grosse Gut Kartów im Bezirk Brzeżany gepachtet hat. Stawczany und Obroszyn, auf welchen Ritter v. Wierchleyski ein umfangliches Gestüt unterhält, haben einen Flächenraum von etwa 1300 Joch = 442.94 ha. Der Boden ist hier durchgehends leicht, während derselbe in Krotów von schwerer Beschaffenheit ist. Natürliche Weiden sind hier nicht vorhanden. Es werden zu diesem Zwecke vielmehr einzig die Brachfelder benützt.

Das Gestüt wurde in den allerersten der Siebzigerjahre durch den heutigen Besitzer gegründet und dazu Stuten aus den bedeutendsten Zuchten des Landes, vornehmlich aber aus dem Gestüt des Grafen Dzieduszycki in Jarzowce angekauft. Der Bestand aller Pferde beläuft sich (Ende 1891) auf 280 Köpfe, davon sind aber 150 Arbeitspferde, so dass für das eigentliche Gestüt bei 130 Köpfe verbleiben. Die Zahl der Mutterstuten beträgt 32 Stück. Dieselben sind ohne Unterschied arabischer Abstammung und meistens nach den Staatshengsten Aghil-aga, Hadudi, Dahoman oder El-Beday gefallen. Sie sind gut fundamentirt und bei 1.65 m gross. Nach ihrer Haarfarbe sind sie durchgehends Braune oder Schimmel. An Hengsten besitzt das Gestüt drei Stück. Zwei derselben entstammen der eigenen Zucht und sind nach Dahoman, einem orientalischen Halbblüter, gefallen. Der dritte der Beschäler ist Schagya (G. B. Nr. 136).

ein brauner orientalischer Halbbluthengst von 1.67 m Grösse, der vom Aear gemiethet ist.

Der jährliche Zuwachs des Gestütes aus eigener Nachzucht beläuft sich gewöhnlich auf 30 Fohlen. Das Trächtigkeit- und Abfohlungsverhältniss ist daher ein ganz hervorragend gutes.

Für die Sommerzeit bezieht das Gestüt die oben erwähnten Brachfelder als Weiden, im Winter aber werden die Fohlen mit Hafer, Heu und Stroh ernährt.

Das Zuchtziel des Gestütes geht auf die Hervorbringung eines gängigen, ausdauernden Militärreitpferdes hinaus. Die aufgezogenen Pferde werden daher auch dementsprechend verwendet, indem die grösseren und besseren Pferde nach Entnahme der für die Ergänzung des Gestütes erforderlichen als Militärremonten verkauft werden, u. zw. zu einem durchschnittlichen Preis von 400 Gulden das Stück. Die übrigen kleineren und minderwerthigeren Pferde werden als Arbeitspferde für den Wirthschaftsbetrieb verwendet.

Die Leitung der gesamten Pferdezuchtverhältnisse geschieht durch den Besitzer selbst. Die Aufsicht führen zwei Güterverwalter und zur Pflege und Wartung der Pferde sind 12 besondere Leute bedienstet.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Die übrige auf der Herrschaft betriebene Viehzucht besteht in der Haltung einer Rinderheerde. Dieselbe setzt sich aus 180 Kühen und etwa 80 Haupt Jungvieh, wovon der Schweizer Rasse angehören, zusammen. Ihre Ausnützung geschieht durch Molkereibetrieb.

*Grassmann.*

**Stayer**, englisch, = Steher (s. d.). *Gn.* **St.-B.** ist in der Thierzuchtlehre die allgemein gebräuchliche Abkürzung für Stud-Book, auch Stut-Buch (s. Stud-Book). *Gn.*

**St.-B. B.** ist die für hippologische Zwecke gebräuchliche Abkürzung für Stud-Book Belge (s. Stud-Book). *Grassmann.*

**St.-B. Fr.** ist die für hippologische Zwecke gebräuchliche Abkürzung für Stud-Book Français (s. Stud-Book). *Grassmann.*

**Stearin**, Tristearin ist das Triglycerid der Stearinsäure von der Zusammensetzung  $C_{57}H_{113}(C_{18}H_{35}O_2)_3$ , und bildet einen Bestandtheil der Fette, in denen es neben Palmitin und Olein vorkommt. Besonders reichlich kommt es im Hammeltalg vor, welcher bis zu 75% aus Palmitin und Stearin besteht. Um es daraus zu gewinnen, schmilzt man den Talg und versetzt die erkaltende, noch flüssige Masse mit kaltem Aether, so dass das Ganze nach dem Erkalten eine breiige Consistenz hat, man presst hierauf ab. Durch mehrmaliges Wiederholen dieses Verfahrens behält man das Stearin im Rückstand; es vollends vom Palmitin zu trennen, wird der Rückstand mehreremale aus heissem Aether umkrystallisirt. Das reine Stearin bildet glänzende, farblose Krystalle, welche sich in siedendem Alkohol und Aether lösen, neutral reagiren, bei 67° C. schmelzen und bei 62—64° C. erstarren. Das Stearin des Handels, die Masse,

aus der die Stearinkerzen bestehen, ist sog. technische Stearinsäure, d. h. eine Mischung von Stearin- und Palmitinsäure, wie man dieselbe durch Verseifung natürlicher Fette nach dem Abpressen der bei gewöhnlicher Temperatur flüssigen Säuren, namentlich der Oelsäure, erhält.

*Loebisch.*

**Stearina** s. *stearine* (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Fett, Talg), der Talgstoff, das saure stearinsäure Glycerioxyd, die Glycerinstearinsäure, das Stearin.

*Anacker.*

**Stearinfabricationsabfälle**, s. Schlachtabfälle.

**Stearinsäure**,  $C_{18}H_{36}O_2$ , gehört in die Classe der Fettsäuren und kommt in der Form ihres Triglycerides des Stearins in den meisten Fetten vor. Um sie aus Rindertalg darzustellen, verseift man dieses Fett durch Kochen mit Kali- oder Natronlauge und zerlegt die Seife durch Kochen mit verdünnter Salzsäure. Die klaren geschmolzenen Fettsäuren lässt man erstarren und krystallisirt nun so lange aus Alkohol um, bis sie bei  $69^{\circ}2'$  schmelzen. Die reine Stearinsäure bildet weisse, glänzende Blättchen, sie beginnt bei  $360^{\circ}$  unter theilweiser Zersetzung zu sieden, doch lässt sie sich unter vermindertem Druck unverändert destilliren; auch mit überhitztem Wasserdampf geht sie unzersetzt über. Ihr specifisches Gewicht ist bei  $44^{\circ}$  genau gleich dem des Wassers, das specifische Gewicht der bei  $69^{\circ}2'$  geschmolzenen Säure ist 0.8454. Sie ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem, sehr schwer in kaltem Alkohol. Die Stearinsäure entsteht auch bei der Reduction von Ricinusölsäure und Oxystearinsäure mit Jodwasserstoff. Von ihren Salzen sind nur die der Alkalien in Wasser löslich, u. zw. in kaltem Wasser schwer, beim Kochen lösen sie sich klar auf, geben aber beim Erkalten eine trübe, zähe Masse (Seifenleim). Mit viel Wasser geben sie keine klare Lösung, sondern eine trübe Flüssigkeit, indem sie sich in saures Salz und freies Alkali zerlegen (s. Seife). Kochsalz scheidet die Salze aus ihren Lösungen aus, das Kalisalz kann durch wiederholtes Auswaschen mit Chlornatrium vollständig in das Natriumsalz übergeführt werden. Alkohol löst die stearinsäuren Alkalien in der Wärme leicht aus, beim Erkalten scheiden sie sich zunächst gallertartig aus, bei längerem Stehen gehen sie in die krystallinische Form über. Das stearinsäure Magnesiumoxyd lässt sich aus siedendem Alkohol umkrystallisiren. *Lh.*

**Stearoptenum** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg;  $\pi\tau\gamma\nu\acute{\sigma}$ , fließend), der talgartige Bestandtheil der ätherischen Oele.

*Anacker.*

**Steatina** s. *stearinum* (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg), das Gehirnwachs.

*Anacker.*

**Steatites** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg), der Speckstein, die Talggeschwulst.

*Anacker.*

**Steatocoele** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg;  $\kappa\eta\lambda\eta$ , Bruch), der Speckbruch, die Speckgeschwulst im Hodensack.

*Anacker.*

**Steatom** (von  $\sigma\tau\epsilon\alpha\tau\omicron\nu\nu$ , talgig machen), die Talg- oder Speckgeschwulst, ist

ein Lipom mit vielen Bindegewebssträngen, die ihm ein speckartiges Ansehen verleihen. Man hat den Namen „Steatom“ ganz fallen gelassen, weil sich die Steatome vor den Lipomen durch kein einziges charakteristisches Merkmal auszeichnen; Virchow nannte sie Lipomata fibrosa. Der für sie von Joh. Müller eingeführte Name „Cholesteatom“ ist kein zutreffender, indem das darin vorkommende Cholestearin ein ganz zufälliger Befund ist (s. Lipom).

*Anacker.*

**Steatomyces** (von  $\sigma\tau\epsilon\alpha\tau\omicron\nu\nu$ , talgig machen;  $\mu\acute{\upsilon}\kappa\eta\varsigma$ , Schwamm), der Speckschwamm.

*Anacker.*

**Steatopyga** s. *stearopyge* (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg;  $\pi\gamma\gamma\acute{\iota}$  Steiss), der Fettsteiss.

*Anacker.*

**Steatosis** (von  $\sigma\tau\epsilon\alpha\tau\omicron\nu\nu$ , talgig machen), die Talg- oder Speckgeschwulstbildung. *Anr.*

**Steatras** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg), ein fettsaures Salz.

*Anacker.*

**Steazoon** (von  $\sigma\tau\acute{\alpha}\rho$ , Talg;  $\zeta\omega\nu$ , Thier), das Talgthier oder die Haarsackmilbe. *Anr.*

**Stechapfel**, s. *Datura Stramonium*.

**Stechbeere**, Kreuzdornbeere. *Purgans drasticum*, s. *Rhamnus cathartica*.

**Stechen** nennt man in Bezug auf die Gangart eines Pferdes diejenige Trabbewegung desselben, in der es die Vorderfüsse in den Gelenken, besonders dem Kniegelenk, verhältnissmässig wenig biegt, dagegen die Füsse, indem es mit der Zehenspitze vorwärts zeigt, sticht, mit starker Streckung von Schulter und Armbein vorführt. Pferde mit solcher stechenden Trabbewegung heisst man zum Gegensatz von Stepper, Stecher. Dieselben gehen sich vorzüglich unter den englischen und arabischen Rassen, überhaupt den edleren Thieren.

Praktisch ist diese Gangart nicht. Sie sieht allerdings schön und vornehm aus, so dass früher die Stecher sehr gesucht waren. Durch den stechenden Gang werden die in Betracht kommenden Gliedmassen wesentlich in Anspruch genommen, dass daher solche Pferde bei anhaltendem, stärkerem Gebrauch nicht lange ausdauern. Vor Allem wird die Beugesehne scharf angegriffen. Ein höchster Grad des stechenden Trabes zeigt sich bei manchen Pferden wohl in Ueberanstrengung der Vorderfüsse darin, dass sie Huf und Fesselgelenk vibrirend in der Luft erhalten, ehe sie den Fuss auf die Erde setzen. — Der stechende Trab versucht nicht selten das Vorhandensein ungenügenden Nachschubs in der Bewegung zu verdecken. Diesen Mangel erkennt man aber sofort daran, dass der Huf nicht dort aufsetzt, wohin er zeigt, sondern beim Niedertreten etwas zurückgezogen wird.

*Grassmann.*

**Stechen**. In chirurgischem Sinne bezeichnet man als Stich eine mittel eines spitzen Instrumentes oder Gegenstandes herbeigeführte Trennung des Zusammenhanges im thierischen Gewebe, deren Länge, Breite und Form jener des Instrumentes (Gegenstandes) entspricht, welches diese Läsion verursachte. In operativ-technischer Beziehung unterscheidet man den „Einstich“, wenn von

aussen in die Gewebe eingedrungen wird und gegenheiligen Falles spricht man vom „Ausstich“.

Nach dem jeweilig beabsichtigten operativen Zweck und den hierzu zu verwendenden verschieden geformten Instrumenten ist das chirurgische Verfahren ein sehr verschiedenes.

Gemeinhin wird das Stechen mit spitzen Messern oder mit der Lancette geübt; z. B. bei Eröffnung von Abscessen, Gefässen etc.; mit dem Troicart werden die Körperhöhlen und Geschwülste eröffnet, um angesammelten Flüssigkeiten und Gasen Abzug zu gestatten.

Mit Nadeln wird gestochen z. B. bei der Acupunctur, beim Nähen von Wunden (siehe Nähte). In der Impftechnik wird mittelst Impfnadeln durch den Einstich mit solchen der Impfstoff dem thierischen Körper einverleibt (s. die betreffenden Stichworte). Koch.

**Stecher** nennt man in der Hippologie ein Pferd, das eine stechende Trabbewegung besitzt, d. h. ein solches, das in derselben die Vorderfüsse in den Gelenken sehr wenig beugt, die Füsse vielmehr gestreckt vorsetzt (s. Stechen). Grassmann.

**Stechginster**, s. die Papilionacee *Ulex europaeus*.

**Stechpalme**, Stecheiche, *Ilex aquifolium*, immergrüne Aquifoliacee unserer Gebirgswälder L. IV. 4, mit lederartig starren, dornig gezähnten Blättern, grünlichweissen Blüten und röthlichen Beeren. Als Baum ist die Stechpalme häufige Zierpflanze, als Strauch dient sie als undurchdringliche Zaunhecke. Vogel.

**Stechwindengewächse**, s. Smilacacee.

**Steckenbleiben fremder Körper im Schlunde**, s. u. Schlundkrankheiten.

**Stechenkraut**, stinkendes, den Stinkasant oder Teufelsdreck liefernd, s. *Ferula Asa foetida*.

**Steckgriffe**. Auswechselbare Hufeisen-griffe, welche einfach in dazu bestimmte Löcher am Zehentheile der Hufeisen eingesteckt werden.

Von den verschiedenen bis jetzt bekannt gewordenen Steckgriffen haben sich diejenigen am besten bewährt, welche am einfachsten sind. Dahin gehören alle Griffe mit einfachem Griffzapfen. Letzterer kann entweder einen länglich viereckigen oder einen ovalen Querschnitt haben. Für schwere Zugpferde genügt eine Stärke des Zapfens von 10 mm und eine Breite von 20 mm. Die Länge des Zapfens soll mindestens 2 mm weniger betragen als die Dicke des Eisens am Steckgriffloch. Hauptsache ist, dass die Dicke des Zapfens auf 7 mm Länge, 1 mm ab- bzw. zunimmt. Einfache, runde Zapfen genügen nicht, weil sich dieselben lockern. Werden runde konische Zapfen in Anwendung gebracht, so muss jeder Griff zwei Zapfen haben.

Steckgriffe sind ein mächtiges Mittel, um Pferde im schweren Zuge gegen Ausgleiten zu schützen. Bei ihrer Verwendung ist jedoch darauf zu sehen, dass, wenn der Griff durch einen leichten Schlag im Griffloch festgekeilt

worden ist, zwischen Griffbasis und Bodenfläche des betreffenden Hufeisens noch ein Raum bleibt von ungefähr 1 1/2 mm. Steckgriffe empfehlen sich für hornarme Hufe, bei welchen öfteres Abnehmen der Eisen zum Zwecke des Schärfens nachtheilig wirkt. Zz.

Besondere Beachtung verdienen die vom Prof. Dr. J. Lechner in Wien erfundenen Steckgriffe, bei welchen eben ganz originär zwei Zapfen an einem Griffe u. zw. mit diagonalen Zapfenstellung in Anwendung gebracht wurden. — Patent Friedländer-Müller in Wien. (Oesterreichisch-ungarisches, deutsches Reichs- und französisches Patent.) Diese Steckgriffe zeichnen sich durch Einfachheit in der Construction, Dauerhaftigkeit und besondere Haltbarkeit aus. Mittelst zweier ungleich starker, diagonal gestellter cylindrischer Zapfen, welche an der oberen Fläche des entfernbaren, bezw. auswechselbaren Griffes befestigt sind, wird dieser in zwei verschieden grossen, den Zehentheile des Hufeisens durchbohrenden, ebenfalls diagonal gestellten runden Löchern durch einfaches Hineinstecken der beiden Zapfen des Griffes in dieselben aufgenommen und festgehalten.

Durch die diagonale Stellung der nahezu cylindrischen Zapfen wird nicht nur allein eine vollkommene Haltbarkeit dieser anscheinend losen Verbindung des Griffes mit dem Hufeisen erzielt, sondern auch während des Gebrauches auf was immer für beschaffenen Bodenverhältnissen, sowohl bei rascher Bewegung des Pferdes als auch bei anstrengender Zugdienstleistung eine Lockerung oder gar ein Verlieren des Griffes unmöglich gemacht.

Ueber die verschiedenen Systeme der Steckgriffe s. Winterbeschl. Koch.

**Steckholder**. Wachholder, s. *Juniperus communis*.

**Steckkraut** (Stechenkraut), s. *Ferula Asa foetida*.

**Stecklinge**. Abgeschnittene Zweige, welche beim Einsetzen des unteren Endes in die Erde sich bewurzeln und dann als neue Pflanzen weiter wachsen. (S. Pflanzenkunde V. 6.) Vogel.

**Steckstollen**. Auswechselbare Hufeisenstollen, welche nicht eingeschraubt, sondern eingesteckt werden. Die Steckstollen wurden 1869 von dem Amerikaner Judson erfunden. Diese Judson'schen Stollen sind rund und unter dem Namen amerikanische Steckstollen bekannt. Jeder Stollen wird unterschieden in Stollenzapfen (Schaff) und Stollenkopf. Der Zapfen ist der wichtigste Theil, weil von seiner Form und Beschaffenheit der feste Sitz im Eisen abhängt. Das System der runden Steckstollen lässt sich bezüglich des Zusammenpassens von Stollenzapfen und Stollenloches am besten an einer Glasflasche mit eingeriebenem Glasstüpsel demonstrieren: in der Weise, wie ein solcher Glasstüpsel in den Flaschenhals passt, soll auch der Steckstollenzapfen in das Steckstollenloch passen. Bedingung hiezu ist, dass die Weite und son-

stige Beschaffenheit des Steckstollenloches mit der Dicke und Form des Stollenzapfens übereinstimmt. Ob der Zapfen 8, 10 oder 12 mm dick ist, ist Nebensache. Hauptsache ist, dass der Zapfen konisch ist, und dass er auf 10 mm Länge 1 mm an Dicke ab-, bzw. zunimmt. Der Stollenkopf ist entweder stumpf oder scharf und braucht nicht länger zu sein, als das Hufeisen dick ist. Die Steckstollen werden meist fabrikmässig hergestellt und sind im Handel zu haben, können jedoch auch von dem Hufschmied selbst ohne Schwierigkeiten gefertigt werden.

Der Hufbeschlag mit Steckstollen — Steckstollenbeschlag — hat sich in Europa in verschiedenen Ländern bereits eingeführt, er verlangt aber eine viel grössere Sorgfalt bei seiner Herstellung als der Schraubstollenbeschlag. Die Schenkkelenden der Hufeisen werden mit provisorischen Löchern versehen, welche durch Bohren oder Lochen hergestellt werden. Ein solches provisorisches Loch ist cylindrisch und darf nicht weiter sein als das schwache Ende des Stollenzapfens. Erst nachdem das Hufeisen auf den Huf aufgepasst worden ist, werden die Löcher konisch bis auf das dem Stollenzapfen entsprechende Mass erweitert. Dieses Erweitern kann auf zweierlei Weise geschehen: 1. durch Auflochen vermittelt eines (am besten auf der Drehbank abgedrehten) Normaldornes, hiebei sind die Schenkkelenden des Eisens gut handwarm zu machen und der Dorn gut einzuölen. 2. durch Ausfräsen des Loches vermittelt der Bohrmaschine und eines entsprechenden Fräisers. Erst jetzt darf das nunmehr fertige Eisen aufgenagelt werden. Zuletzt, wenn der Beschlag fertig gestellt ist, werden die Stollen eingesetzt. Der zuerst eingesetzte Stollen wird mittelst eines leichten Hammerschlages festgekeilt, hierauf wird der zweite Stollen eingesetzt; ehe man aber den festkeilenden Schlag darauf abgibt, legt man die Hand über den zuerst eingekeilten Stollen und das Schenkkelende, würde man dies nicht thun, so muss man gewärtig sein, dass der zuerst eingesetzte Stollen sich wieder lockert und dann später verloren geht.

Sobald Stollenzapfen und Stollenlöcher genau zusammengepasst sind, hat man ein Verlieren von Steckstollen nicht zu fürchten. Es geht wohl ab und zu einmal einer verloren, doch lässt sich in solchem Falle die dies veranlassende Ursache meist leicht auffinden, es ist dann entweder schlechte Arbeit die Ursache oder ungleiches Füssen, auch manchmal angeballter Schnee und mitunter auch das Greifen in die Eisen. Wohl aber können die Steckstollen zu fest werden, dann macht das Auswechseln Schwierigkeiten. Für gewöhnlich gibt man den Stollen von verschiedenen Seiten leichte, seitliche Schläge auf den Kopf, einige kräftige Schläge auf die Bodenfläche des Hufeisens machen ihn dann herauspringen. Nimmt man nach jedesmaliger Beendigung der Dienstleistung des Pferdes die Stollen heraus, so bereitet die Auswechslung keine Schwierigkeiten, lässt

man sie jedoch mehrere Tage sitzen, so rostet sie meist fest und dann ist das Auswechseln keine leichte Sache und man ist dann gezwungen, eine Kneipzange zu Hilfe zu nehmen oder, vorausgesetzt, dass es die Länge und Weite der Eisen gestattet, den Stollenzapfen von der Huffläche her auszutreiben. Ein Tropfen Petroleum an das Stollenloch gebracht, trägt wesentlich zur Lockerung des Stollens bei.

Ausser den Steckstollen mit runden konischen Zapfen gibt es auch vierkantige Steckstollen. Sie wurden von Dominik zuerst gemacht und waren in der deutschen Armee eingeführt; allein gegenwärtig (1892) hat man sie fallen lassen und sich den Schraubstollen zugewendet.

Diese beiden hier angeführten Steckstollensysteme können unbedingt zu den praktischen Winterbeschlägen gerechnet werden; man ist aber dennoch bestrebt gewesen, auch hier, gleichwie bei den Schraubstollen (s. d.), das Schärfen der Stollen durch Herstellung besonderer Formen, die auf dem Querschnitte *M*, *T*, *S*, *+* oder *└*-Form zeigen, überflüssig zu machen.

Unpraktisch sind folgende Erfindungen: 1. Ein von Dominik erfundener Steckstollen, der gegen das Verlieren durch einen Hufnagel gesichert wird, welcher durch einen lappenartigen Fortsatz am Stollen und durch das Eisenschenkkelende geht. 2. Der Steckstollen vom Mechaniker Freitag in Stuttgart, weil er durch eine Stellschraube festgehalten wird. 3. Die Steckstollen mit Nase und mit Führung im Loche von Gierow, Berlin. 4. Die Steckstollen von Ludwig Scheib, Kaiserslautern. 5. Die Hufeisen mit geradem Stollenloche in den gespaltenen und mit einem Keil auseinander getriebenen Schenkkelenden von Baumeister Rassmann, Pr.-Stargard. 6. Langer, Einsteckstollen mit Schliesskeil. 7. Die Steckstollen von Thiele und Keimann in Glatz in Schlesien u. a. m. *Lungwitz.*

**Steeple-chase**, englisch, wörtlich = Thurmjagd, daher eigentlich ein Wettrennen zu Pferde, bei dem ein hoher Gegenstand, z. B. ein Thurm, zum Ziel bestimmt ist, welches entweder auf dem geraden oder auf beliebigem Wege erreicht werden muss, so dass die hiebei entgegen tretenden Hindernisse überwunden werden müssen. Gewöhnlich bezeichnet Steeple-chase aber jedes Rennen mit Hindernissen meist verschiedener Art, bei dem aber der Weg, das Geläuf, fest geschrieben ist. *Grassmann.*

**Steeple-chase-Pferd** oder Hindernisspferd ist ein solches Pferd, das gut über Hindernisse geht. Es muss vor allen Dingen viel Herz, d. i. Muth haben, ein gutes Springvermögen besitzen und nicht in zu flachen Sprüngen über den Boden galoppiren. *Ga*

**Steeple-chaser**, englisch, wörtlich = Thurmjäger, Thurmverfolger, bezeichnet das für Hindernissrennen (Steeple-chase, s. d.) benützte Pferd, daher = Hindernissjagdpferd. *Grassmann.*

**Steepler** bezeichnet in der Turfsprache ein Pferd, das besonders für Hindernisrennen vorbereitet ist und in diesen läuft. *Grassmann.*

**Steganopus** s. *steganopodes* (von στεγάνος, bedeckt; πούς, Fuss), ein Schwimmhäuter. *Anr.*

**Stegasma** (von στεγάζω, bedecken), die Bedeckung, Verdichtung. *Anacker.*

**Stagnosis** (von σταγόνη, dicht machen, verengern), das Verengern, Verstopfen. *Anr.*

**Stehen** ist in der Turfsprache gleichbedeutend mit ausdauernd (s. Steher und Stehvermögen). *Grassmann.*

**Steher** bezeichnet in der Turfsprache ein Pferd, das Stehvermögen (s. d.) besitzt. Der Steher bildet den Gegensatz zum Flieger (s. d.). Steher im Englischen = stayer. *Gn.*

**Stehvermögen.** Die Eigenschaft eines Pferdes, infolge deren dasselbe fähig ist, ein Rennen über längere Entfernungen vom Anfang bis zum Ende in gleich scharfer Gangart zu laufen, also Ausdauer besitzt, nennt man Stehvermögen. Dasselbe ist, das Fitsein eines Pferdes vorausgesetzt, neben dem Vorhandensein eines kräftigen, muskulösen Körpers jedenfalls der Beweis, dass Herz und Lunge in besonders gutem und gesundem Zustande sich befinden. Ein Pferd mit Stehvermögen wird Steher, zum Gegensatz von Flieger (s. d.) genannt. Zahlenmässig ausgedrückt heisst man ein Pferd Steher, wenn es in scharfem Rennen über Entfernungen von mindestens 2000 m aushält. Die Rennen für Steher liegen daher über 2000 m. Für kurze Rennen vermögen dieselben gewöhnlich nicht genügende Schnelligkeit zu entwickeln, um mit den Fliegern, denen solche gerade genehm, in Wettbewerb treten zu können. Pferde, welche Flieger sind und daneben Stehvermögen besitzen, sind verhältnissmässig selten, aber desto geeigneter Kennpferde. In der Kenntniskunst werden die Steher daher gleich von Beginn des Rennens an eine scharfe Gangart, Pace, einschlagen müssen, um dadurch den Fliegern keine Zeit zur Schonung zu lassen und diese somit zu verhindern, namentlich im Finish, energisch eingreifen zu können.

Will man aus dem Exterieur eines Pferdes auf dessen Stehvermögen schliessen, so wird man bei Pferden mit einer über das Verhältniss breiten Brust gewöhnlich nie einen hohen Grad dieser Eigenschaft suchen dürfen. *Gn.*

**Steiermarks Viehzucht.** Das Herzogthum Steiermark umfasst nach der neuesten Vermessung und Zählung 22.355 km<sup>2</sup> (405.99 Quadratmeilen) mit 1.261.006 Bewohnern; auf 1 km<sup>2</sup> kommen 54 Seelen.

Bezüglich der Bodengestaltung wird daselbst unterschieden: Das Hochgebirgsland von Obersteiermark, das fruchtbarste Hügel-land von Mittelsteiermark und das meist von Slovenen bewohnte Bergland von Untersteiermark. Das Herzogthum nimmt an allen Ketten der Ostalpen Antheil. Der nördliche Alpenzug der niederen oder nordöstlichen Tauern endigt mit dem Eisenerzer Uebergangsgelände; das im Süden gelegene Gebirge, die sog. Kärntisch-Steierischen Alpen, zieht sich zunächst an der Grenze gegen Kärnten.

Zwischen beiden Aesten fliesst die Mur von Westen nach Osten. Es gehört aber auch ebenso ein Stück des Drauthales, wie das Bachergebirge, südlich der Drau, zum Herzogthume. Dessen südlichster Theil greift in das Gebiet der Save, welche hier die Grenze gegen Krain bildet. Die Santhaler Alpen und die Karawanken durchziehen die südlichsten Landestheile, welche als echte Alpenlandschaften die Mittelzone, nördliche und südliche Vorketten umfassen.

Das Klima Steiermarks ist sehr verschieden; je nach der Bodenbeschaffenheit, Lage der Ortschaften etc. ist dasselbe einmal rau, kalt, andererseits aber auch wieder milde und freundlich zu nennen. Besonders angenehm ist das Klima in der Landschaft um Gili, wo die mittlere Jahrestemperatur zwischen 10 und 12° C. schwankt. Im Sommer kommen dort viele heisse Tage vor.

Etwa der zehnte Theil des Herzogthums ist unproductiv; mehr als 20% der productiven Fläche kommen auf das Ackerland, 1.63% auf Weiland, 12.78% auf Wiesen, 12.62% auf Weiden und Alpen und 51% auf die Waldungen. Der Waldreichtum ist dort noch heute ein sehr grosser zu nennen, und es kann Steiermark wohl mit Recht als das waldrichste aller österreichischen Kronländer bezeichnet werden. Den grössten Reichtum besitzt das Land jedoch in seinen nutzbaren Mineralien. Am wichtigsten ist hier die Production von Roheisen, welche durch die ausgezeichnete Qualität des Productes geradezu einen Weltruf erlangt hat, leider aber infolge von Ueberproduction neuerdings etwas eingeschränkt werden musste.

Der Ackerbau wird an vielen Orten durch gute Bodenqualität sehr begünstigt; so z. B. findet sich ein sehr fruchtbarer Boden im Mur- und Mürzthale, aber auch in manchen anderen, mehr eben gelegenen Landschaften gibt es guten Boden, der in der Regel ganz befriedigende Erträge an Hafer, Mais, Roggen, Weizen etc. liefert; auch Buchweizen und Hirse werden in grosser Menge geerntet. Die durchschnittlichen Jahreserträge von den mit Kartoffeln, Rüben und Kraut angebauten Feldern sind ganz befriedigend, und ebenso werden auch verschiedene Handels- und Gespinnstpflanzen mit Vortheil angebauet.

Die Ernte-Erträge der wichtigsten Producte des Ackerbaues stellten sich in Steiermark im Jahre 1887 folgendermassen:

Weizen . . . . .	926.740	hl
Roggen und Spelz . . . . .	1.879.090	„
Gerste . . . . .	265.930	„
Hafer . . . . .	1.586.530	„
Mais . . . . .	1.066.410	„
Hälsenfrüchte . . . . .	113.190	„
Hirse und Sorgo . . . . .	136.180	„
Buchweizen . . . . .	514.410	„
Kartoffeln . . . . .	1.844.860	„
Futterrüben . . . . .	3.030.890	„
Kraut . . . . .	504.130.000	Stück
Kleeheu . . . . .	1.390.470	q
Mengfutter . . . . .	138.540	ha
Kärbis . . . . .	1.609.800	q

Die reichen Futter- und Heurnten veranlassen die steierischen Landleute zu einem weit ausgedehnten Betriebe der Viehzucht. Es gehören die dort vorkommenden Rindviehschläge mit zu den besten des ganzen Kaiserreichs, und ebenso werden auch die daselbst aufgezogenen schweren Arbeitspferde überall sehr geschätzt.

Bei der letzten Viehzählung 1880 fanden sich in Steiermark:

61.338 Pferde,

142 Maulthiere, Maulesel und Esel,

663.173 Haupt Rindvieh,

188.273 Schafe,

43.821 Ziegen,

532.721 Schweine und

82.524 Bienenstöcke.

Auf 100 ha der productiven Fläche entfielen:

2-94 Pferde,

0-01 Esel und Bastarde,

24-59 Rinder,

9-58 Schafe,

3-23 Ziegen und

1-79 Schweine.

Auf 1000 Einwohner entfielen:

50-5 Pferde,

546-5 Rinder,

155-1 Schafe.

36-1 Ziegen und

439-0 Schweine.

Wir ersehen aus diesen Zahlen, dass in Steiermark die Schafzucht von geringer Bedeutung ist, und es soll gerade dieser Zweig der Hausthierzucht an vielen Orten sehr vernachlässigt werden.

Die steierischen Schafe sind wahrscheinlich Abkömmlinge des italienischen Bergmaskershafes; sie zeigen in der Körpergestalt und Behaarung grosse Aehnlichkeit mit diesen; es sind grosse, langbeinige Geschöpfe, welche sich von den meisten anderen Schafen durch einen langen, schweren, stark geramten Kopf, mit langen Hängeohren wesentlich unterscheiden. Ihre Wolle ist grob und nur zur Herstellung ordinärer Stoffe, Decken etc. verwendbar. Das Schurgewicht ist gering und kann nur ganz bescheidene Ansprüche befriedigen.

Lobenswerth ist die Widerstandsfähigkeit dieser Schafe gegen die Unbilden des Wetters; sie halten das schlechteste Wetter ohne Nachtheil aus und leiden selten an Krankheiten. Meistens sind diese Schafe grosse Presser; sie nehmen zwar mit minder gutem Futter fürlieb, und mästen sich meist ziemlich schnell. Ihr Fleisch ist grobfaserig. Um nun die Fleischqualität und vielleicht auch die Mastfähigkeit der dortigen Schafe zu verbessern, hat man den Leuten empfohlen, die alte Landrasse mit englischen Böcken zu kreuzen, und darauf hingewiesen, dass die englischen Fleischschafe den Vortheil der Frühreife, des tiefen, breiten Körpers (mit vollen Schenkeln) und schliesslich auch die Schmackhaftigkeit des Fleisches voraus hätten. Bisher wurde jedoch nur ganz vereinzelt der Weg zur Besserung der Schafe eingeschla-

gen; man kümmert sich um ihre Zucht so gut wie gar nicht und züchtet die windhundartigen, fast ungeniessbaren, grobwilligen Landschafts unbekümmert weiter.

Die Ziegenzucht hat für Steiermark nahezu dieselbe Bedeutung, wie die Schafzucht; es kommen aber unter den dortigen Bergziegen viele, recht stattliche Exemplare vor, welche meistens ganz befriedigende Milch- und Wollerträge liefern.

Ungleich grössere Bedeutung als die Schaf- und Ziegenzucht hat die Schweinezucht; fast in jedem Dorfe Steiermarks wird solche mit einiger Sorgfalt betrieben. Auf jedem grösseren und fast allen kleineren Höfen werden Schweine der mittelgrossen Landschafts- und zum Theil auch ungarische kraushaarige gehalten und gemästet. Die Fütterung mit Mais ist allgemein gebräuchlich, aber auch Kürbis, Kartoffeln und Abfälle des Molkereis- und Hauswesens bilden wichtige Futtermittel für das Borstenvieh.

Die Rindviehzucht ist in Steiermark seit ältester Zeit ohne Frage der wichtigste Zweig der ganzen Hausthierzucht gewesen; sie soll immer sehr umfangreich und an manchen Orten auch — besonders in Obersteiermark — ganz rationell betrieben worden sein. Burger, Hlubeck, v. Schreibers und andere ältere landwirthschaftliche Schriftsteller rühmten namentlich die Mürz- und Murthaler Rinder als höchst werthvolle Thiere, und bezeichneten dieselben als vorzügliches Zug- und Mastvieh, wohingegen H. v. Pabst deren Leistungen als solches nur mittelmässige nannte und nur allein ihre Milchergiebigkeit lobte.

Neben den dachsgrauen Schlägen Obersteiermarks verdienen die semmelfarbigen Mariahofer Rinder Beachtung, letztere sind in den mittleren und südlichen Theilen des Landes verbreitet und mit jenen wahrscheinlich nahe verwandt. In der Neuzeit ist dieser Viehschlag oft mit Berner Blut vermischt worden.

Von Tirol aus ist das rothbraune Pusterthaler Vieh nach Steiermark vorgedrungen, und es sind in manchen Wirthschaften recht schöne Exemplare desselben zu finden. Man schätzt nicht allein die hervorragenden Leistungen dieser Ochsen im Zuge, sondern auch ihre Mastfähigkeit, sowie die gute Milchergiebigkeit der Kühe.

Die grauen Steiermärker Rinder scheinen mit dem ungarischen Steppenvieh verwandt zu sein; sie sind möglicherweise schon vor Hunderten von Jahren mit diesem gekreuzt und dann später auf dem Wege der In- oder Reinzucht weiter vermehrt worden. In der Form des Kopfes, Halses und Hintertheiles haben die dachsgrauen Steiermärker viel Aehnlichkeit mit den Steppenrindern; schmale lange Köpfe, mit aufrecht stehenden, kurzen Hörnern und ein nicht sehr breites, etwas abfallendes Hintertheil findet sich bei diesen Thieren sehr häufig, ebenso auch ein lebhaftes Auge, welches mit sehr hellen Haaren eingefasst ist. Charakteristisch für dieses Vieh ist end-

lich noch die weisse Einfassung des Flotzmaules; dasselbe ist in der Regel schwarz oder dunkelschiefergrau gefärbt und mit einer fleischfarbigen, dreieckigen Schnippe ausgestattet.

Die Grösse der Thiere ist nicht bedeutend; man kann sie kaum zu den mittelgrossen Schlägen Europas stellen, und selten wird eine Kuh bei gutem Futter schwerer als 500 kg.

Bei einigen Stämmen des dachgrauen Viehes kommen auch kurzköpfige, sogenannte „Möps“ vor, und es sollen diese von einigen Landleuten lieber zur Zucht benützt werden, als die schmal- und langköpfigen Individuen.

Von Kärnten aus hat man die semmel-

achtung gemacht haben, dass die Kühe im Milchertrage sehr bald ganz bedeutend nachlassen; es scheint ihnen das Futter auf den Puszten nicht recht zuzusagen.

Der Handel mit steierischen Kühen ist sehr bedeutend; viele derselben gehen in die grossen Milchwirthschaften in und vor Wien, und es spricht dieser Umstand sowohl zur Genüge für ihre gute Milchergiebigkeit, wie auch für die gute Qualität ihrer Milch.

Die Pferdezucht Steiermarks hat sich seit ältester Zeit eines recht guten Namens zu erfreuen gehabt. Bei der letzten Zählung am 31. December 1889 bezifferte sich der Pferdebestand auf 66.799 Stück und ausser diesen waren vorhanden 222 Maulthiere,

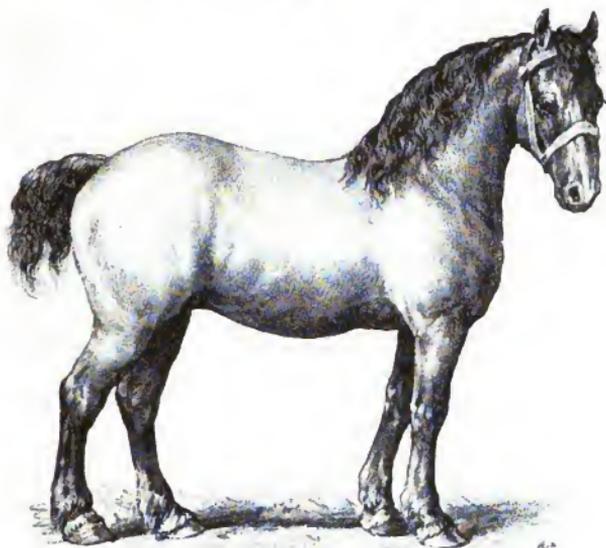


Fig. 2079. Steierisches Pferd.

farbige Lavantthaler Rasse in das Herzogthum gebracht; dieselbe ist dem Mariahofer Vieh verwandt, und es gibt verschiedene Zootechniker, welche behaupten, dass zwischen beiden gar kein Unterschied bestehe. Das Mariahofer Vieh sei die Stammform dieses Lavantthaler Schlages. Das Lavantthaler Rind erinnert durch seinen Gliederbau an das Niederungsvieh, und stellt gewissermassen ein Mittelglied zwischen diesem und dem Gebirgs- oder Alpenvieh dar.

Zu den steierischen Landschlägen rechnet Wilkens noch die kleinen, rothscheckigen Kampeten oder Helmeten, welche sowohl im Ennsthale, wie in verschiedenen Orten der nordwestlichen Steiermark vorkommen; ihre Milchergiebigkeit wird gerühmt, als Mastvieh haben sie aber nur geringeren Werth.

Nach Ungarn werden die Steier häufig eingeführt, doch will man hier die Beob-

achtung gemacht haben, dass die Kühe im Milchertrage sehr bald ganz bedeutend nachlassen; es scheint ihnen das Futter auf den Puszten nicht recht zuzusagen.

Der Handel mit steierischen Kühen ist sehr bedeutend; viele derselben gehen in die grossen Milchwirthschaften in und vor Wien, und es spricht dieser Umstand sowohl zur Genüge für ihre gute Milchergiebigkeit, wie auch für die gute Qualität ihrer Milch.

Die Pferdezucht Steiermarks hat sich seit ältester Zeit eines recht guten Namens zu erfreuen gehabt. Bei der letzten Zählung am 31. December 1889 bezifferte sich der Pferdebestand auf 66.799 Stück und ausser diesen waren vorhanden 222 Maulthiere,

Maulesel und Esel. Im Vergleich zur Viehzählung von 1879 hat daselbst eine Vermehrung von 5461 Pferden, Bastarden und Eseln stattgefunden.

Nach den Mittheilungen des Herrn Prof. Dr. v. Juraschek zählt man jetzt im Herzogthume:

5.332	Pferde unter 1 Jahr alt,
5.348	Pferde über 1 Jahr bis zum Gebrauche für die Arbeit,
7.822	Pferde, belegte Stuten und solche mit Saugfohlen,
28.427	andere Stuten,
5.701	Hengste und
14.169	Wallachen.

In dem Bezirke Weiz ist eine Abnahme um 372, in Leibnitz um 285 und in Feldbach um 105 Stück erfolgt, in allen übrigen Bezirken des Herzogthums hat sich aber der Pferdebestand numerisch gehoben. An vielen

Orten ist auch eine wesentliche Verbesserung desselben constatirt worden, namentlich im Feistritz-Raabthale, im Sannthale, im Bezirke Luttenberg und im Pettau-Felde: man kann in jenen Landschaften sowohl einen einheitlichen Typus, sowie Ausgeglichenheit und vortreffliche Leistungen bei fast allen Pferden wahrnehmen.

Nach den Mittheilungen des Herrn Landes-thierarztes Dr. A. Schindler unterscheidet man jetzt in Steiermark vier streng von einander geschiedene Zuchtgebiete: 1. Das des schweren norischen Zugschlages in Obersteiermark, insoweit dort überhaupt Pferdezucht betrieben wird. 2. Das Zuchtgebiet des grossen, schweren Wagenschlages in Mittelsteiermark. Dieses ist numerisch das bedeutendste im ganzen Lande. 3. Das Gebiet des kleinen schweren Wagenschlages (Sannthaler) im südwestlichen Theile von Untersteiermark und endlich 4. das Gebiet des Reit- und leichten Wagenschlages im östlichen Theile Untersteiermarks, welches von allen Sachverständigen als das zweitbedeutendste Zuchtgebiet des Landes angesehen wird. Die k. k. Gesellschaft für Landesperdezucht, welche im besten Einvernehmen mit dem k. u. k. Staatshengstendepôt eine segensreiche Thätigkeit im Lande entfaltet, hat durch ihr zielbewusstes Streben und durch ihr getreues Festhalten an den früher aufgestellten Zuchtprincipien, sowie Dank der ausgiebigen materiellen Unterstützung von Seite des Staates, der Landesregierung und anderen hiebei interessirten Factoren an vielen Orten recht hübsche Erfolge aufzuweisen.

Das steiermärkische Pferd gehört zur norischen Rasse, welche durch mehrfache Kreuzungen mit fremdem Blut neuerdings verschiedene Veränderungen erfahren hat. Nach den Mittheilungen des Ritters v. Wachtler in Graz hat sich die norische Rasse nur in den Hochgebirgslandschaften rein erhalten, weil ihre Pferde — unter den gegebenen Verhältnissen, dem rauhen Klima, der extensiven Nahrung und der Gebrauchsrichtung — eine unersetzliche Nothwendigkeit für die dortige Bevölkerung sind. Die meisten jener Pferde zeichnen sich durch grosse Unempfindlichkeit gegen die Unbilden des Wetters, durch Frühreife, durch gutes Gedeihen (selbst bei mässiger Fütterung), sowie durch grosse Kraft und Ausdauer bei der Arbeit vorthellhaft aus. Sie besitzen ein ruhiges, durchaus nicht heftiges Temperament und zeigen sich bei allen Dienstleistungen willig. Eine Ernährung mit schlechtem, saurem Heu und Stroh nebst einer minimalen Zugabe von Hafer, scheint für diese Pferde ausreichend zu sein.

Die Leibesformen des fraglichen Schlages (Fig. 2079) sind nicht gerade schön oder gefällige zu nennen; die Pferde besitzen in der Regel einen grossen, schweren Kopf mit fleischigen Ganaschen, nicht besonders lebhaften Augen und kaum mittellangen Ohren. Ihr Rücken ist von angemessener Länge, sehr kräftig, und das abschüs-

sige Kreuz mit tiefem Schwanzansatz erscheint gewöhnlich mehr oder weniger tief gespalten. Infolge ihrer grossen Kraft und Willigkeit überwinden diese steierischen Pferde die grössten Lasten auf den steilsten, schlechtesten Gebirgswegen; sie marschiren sowohl in den tiefen Furchen (Geleisen), wie auf dem Geröllboden muthig vorwärts und zeigen stets eine fabelhafte Ausdauer.

Bezüglich der Haarfarbe wird von Wachtler angegeben, dass bei den norischen Pferden früher das Scheckhaar vorherrschend gewesen sei, gegenwärtig wäre dasselbe jedoch nicht mehr recht beliebt, und man verwende so gezeichnete Pferde ungern zur Zucht. Man züchtet hauptsächlich Braune, und schliesst auch die Schimmel und Rappen gewöhnlich von der Zucht aus.

Die Grösse des Schlages schwankt zwischen 16 und 17 Faust oder 168 und 178 cm.

In den Pferde züchtenden Hochgebirgswirthschaften wird mit grosser Sorgfalt „Reinzucht“ betrieben und jede Einmischung fremden Blutes vermieden.

Steiermark besitzt in Piber ein vorzüglich gut geleitetes Staatsgestüt; es deckten daselbst im Jahre 1891 6 Pepinierehengste, u. zw. 2 englische Halbblut, 1 Araber (Gidran aus Ungarn), 1 Nonius und 2 Schagyas (gleichfalls Araber). Der Bestand an Mutterstuten umfasst 64 Stück, u. zw. 12 Schagyastuten, durchgehends Schimmel; 12 Gidrans, alle fuchshaarig, 12 Nonius, Rappen und Braune; 8 arabische Halbblut- und 20 englische Halbblutstuten. Da Piber erst am 1. November 1890 neu eingerichtet wurde, so sind Fohlen zur Zeit noch nicht vorhanden; früher — 1855 — standen daselbst 3 Pepinierehengste und 24 Mutterstuten verschiedenen Blutes.

Von den 33.400 volljährigen Stuten, die im Herzogthum vorhanden sind, werden alljährlich etwa 18.000 Stück zur Zucht benützt; nach den Belegausweisen wurden im Jahre 1889 mehr als 12.000 Stuten von Staats- und Privathengsten gedeckt.

Der Absatz von Füllen und volljährigen Pferden findet grösstentheils nach Ungarn statt; es gehen aber auch sehr viele schöne Exemplare nach Oesterreich und Baiern, besonders die jungen Hengste des schweren Schlages. Ebenso importiren die Schweiz und Italien alljährlich ziemlich viele steierische Pferde dieses schweren Schlages. Der Export von drei- und vierjährigen Pferden nach Italien nimmt von Jahr zu Jahr an Umfang zu. Die schwersten Lastpferde werden meistens nach Wien und Umgegend verkauft. Die dortigen Brauereien und Grossfuhrleute verwenden zum Ziehen ihrer plumpen Lastwagen mit Vorliebe norische oder steierische Rosse, unter denen man jedoch heute noch manche Porzellanschecken zu sehen bekommt, und es scheint hiernach die Zucht so gezeichneter Pferde immer noch an einigen Orten beliebt zu sein.

Die Geflügelzucht Steiermarks hat sich seit alter Zeit eines guten Namens zu

erfreuen gehabt: sie wird hauptsächlich in den slovenischen Landestheilen umfangreich betrieben, und liefert dort alljährlich eine hübsche Einnahmsquelle für die Kleinwirthe und Bauern. Das steierische Huhn gehört zur Gruppe der deutschen Landhühner, welche zum Theil als gute Eierleger geschätzt werden, obgleich sie in dieser Leistung hinter mehreren ausländischen Rassen weit zurückstehen. Eine Eigenschaft besitzen die Steiermärker Hühner, die man nicht gerade häufig bei anderen Rassen in dem Masse wieder findet, sie sind nämlich sehr robust, ertragen die Unbilden des Wetters vortrefflich, und werden selten von Krankheiten befallen. Das steierische Geflügel ist auf dem Wiener Marke sehr beliebt: die von dort kommenden Kapauern zeichnen sich durch Grösse und vortreffliche Fleischquantität aus; die Kapauern lassen sich leicht mästen, u. zw. mit Futtermitteln der verschiedensten Art. Der türkische Weizen oder Mais spielt sowohl bei der Kapauern-, wie bei der Truthahnmästung in Steiermark eine grosse Rolle. Tauben werden dort auf allen Gutshöfen in verhältnissmässig grosser Zahl gehalten.

*Freitag.*

**Steife**, Steifheit oder Steifigkeit hat man den Rheumatismus und die Lämmerlähme genannt, weil in dieser Krankheit die Lämmer steif und gespannt gehen, die Füsse wie gelähmt erscheinen (s. „Lämmerlähme“). *Anr.*

**Steigbügel** heissen die mit Riemen an den Sturz- oder Steigösen des Sattels freihängenden, meist metallenen, ring- oder pantoffelartigen Vorrichtungen, welche dazu bestimmt sind, den Schenkeln des Reiters einen zur Erholung dienenden Stützpunkt zu gewähren. Keinenfalls aber darf der Steigbügel zum Stützpunkt für den Reitsitz werden. Nur Reiter mit losem Sitz werden die Steigbügel in diesem Sinne benützen. Bei gutem Sitz (s. d.) darf der Fuss nur bis zum Fnsballen in den senkrecht am Pferde herunterhängenden Steigbügel gesteckt werden, u. zw. schon aus Rücksicht der Sicherheit, da anders beim Stürzen mit dem Pferde der Fuss sich leicht durch den Bügel schieben und darin hängen bleiben kann. Solches Hängenbleiben zu vermeiden, gibt es besondere Sturzbügel (s. d. und Sicherheitssteigbügel). Im Uebrigen sind die Bügel mehr oder weniger gleichgeformt, da die Gestalt meist nebensächlich ist. Man unterscheidet jedoch ausser dem gewöhnlichen Steigbügel noch den bairischen, sächsischen, arabischen, Renn- und Damensteigbügel, die theils mit voller, theils durchgebrochener Sohle versehen sind. Diese ist zum Schutz gegen Kälte und Glätte wohl mit einer Gummiplatte belegt oder die Gummimasse ist in die Sohle, welche mit niedrigen Rändern versehen ist, hineingegossen. Die Rennbügel sind besonders leicht und dauerhaft: sie wiegen oft nicht mehr als etwa 140 gr. Die Sohle des arabischen Steigbügels ist pantoffelartig. Ihr hinterer Theil ist scharf oder spitz, da der Araber stets ohne Sporn reitet und der Steigbügel ihm solchen ersetzen muss. Der Damensteigbügel ist gewöhnlich vollständig

wie ein Pantoffel eingerichtet, der, wie auch die Sohle anderer Steigbügel, in der Steigbügelgabel fest oder drehbar ist. Beim Pächtersattel (s. Sattel) besteht der Steigbügel aus einem Brettchen und dient hier zum wirklichen Stützpunkt für den Sitz.

Was die Länge der Steigbügel betrifft, so sollen die Riemen so geschmalt sein, dass die Bügel etwa 5 cm kürzer sind als die freihängenden Schenkel. Für Rennenreiten sind die Bügel jedoch wesentlich kürzer. Auch hier dienen dieselben in höherem Grade zum Stützpunkt als bei dem sonstigen Reiten. *Gn.*

**Steigbügelschläger**, auch Spornschläger nennt man Pferde, die aus Empfindlichkeit, Kitzel u. s. w. bei Berührung mit dem Unterschenkel des Reiters nach dem Steigbügel, Sporn u. s. w. schlagen *Grassmann.*

**Steigen**, sich bäumen, auch cabriren, letzteres vom französischen *se cabrer*, sich bäumen, wird das Erheben der Vorhand eines Pferdes bis zum Aufrechtstehen auf den Hinterfüssen genannt.

Das Steigen geschieht gewöhnlich aus Ungehorsam des Pferdes, und wird leicht zur eigensinnigen Gewohnheit, die entweder aus Schwäche des Pferdes oder einer Ungeschicklichkeit des Reiters, nämlich durch zu starkes Gegenwirken der Faust und Schenkelhilfen hervorhelt. Ersterenfalls liegt meistentheils ein Mangel des Gleichgewichtes vor. Ist das Pferd in dieses gebracht, so pflegt es nicht mehr zu steigen. Pferde, welche sich aber ans Ungezogenheit bäumen, sind zweckdienlich durch kräftige Strafe mit dem Sporn oder durch einen Schlag mit der Ruthe auf die Schulter von dieser Unart abzubringen. Hiebei muss das Pferd aber genügende Zügelfreiheit haben, um nicht zum vermehrten Steigen, aus dem dann leicht das Ueberschlagen folgen kann, veranlasst zu werden. *Grassmann.*

**Stein**. Götterstein. Lapis divinus. Augenstein. Lapis ophthalmicus, s. Cuprum aluminatum.

**Stein K.**, gab 1852 den immerwährenden Kalender der Trächtigkeit von den nutzbaren Hausthieren heraus. *Abtömer.*

**Steinbrechartige Pflanzen**. Saxifraginae, s. Saxifraga.

**Steine**, calculi, ealculs, calculi, stones, russisch: kamni, sind harte steinähnliche, vorzugsweise aus anorganischen Massen bestehende Gebilde, die sich in allen schleimhäutigen Höhlen und Canälen und Drüsenausführungsgängen durch Niederschläge aus dem Drüsensecret oder aus dem Inhalt der Höhlen und Canäle bilden können. Vorzugsweise kommen Steine im Verdauungsapparat und im Harnapparat vor, aber auch in den Respirationorganen, in den Geschlechtstheilen, den Milchdrüsen, Gelenken und Gefässen können sich Steine bilden.

Nach den verschiedenen Fundorten zerfallen die Steine in: Zahnsteine, Speichelsteine, Magensteine, Darmsteine, Gallensteine, Pancreassteine, Nierensteine, Harnleitersteine, Blasensteine, Harnröhrensteine, Vorhautsteine.

Hodensteine, Scheidensteine, Milchsteine, Luft-sacksteine, Bronchialsteine, Venensteine (s. d.). Die Grösse der Steine ist eine sehr variabel, beginnend von Sandkorngrösse in Form von Harngries in den Harnwegen bis zu den faustgrossen Nieren- und Blasensteinen (Fig. 2080) und zu den kopfgrossen Darmsteinen der Pferde.



Fig. 2080. Blasenstein von einer Pferdeseite,  $\frac{1}{2}$  verkleinert (Photogr.), welcher vom Chirurgen Lajos Krámer in Debreczin mit Erfolg operativ entfernt wurde (vergl. „Oesterreichische Monatsschrift für Thierheilkunde“ Nr. 1, Jahrgang 1892).

Die Steine bilden sich meist durch Niederschläge um einen sog. Kern, der von aussen stammen kann, wie bei den Magen-Darmsteinen, und aus Samenkörnern, Sandkörnchen, Kieselsteinchen, Eisenstückchen etc. besteht, oder der Kern bildet sich in den Canälen und Höhlen selbst in Form von Gries, Fiebringrinseln, Zusammenballungen von Epithelzellen, Schleim, Eiter, Blut etc. Um solche Kerne schlagen sich die anorganischen Salze periodenweise in mehr oder weniger dicken excentrischen Schichten nieder, die mehr oder weniger deutlich ausgeprägt sind und mehr oder weniger fest aneinanderhängen, oft aber in Form schalenförmiger Schichten von einander abgelöst und abgebröckelt werden können. Dieser Umstand deutet auf periodenweise Saturation des Inhaltes der Höhlen und Canäle mit gewissen Salzen und auf periodenweise Bildung unlöslicher Doppelsalze durch Zusammentritt löslicher Salze, z. B. löslicher Phosphate mit Ammoniakverbindungen hin, wobei sich unlösliche phosphorsaure Ammoniakmagnesia niederschlägt. Stagnierende Flüssigkeiten und Zersetzungen derselben, katarrhalische Zustände der Höhlen und Canäle begünstigen die Bildung unlöslicher Salze und verschiedener Niederschläge.

Die anorganischen Bestandtheile der Steine werden theils mit der Nahrung und dem Getränk aufgenommen, wie Kalk- und Magnesiumsalze, Eisen, Kieselsäure, Ammoniak, theils bilden sie sich in den Höhlen und Canälen, wie die Tripelphosphate (phosphorsaure Ammoniakmagnesia), die oxalsäuren,

harnsauren, hippursäuren Salze, die Gallenfarbstoffe etc.

Die vorwiegenden Bestandtheile aller Steine sind Kalk- und Magnesiumsalze und Ammoniaksalze, verbunden mit Kohlensäure, Phosphorsäure, Harnsäure, Oxalsäure, gemengt mit Schleim, Epithelzellen, Cystin, Xanthin, Farbstoffen, Fetten, Cholesterin, Casein, ausserdem enthalten einige Steine noch etwas Eisen. Kali- und Natronsalze, als Chlorverbindungen und schwefelsäure Salze, Kieselsäure.

Am reichsten an anorganischen Salzen sind die Magen- und Darmsteine und die Harnsteine. Dagegen sind die Zahn- und Speichelsteine, die Luftsack- und Luftröhrensteine, die Gallen- und Milchsteine, die Vaginal-, Praeputial-, Hoden- und Venensteine meist sehr reich an organischen Bestandtheilen (Schleim-, Zellen-, Gallenbestandtheilen etc.). Die an organischen Bestandtheilen reichen Steine haben in ungetrocknetem Zustande eine mehr weiche Consistenz und lassen sich mit dem Messer schneiden, während die an anorganischen Salzen reichen Darm- und Harnsteine meist eine sehr harte, feste Consistenz besitzen. Die Form der Steine ist eine verschiedene, meist sind sie sphärisch oder oval, aber auch winkelig und kantig, drüsiger und verästelt. Ihre Oberfläche ist glatt, glänzend oder rauh, mit Unebenheiten, kleinen Vorragungen, Spitzen und Stacheln versehen. Ihre Farbe ist weiss, gelbweiss, gelb, grau, röthlich, bläulich, bräunlich, braun bis schwarz. Es findet sich entweder nur ein einziger grösserer Stein, oder es finden sich mehr oder weniger zahlreiche Steine (bis zu 1000), die sich gegenseitig abschleifen und verschiedene Formen annehmen. Die Steine verursachen meist Verengerungen und Verschlüssungen des Lumens der Canäle und Gänge, in denen sie sitzen, Stauungen des Inhaltes, passive Erweiterungen nach oben zu, Reizungen der Schleimhaut und der Nerven (Darmstein-, Gallenstein- und Nierensteinkoliken), Entzündungen, Geschwürbildungen, Brand und Perforationen der Wandungen und verlangen oft operative Entfernung (s. Steinschnitt). Semmer.

**Steineiche**, s. Quereus.

**Steiner**, starb 1843 in Gumbinnen; in Berlin studirte er Thierarzneikunde, wurde dann Kreisthierarzt in Ostpreussen, eine Zeit lang klinischer Assistent in Berlin. Im Magazin von G. und H. lieferte er mehrere Abhandlungen. Er starb infolge einer Verwundung, die er sich bei der Geburt eines bereits in Fäulniss übergegangenen Fötus zugezogen hat. Abriter.

**Steinfrucht** (Lithotherion). Mit dieser unrichtigen Benennung bezeichnet man einen abgestorbenen, infolge Resorption der Parenchymäfte und des Blutes, Einschrumpfung der weichen und hartweichen Theile im Mutterleibe eingetrockneten, mumificirten Fötus. Diese Mumification geht immer nurlangsam von statten. Sie kann bloss bei vollkommen aufgehobenem Luftzutritt zum Fötus zu Stande kommen. Dies ist der Fall, wenn nach dem Absterben der Frucht entweder keine Wehen

stattfinden und damit keine Eröffnung des Gebärmutterhalses eintritt, oder wenn bei fruchtlos abgelaufenen Wehen die Eihäute intact und der Uterushals vollständig geschlossen geblieben, mithin kein Abfluss der Fruchtwässer stattgefunden, keine Luft und damit auch kein Fäulnisserreger in den Uterus und in das Ei eindringen, infolgedessen keine Fäulnis der Frucht eintritt. Dementsprechend ist die Mumification eine häufige Erscheinung bei allen echten Bauchschwangerschaften, bei gänzlicher Verwachsung des Gebärmutterhalses, bei vollkommenen Uterusverdrrehungen, namentlich in jenen Fällen, wo die Verdrrehung beiläufig in der Mitte der Trächtigkeit entsteht. Aus diesen Umständen erklärt sich auch die Thatsache, dass bei den Kähnen die Mumification der Früchte viel häufiger als bei den anderen Haussäugethieren sich einstellt.

Unter 116 von Violet-Saint-Cyr, Franck und Fabri gesammelten Fällen von mumificirten Früchten treffen auf das Rind 83, auf das Schaf 14, auf das Pferd 9, auf das Schwein 8, auf die Hündin und das Kaninchen je 1 Fall.

Bei den multiparen Haussäugethieren, namentlich beim Schweine, scheinen meist Ernährungsstörungen der Frucht die Ursache deren Absterbens und Mumification zu bilden. So findet man zwischen normal entwickelten Früchten eine, welche mumificirt ist. Auch bei der Stute und der Kuh wurde öfters bei Zwillingsgeburten neben einer ausgetragenen eine mumificirte Frucht beobachtet.

Der Vorgang der Mumification ist folgender: Zunächst werden die Fruchtwässer resorbirt; die Eihäute lösen sich vom Uterus und umhüllen unmittelbar die Frucht, mit welcher sie sich hin und wieder verbinden. Sodann werden die Parenchymsäfte und das Blut resorbirt. Die Haut des Fötus wird trocken, runzelig, pergamentartig oder gelb und hart wie eine gegerbte Haut. Die Muskeln werden blass, blutleer und verbreiten bisweilen einen leicht ranzigen Geruch. Die parenchymatösen Eingeweide entfärben sich desgleichen, trocken ein, sind blutleer und in der fettigen Entartung begriffen. Die Muskeln schrumpfen ein, die Augen vertrocknen und sinken in die Augenhöhle zurück; die Haut legt sich dicht an den Knochen an. Die Gewebe der Muskeln und Eingeweide gehen schliesslich in fettiger Entartung zu Grunde. Die Früchte sind meist mit einer gelblich-sulzigen oder bräunlichen Masse bedeckt. Solche mumificirte Früchte sind stark biegsam; lässt man sie an der Luft liegen, so trocknen sie zu einer schwarzbraunen, festen, nicht faulenden Masse zusammen. Bei sehr langem Verweilen im Uterus verkalken sich schliesslich die Eihäute und die Frucht.

Die mumificirten Früchte können verschieden lange, bisweilen sehr lange, 1—2—3, ja selbst, nach den Beobachtungen von Figuier und Felizet, bis 5 Jahre im Mutterleibe zurückbehalten werden. In der Regel

erfolgt jedoch der Abgang innerhalb 6 Monaten nach beendigter Trächtigkeitszeit.

Die Zurückbehaltung der eingeschrumpften Früchte erzeugt bei den Mutterthieren keine auffallenden ersten Erscheinungen; sie benehmen sich wie gesunde, nehmen an Fleisch zu und werden fett. Verwelkt die Mumie im Uterus, so werden die Thiere in der sehr grossen Mehrheit nicht mehr brünstig. Rossignol und Biot sahen zwar ihrerseits Kühe, bei welchen Kalbsmumien sehr lange Zeit — 2½ Jahre — zurückbehalten wurden, häufig brünstig werden. Solche Thiere werden jedoch während der Zeit des Verweilens der Mumie im Uterus trotz wiederholter Begattung nicht trüchtig. *Strebel.*

**Steingaden**, in Bayern, liegt im bayrischen Gebirge und ist ein königliches Remontedépôt. Der zu demselben gehörige Flächenraum umfasst einschliesslich der Vorwerke Rottenbuch, Langau und Aechele 808'499 Hektar. Hiervon sind:

2'123 ha	Platz für Hofraum und Gebäude .
0'439 "	Gärten,
298'138 "	Aecker,
32'199 "	zweimähdige Wiesen,
93'479 "	einmähdige Wiesen,
239'594 "	Moosgründe und Torfstiche,
16'634 "	Weideplätze und Gehölze,
123'023 "	Wald im forstwirtschaftlichen Betrieb,

2'870 " Tunnelplätze, Wege und Strassen,  
808'499 ha.

Steingaden ist eine Staatsdomäne und mit Schwaiganger, Benedictbeuern und Fürstenfeld gegen eine Jahrespacht von 60.000 Mark, die an die Centralstaatscasse zu zahlen ist, gepachtet.

Die Besetzung des Dépôt zerfällt in drei Zeitabschnitte, indem hier vom October bis April 120, dann für die Zeit der Doppelaufstellung, d. h. während der Ankaufszeit bis zur Abgabe der Pferde an die Regimenter, für Mai bis Juli 260 und für August und September 140 junge Pferde stehen. Ausserdem befinden sich hier 2 Krümper- und 8 Oekonomiepferde. Alles Uebrige, was das Dépôt bezüglich seiner Verwaltung, des Personals, sowie der Pferde selbst betrifft, ist hier wie in Schwaiganger (s. d.), nur dass Steingaden das einzige der fünf königlich bayerischen Dépôts ist, das keine eigene Brauerei und kein Mühlenwerk besitzt. *Grassmann.*

**Steingallen**. Unter Steingallen versteht man alle die in der Gegend der Trachtenfleischwand, der Fleischeckstrebe und des Fleischsohlenastes vorkommenden Quetschungsentzündungen, bei welchen es zur Zerreißung von Blutgefässen und Austritt von Blut kommen kann, welches letzteres das unterhalb der verletzten Stelle befindliche Horn gelb, rötlich, roth, blauroth oder grünlichroth färbt. Diese verschiedenartige Färbung des Hornes ist für den Laien sowohl, als auch für den Sachverständigen das äussere zunächst meist nur bei dem Bescheiden des Hufes sichtbare Kennzeichen der Steingalle. Zu-

nächst wird immer nur der, an die verletzte Huflederhaut anliegende, innere Theil der Hornkapsel roth gefärbt, und ist diese rothgefärbte Stelle zur Zeit des erfolgten Blutaustrittes nicht sichtbar, sondern kommt erst später, u. zw. durch das Nachwachsen des Hornes an der Bodenfläche des Hufes zum Vorschein.

**Pathologische Anatomie.** In leichten Fällen erstreckt sich die Entzündung der Huflederhaut nur auf den zelligen Belag der Fleischblättchen und Fleischzotten. Die neugebildeten Hornzellen sind mit einer blutig-serösen Flüssigkeit durchtränkt und kommen nicht vollständig zur Verhornung. Durch den Nachchub des Hornes an der Hufbodenfläche angelangt, erscheint dieses Horn gelblich oder gelbbraunlich gefärbt, ist weicher und von wachsartiger Beschaffenheit. Bei heftigeren Quetschungen kommt es stets zu Zerreißen von Blutgefäßen und Austritt von Blut. Selbstverständlich ist dann auch die Entzündung deutlicher. Je nachdem der Druck seitens der Hornkapsel auf die Huflederhaut ein vorübergehender ist oder nicht, je nachdem erleiden auch die Blättchen und Zotten der Huflederhaut vorübergehende oder bleibende Veränderungen ihrer Form und Lage. Bald zeigen sich nur die äußersten Enden der Zotten und Blättchen mit ihren Nebenblättchen zur Seite gebogen und zurückgelegt, bald sind diese Theile in grösserer Ausdehnung wölbig hin- und hergebogen und somit ihrer Höhe nach verkürzt, daneben zeigen sich auch mitunter keine Defecte, mit ausgetretenem Blut angefüllt. (Dermatitis superficialis und D. haemorrhagica).

Wirken die Zerrennen und Quetschungen stärker ein, oder wiederholen sie sich kurz hintereinander, so kommt es neben den vorhergenannten Vorgängen auch zu einer Entzündung der Huflederhautoberfläche mit Eiterung und Unterbrechung der Hornbildung. Der Eiter ist in diesem Falle dünn und besitzt eine graue, grauschwarze oder auch grauröthliche Farbe, er schmilzt stets durch Annäherung zwischen Huflederhaut und Hornkapsel in mehr oder weniger grossem Umfange die Schleimschicht ein und bahnt sich, wenn ihm nicht Abfluss an der Bodenfläche (weisse Linie) des Hufes gemacht wird, einen Weg nach oben gegen die Krone, wobei er längs dieses Weges die Schleimschicht der Blättchen zur Einschmelzung bringt, um zwischen Saumband und Fleischsaum zur Entleerung zu gelangen.

Die Ausgänge der oberflächlichen Huflederhautentzündung sind Zertheilung, Eiterung und Perforation und Uebergang in parenchymatöse Entzündung.

Sobald die tieferliegenden Schichten der Huflederhaut mit von der Eiterung ergriffen sind (Dermatitis parenchymatosa), zeigt der Eiter nicht die vorgenannte Beschaffenheit, sondern ist dickflüssig und gelb. Somit bildet der Eiter ein sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen oberflächlichen und tiefer-

liegenden Entzündungszuständen der Huflederhaut.

Ausbreitung der Entzündung und Eiterung ist verschieden, bei der oberflächlichen Entzündung im Bereiche der Fleischzotten erfolgt sie meist nach allen Richtungen, doch aber vorwiegend dorthin, wo ein stark ausgebildetes Retelager vorhanden ist (Nähe des Sohlenrandes) und den Druckverhältnissen folgend von vorne nach hinten und oben; im Bereiche der Fleischblättchen stets in der Längsrichtung derselben. Bei der tieferliegenden Entzündung dagegen erfolgt die Ausbreitung vorzugsweise leicht nach dem Unterhautbindegewebe, und da dieses nur an der Krone, an Strahl und in der Umgebung der Hufknorpel vorhanden ist, so sind auch die dort gelagerten Theile der Gefahr ausgesetzt, in Mitleidenschaft gezogen zu werden und es entsteht, je nachdem der Eiter lange zurückgehalten wird, der Ausgang in Nekrose einzelner Theile der Huflederhaut, oder es entwickelt sich Phlegmone des Unterhautbindegewebes mit Fieber, selbst Septikämie und Pyämie. Der Ausgang in Phlegmone lässt ferner ein Erkranktes des Strahlpolsters und der Hufknorpel mit Uebergang in Nekrose fürchten (Hufknorpelpest).

Die Heilung erfolgt in allen Fällen verhältnissmässig leicht; sobald dem Eiter dauernd Abfluss verschafft, bezw. die nekrotischen Theile vollständig entfernt sind, beginnt die Ausfüllung des Defectes an der Huflederhaut durch Graulation und von den Rändern her durch Eindeckung mit neuen Hornzellen; zerstörte Zotten und Fleischblättchen aber ersetzen sich nur unvollkommen und zeigt die daselbst erfolgte Hornbildung auch dementsprechende Veränderungen in der Structur.

Praktisch unterscheidet man 1. trockene, 2. eiternde und 3. veraltete Steingallen, und dem Sitze nach Wandsteingallen, welche sich in eigentliche Wandsteingallen mit dem Sitze in der Trachtenfleischwand und Eckstrobensteingallen mit dem Sitze in der Fleischeckstrebe scheiden und endlich Sohlensteingallen, deren Sitz in der Regel der Fleischsohlenast ist. Wenn auch bei oberflächlicher Betrachtung und bei trockenen Steingallen die Untersuchung nach dem Sitze von nur untergeordnetem Werthe erscheinen mag, so ist sie es ganz gewiss nicht bei allen eiternden Steingallen, im Gegentheil erleichtert eine solche Unterscheidung die Beurtheilung in hohem Grade.

Erscheinungen. Steingallen kommen vorzugsweise an den Vorderhufen beschlagener Pferde häufig vor und da wieder meist an der innern Huffläche. An unbeschlagenen Pferden und an Hinterhufen finden sie sich selten. Sie zeigen sich bald mit, bald ohne Lahmheit. Das Lahmgehen unterscheidet sich von anderen Krankheiten der Huflederhaut, die Rehe ausgenommen, kaum, namentlich gibt es nicht ein einziges charakteristisches Kennzeichen, welches direct auf das Vorhandensein von Steingallen schliessen lässt.

Der Huf wird weniger fest auf- und bei einigermaßen deutlichen Schmerzen vor- und seitwärts gesetzt. Unruhe, scharrende Bewegungen mit demselben, ohne dabei den Huf stark aufzusetzen, werden an den Vorderhufen beobachtet, nicht aber an den Hinterhufen, diese werden meist an der Zehe aufgesetzt (Schildern), oder langsam in geringradige Beugstellung versetzt, um nach kurzer Zeit wieder niedergesetzt zu werden. Mitunter fehlen am Hinterhufe alle auffälligen, durch die Besichtigung festzustellenden Erscheinungen. In der Bewegung zeigt sich mehr oder weniger hochgradiges Lahmen, besonders auf hartem Boden und beim Wenden. Zuweilen ist der ganze Fuss ein wenig diffus geschwollen. Die Localuntersuchung ergibt: Stärkere Pulsation der grossen Schienbeinarterie und der Seitenarterien der Zehe, vermehrte Wärme an der betreffenden Trachtenwand und Schmerz beim Druck mit der Hufsondierzange oder beim Beklopfen. Nach Abnahme des Eisens und nach Wegnahme einiger Hornspäne zeigt sich auch häufig eine Verfärbung des Hornes im Eckstrebenwinkel. Diese Verfärbung kann sein gelbgrünlich, wachsartig, gelbröthlich, roth, schwarzroth, blauröthlich und sogar grünlich, in ganz frischen Fällen fehlt sie. Je nach dem Sitze der Steingalle tritt die Hauptverfärbung bald in der weissen Linie der Wand (Wandsteingalle), bald in der weissen Linie der Eckstreben (Eckstrebensteingalle) und bald in der Mitte des Sohlenastes (Sohlensteingalle) hervor, vielfach ist der ganze Eckstrebenwinkel roth gefärbt und man kann dann nur durch Entfernung einiger weiterer Hornspäne den eigentlichen Sitz ergründen, vorausgesetzt, dass nicht an allen Stellen gleichzeitig gleichstarke Ursachen eingewirkt haben. Bei heftigen Schmerzen und starker Pulsation der Arterien ist stets Eiter zu vermuthen und die Untersuchung wird dann durch Nachschneiden oder Nachbohren mittelst des Hufbohrers bis auf die Huflederhaut fortgesetzt. Aus der äusseren Beschaffenheit der Trachtenwand lässt sich ein sicherer Schluss auf das Vorhandensein von Steingallen niemals ziehen, wohl aber lässt dieselbe in gewissen Fällen Steingallen vermuthen, so z. B. bei dem Vorhandensein von auffälligen Ringen, bei verbogenen Zuständen, Einschnürungen, Unwickelungen, Verengerungen, immer aber bedarf es zur Bestätigung der Diagnose des Vorhandenseins entweder der Verfärbung oder der Entzündungsercheinungen.

**Ursachen.** 1. Dispositionelle. Diese finden ihre Begründung in der fehlerhaften Stellung der Gliedmassen, den davon abhängigen unregelmässigen Hufformen und der dadurch bedingten ungleichen Belastung; ferner in solcher fehlerhaften Beschaffenheit der Hornkapsel, welche eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen die einwirkende Last und gegen den Beschlag einschliesst. In allen diesen Fällen ist die ungleiche Belastung die Ursache der Quetschung, daher

sieht man Steingallen sich entwickeln bei bodenweiten Hufen im inneren, bei bodenengen im äusseren Eckstrebenwinkel, bei spitzgewinkelten Hufen meist an beiden Seiten des Hufes, ebenso bei Hufen mit untergeschobenen und mit schwachen Trachten, dann bei Hufen der weiten Form häufiger an der Eckstrebe als an der Trachtenwand und bei Flachhufen ausserdem noch an der Sohle. Auch die Wachsthumsrückung von Eckstrebe und Trachtenwand schliesst insofern eine Disposition zur Entstehung von Steingallen in sich, als bei allen spitzgewinkelten und diesen verwandten Hufformen diese beiden genannten Theile der Hornkapsel über den hintersten Theil des Sohlenastes hinweg wachsen und so im Verein mit der bei solchen Hufen erfolgenden stärkeren Belastung der hinteren Hufhälfte Quetschungen herbeizuführen im Stande sind. 2. **Äussere Ursachen.** Von diesen gibt es eine grosse Zahl. Zunächst der Beschlag: er begünstigt das Austrocknen, hemmt den Huffmechanismus, überträgt die Last nur auf die Wand. Stollen-eisen wirken infolge dessen nachtheiliger, als stollenlose Eisen, offene Eisen nachtheiliger als geschlossene und solche mit Einlagen; ferner fehlerhafte Eisen als windschiefe, zu kurze, an den Schenkelenden abgerichtete oder aufgebogene oder solche mit nach einwärts geneigter Tragfläche an den Schenkelenden und endlich zu weite, den Huf an den Trachten einklemmende Eisen. Seltener zu schwache Eisen; dann fehlerhafte Zubereitung der Hufe zum Beschlage, insbesondere eine Beschwerung, welche ungleichen Auftritt erzeugt, Schwächen der hinteren Hufhälfte, Zuhoehlassen der Trachten, ungenügendes Zurückschneiden der Eckstreben bei Hufen der weiten Form und das unnöthige Suchen und Graben nach Steingallen. Als Begleiterscheinung findet man ausserdem Steingallen bei der Verknöcherung der Hufknorpel (s. d.) und bei Hufen mit schwachen Trachten.

Endlich ist noch angestrebter Gebrauch der Pferde in höheren Gangarten auf harten Strassen und verabsäumter Beschlag als Entstehungsursache anzusehen.

**Beurtheilung.** Die Steingallen sind in allen denjenigen Fällen, bei denen sie nicht die Folge von ausgesprochen unregelmässigen Hufformen sind, keine bedenklichen Leiden, so namentlich nicht bei Hufen der regelmässigen und nicht übertriebenen bodenweiter bzw. bodenenger Stellung. Nur bei Hufen mit schwachen Trachten und bei Verknöcherung der Hufknorpel verdienen sie mehr Beachtung, bei beiden Fällen bedingen sie oft Lahmheit und da die Ursachen nicht zu beseitigen sind, eignen sich die damit behafteten Pferde nicht zum Dienst auf harten Strassen. Lästig können alle Steingallen werden, sobald nicht für regelrechten, der Stellung und Hufform entsprechend passenden Beschlag oder nicht für regelrechte Hufpflege gesorgt wird. Eiternde Steingallen erfordern eine strenge Beurtheilung hinsichtlich der Farbe des Eiters, um aus derselben einen genauen

Schluss auf die Gegend und Tiefe der entzündeten Huflederhaut ziehen zu können. Lang andauernde Eiterung im Hufe deutet stets auf nekrotisch gewordene Theile, sie ist daher auch immer insofern ungünstig zu beurtheilen, weil die Heilung oft lange Zeit und Mühe in Anspruch nimmt. Vorsicht ist bei der Beurtheilung von Steingallen stets, namentlich aber bei älteren Pferden zu beobachten, weil aus den äusseren Erscheinungen nicht immer auf die vorhandenen Veränderungen, wo solche, z. B. bei veralteten, habituellen Steingallen vorkommen, geschlossen werden kann, der Gang und die Anamnese verdienen daher auch die gewissenhafteste Berücksichtigung.

**Behandlung.** Bei der Behandlung muss sowohl auf die Entfernung der Ursachen als auch auf die Beseitigung der Steingalle abgezielt werden. Hinsichtlich der Entfernung der Ursachen stösst man zuweilen auf enorme Schwierigkeiten. So lassen sich gewisse Ursachen, wie eine durch unregelmässige Schenkstellung bedingte einseitige Belastung, Verknochern der Hufknorpel, schwache Trachten und entartete Innenfläche der Trachtenhornwand niemals beseitigen, wohl aber etwas mildern. Dahingegen sind Fehler in der Zubereitung der Hufe und Fehler in der Form, Lochvertheilung und Tragefläche der Hufeisen meist leicht abzustellen, ebenso Fehler in der Hufpflege. Alle trockenen Steingallen sind durch einen entsprechenden Beschlag und Hufpflege zu bekämpfen. Bei Steingallen ohne Lahmheit reicht ein der Stellung und Hufform entsprechend ausgeführter Beschlag aus, ist aber die Steingalle von Lahmheit begleitet, so muss ausserdem dafür gesorgt werden, dass die erkrankte Stelle vom Druck des Eisens befreit bleibt, was erreicht wird durch Freilegen des Eisens. Dieses Freilegen kann bewirkt werden durch Niederraspeln des kranken (schmerzhaften) Trachtentragerandes, vorausgesetzt, dass dies der Hornreichtum des betreffenden Hufes gestattet, anderenfalls ist das Eisen an der betreffenden Stelle einzusetzen. Bei dem Freierhalten der schmerzhaften Stelle ist aber die Berücksichtigung der Hufform insofern von Belang, als sich die freigelegten Schenkkelenden bei Hufen spitzgewinkelter Stellung nur dann auch wirklich frei erhalten lassen, wenn nur der hinterste Theil des Trachtentragerandes freigelegt wurde. Bei Hufen regelmässiger oder stumpfer Form ist dies dagegen nicht nöthig, deswegen hat man in Zweifelsfällen bei jenen das geschlossene Eisen zu benutzen. Was das sog. Ausschneiden der Steingallen anbetrifft, so hat die Erfahrung gelehrt, dass man dies entweder ganz zu unterlassen hat oder doch nur in einer Weise ausführt, wobei nur über den Sohlenast im Eckstrebenwinkel gewachsener Tragrand, bezw. Eckstrebe entfernt und der Sohlenast selbst von der Strahlspitze aus beginnend nach rückwärts fortschreitend verdünnt wird. Leitender Gedanke dabei soll sein, den Sohlenast unter der Einwirkung der Körperlast etwas nach-

giebiger zu machen, als er vorher war. — Selbstverständlich empfiehlt sich ausserdem, in den mit Lahmheit verbundenen Fällen, die Anwendung von kühlend-erweichenden Umdor Einschlägen.

Bei hochgradigen Schmerzen ist Eiterung zu vermehren und deshalb an der schmerzhaftesten Stelle in der weissen Linie durchzuschneiden, bezw. zu bohren und dem Eiter Abfluss zu verschaffen, hierauf lässt man lauwarme, desinficirende Bäder folgen, woran in der Regel nach einigen Tagen Eindeckung mit jungem Horn und Heilung erfolgt.

Bei lang andauernder Eiterung und namentlich, wenn selbst bei spärlicher Menge der Eiter eine gelbe Farbe hat, muss durch Entfernung des im Wege befindlichen Hornes der Geschwürsgrund offen gelegt und die nekrotischen Gewebsetzen mittelst Messer oder scharfen Löffels entfernt werden. Lauwarme, desinficirende Bäder und ein Verband mit antiseptischen Mitteln hat zu folgen und damit ist fortzufahren bis zur Eindeckung der Wunde mit jungem Horn und sobald dies erreicht ist, kann das nunmehr zu beschlagende Thier wieder in Gebrauch genommen werden.

Bei eiternden Eckstrebensteingallen ist zu berücksichtigen, dass der Hufknorpel in Mitleidenschaft gezogen werden kann (s. Hufknorpel fistel).

Schliesslich sei noch erwähnt, dass bei veralteten und bei operirten Steingallen das offene oder geschlossene  $\frac{3}{4}$  Eisen zuweilen gute Dienste leistet. *Lungwitz.*

**Steinhoff, Fr. L. C.,** Professor und Director der Thierarzneischule zu Schwerin, schrieb 1840 ein „Handbuch der praktischen Anatomie der Säugethiere, besonders des Pferdes“, 1830 über Exterieur, 1815 über ein Mittel gegen die Lungenseuche des Kindviehs. *Sommer.*

**Steinkerne, giftige.** Die Kerne von Pflaumen, Zwetschken und Kirschen, welche in Slibowitz- und Kirschkernereien in grossen Mengen abfallen, resp. mit den betreffenden Branntweinschlempen von den Thieren verzehrt werden, rufen zuweilen Vergiftungserscheinungen hervor. Die Kerne enthalten nämlich Laurocerasin, aus dem sich unter Einwirkung eines gleichzeitig darin enthaltenen Fermentes, des Emulsins, im Magen der Thiere Blausäure bildet. Auch nach der Verfütterung von ganzen Pflaumen oder Zwetschken, die ein Leckerbissen für Schweine sind, hat man Blausäurevergiftungen beobachtet. *Pott.*

**Steinklee, s. Honigklee und Melilotus officinalis.**

**Steinkohle** ist eine Mineralkohle, d. h. eine Kohle, welche bergmännisch gewonnen wird. Im gewöhnlichen (technischen) Sprachgebrauche bezeichnet man mit diesem Namen jede Mineralkohle; wissenschaftlich werden dieselben jedoch nach ihrem geologischen Alter und den damit zusammenhängenden physikalischen und chemischen (petrographischen) Eigenschaften unterschieden. Man unterscheidet geologisch Steinkohlen, beson-

ders in der Kohlenformation entwickelt, Braunkohlen (s. d.) im Tertiär und Torf (s. d.) in noch jüngeren geologischen Bildungen. Aus den petrographischen Eigenschaften lässt sich das Alter der Kohlen nicht immer sicher bestimmen, doch sind ältere Kohlen in der Regel an Kohlenstoff reicher, als jüngere. Die Eigenschaften der Steinkohlen (im technischen Sinne) sind nach dem Alter, der Art des Vorkommens und der Organismen, aus denen sie entstanden sind, sehr verschieden. Alle bestehen der Hauptsache nach aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, dazu tritt etwas Stickstoff, hygroskopisches Wasser und die Aschenbestandtheile.

Letztere stammen sowohl von den in den Pflanzen, aus welchen die Kohlen entstanden sind, ursprünglich enthaltenen unorganischen Verbindungen, als auch von den mechanisch den Kohlen bei ihrer Bildung beigemengten mineralischen Stoffen her. Der Kohlenstoffgehalt schwankt zwischen weiten Grenzen, in runden Zahlen zwischen 60 und 95%, Wasserstoff zwischen 3 und 6%, Sauerstoff zwischen 3 und 30%. Asche hinterlassen die verschiedenen Kohlen zwischen 1 und 20%. Steinkohle färbt heisse Kalilauge nicht; sie verbrennt mit leuchtender Flamme und aromatischem Gerüche; ihre Härte ist 2,5, ihr spec. Gewicht 1,3. Braunkohle färbt Kalilauge tiefbraun, beim Verbrennen verbreitet sie einen unangenehmen Geruch, die übrigen Eigenschaften sind nach den Varietäten sehr verschieden. Je nach dem Grade der Umwandlung, welchen die ursprüngliche Pflanzensubstanz erlitten hat, ist das äussere Ansehen der Steinkohlen sehr verschieden; theils sind sie glänzend schwarz mit muscheligen Brüche, theils braun mit erdigem oder faserigem Brüche, die einen zeigen keine Spur der ursprünglichen Structur der Pflanzen, aus denen sie entstanden sind, während andere dieselbe noch deutlich erkennen lassen. Man unterscheidet nach den verschiedenen physikalischen Eigenschaften mehrere Arten. Darunter mögen hervorgehoben werden:

Pechkohle, samtschwarz, glänzend, mit muscheligen Bruch;

Kännelkohle, graulich-schwarz, wenig glänzend;

Grobkohle, graulich-schwarz, mit unebenem, rauhem Bruch;

Schieferkohle, mit schiefriger oder blätteriger Structur;

Russkohle, erdig, abfärbend.

Nach ihrem Verhalten im Feuer unterscheidet man Back-, Sinter- und Sandkohlen. Je reicher die Steinkohlen an Kohlenstoff und Wasserstoff sind, um so grösser ist ihr Heizwerth. Wasserstoffreiche Kohlen liefern beim Verbrennen bedeutendere Flamme, sie sind leichter entzündlich als kohlenstoffreiche, welche mit weniger Flamme verbrennen. Darauf beruht die Verwendbarkeit verschiedener Sorten zu besonderen technischen Zwecken.

Die Steinkohlen haben sich aus der unter Luftabschluss erfolgten Zersetzung einer reichen Vegetation der Vorwelt gebildet. Ausgedehnte Gebiete mit durch Jahrtausende hindurch wuchernder Vegetation wurden durch geologische Vorgänge, Senkung des Bodens unter das Meer, Ueberschüttung mit Flusssedimenten u. dgl. mit einer luftdicht abschliessenden mineralischen Decke bedeckt, unter welcher sodann der Verkohlungsprocess begann. Durch häufige Wiederholung dieses Vorganges entstanden die über einander liegenden Kohlenflötze, die in unseren Bergwerken, nachdem jene Gesteinschichten sich aus dem Meere wieder erhoben haben, ausgebeutet werden. Die Ausdehnung der Kohlenflötze ist in manchen Ländern eine ungeheure und das in ihnen aufgespeicherte Brennmaterial dürfte unseren Bedarf noch Jahrtausende lang befriedigen.

Die ausgedehntesten Kohlenlager befinden sich in China und Nordamerika (das appalachische Kohlenfeld), in Europa besitzen England, Frankreich und Belgien, sodann Deutschland, besonders in den Rheingegenden, Oesterreich in Böhmen, Mähren, in Steiermark etc. bedeutende Kohlenlager.

Die Steinkohlen kommen entweder unmittelbar aus den Bergwerken zur Consumption oder sie werden vorher noch einer gewissen Bearbeitung unterzogen, welche entweder die Abscheidung mineralischer Beimengungen (nasse Aufbereitung) oder die Entfernung des in beigemengtem Schwefelkies enthaltenen Schwefels und der Kohlenwasserstoffe (Verkokung, Abschwefelung) zum Zwecke hat. Kohlenklein, das ist pulver- und staubförmige Abfälle, wird häufig gewaschen und mit Hilfe von Steinkohlentheer oder durch starkes Zusammenpressen des erhitzten Pulvers zu künstlicher Stückkohle und Kohlenziegeln (Briquettes) geformt.

Die Stein- und Braunkohlen werden theils unmittelbar als Brennmaterial, theils zur Erzeugung von Leuchtgas und einer Anzahl von Destillationsproducten, deren Gesammtheit „Theer“ (s. d.) genannt wird, benützt. Unter den letzteren mögen erwähnt werden die verschiedenen Mineralöle, Anthracen, Naphthalin, das Paraffin (auch Vaseline), die Carbonsäure und die Salicylsäure, das Anilin, Toluidin und asphaltbildende Substanzen etc.

*Blaas.*

**Steinkohlenbenzin.** Das Benzol, aus Steinkohlentheer gewonnen (Benzolum, s. Benzinum). Das Petroleumbenzin wird innerlich nicht angewendet.

*Vogel.*

**Steinkohlencampher,** s. Naphthalinum.

**Steinkohlengries als Belfuttermittel.**

Man legt den Schweinen kleine Steinkohlenstückchen, Erde, Torfstückchen etc. vor, indem man die Kohlen etc. in den Ecken der Stallungen und der Schweinehöfe ausschüttet. Durch die Aufnahme dieser mineralischen Substanzen sollen die Verdauung und der Stoffwechsel der Thiere angeregt werden (s. auch Mineralische Futtermittel).

*Pott.*

**Steinkohlöl.** Steinöl, Erdöl, Petroleum.

**Steinkohlentheer.** Pix liquida Lithau-tracis, s. Pix.

**Steinkrankheit,** s. „Lithiasis“ und „Blasensteine“.

**Steinlöffel,** löffelartiges Instrument (s. Löffel), welches an der ausgehöhlten Fläche feilenartig behauen ist und zur Entfernung von Blasensteinen bei weiblichen Thieren dienen soll. Koch.

**Steinmark,** ein dem Kaolin ähnliches Mineral von dichter Beschaffenheit, der Härte 2—3 und leichten, gelblichen bis röthlichen Faibennüancen, es fühlt sich fettig an und kommt gewöhnlich in nierenförmigen oder traubigen Formen ader- und nesterförmig eingesprengt vor. Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist es ein wasserhaltiges Thonerdesilicat. Im Uebrigen hat man unter diesem Namen die verschiedensten mikrokrySTALLINEN, chemisch dem Kaolin verwandten Mineralien beschrieben. Blas.

**Steinnüsse** und **Steinnussabfälle.** Die Abfälle der Steinnüsse (Phytelephas, s. d.) bei der Verarbeitung derselben zu Knöpfen, nämlich die Drehspähne, bilden ein ganz gut verwendbares Futtermittel für unsere landwirthschaftlichen Hausthiere. Die im Handel vorkommenden Steinnüsse sind indessen von sehr verschiedener Beschaffenheit und demgemäss war auch der Nährstoffgehalt der bisher untersuchten Drehspähne ein sehr wechselnder. Fein zerkleinerte ganze Steinnüsse enthielten nach J. Loges:

90·7%	Trockensubstanz
5·1	„ Stickstoffsubstanz
1·7	„ Rohfett
7·0	„ stickstofffreie Extractstoffe
73·7	„ Holzfaser und Cellulose
1·2	„ Asche.

Die bei der Knopffabrication abfallenden (fein geraspelten) Drehspähne enthielten nach verschiedenen Angaben:

90·8—91·2%	Trockensubstanz
3·4—15·8	„ Stickstoffsubstanz
0·7—1·9	„ Rohfett
61·4—62·3	„ stickstofffreie Extractstoffe
5·0—10·3	„ Holzfaser
0·9—13·9	„ Asche.

Der oft hohe Aschegehalt rührt daher, dass den Spähnen häufig Knochsalz zugesetzt wird, wonach dieselben auch als „geraspeltes und gesalzenes Palmmehl“ (s. d.) verkauft werden. A. Stutzer fand in Steinnüssen mit nur 0·619% Gesamtstickstoff, dass von diesem 83·1% Pepsineisweiss, 1·1% Pancreaseisweiss, 2·5% Nichtprotein und 13·3% unverdauliche Stoffe waren. Vom Gesamtstickstoff waren 86·7% verdaulich. Die stickstofffreien Extractstoffe bestehen grossentheils aus Cellulose, ferner aus Pektinstoffen, Dextrin, Glucose und Dextrose. Die Cellulose der Steinnüsse ist leicht löslich.

Gute, nicht verunreinigte Steinnussspähne sind ein ganz gut verwendbares Futtermittel, besonders für Schafe, Mastrinder und auch für Milchvieh. Je besser die Spähne zerkleinert sind, desto leichter sind sie verdaulich. Pott.

**Steinobst.** Zu ihm gehört ausser den

Pflirsichen die grosse Familie Prunus, d. h. Pflaumen, Zwetschken, Kirschen, Aprikosen und Schlehen (Ordnung Rosiflorae), siehe Prunus. Vogl.

**Steinöl.** Erdöl, Mineralöl, s. Petroleum.  
**Steinoperation,** s. Lithotritie und Garget.

**Steinort,** in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Angerburg, liegt 26 km westnordwestlich von Rastenburg, Station der ostpreussischen Südbahn, und ist eine dem Reichsgrafen Karl Nainhardt Lehn-dorf-Steinort gehörige Besitzung. Dieselbe wird auf drei Seiten vom Mauer- und Dargainen-See umschlossen. Das Gelände ist hügelig. Der Boden besteht aus schwerem Lehm. Die Wiesen sind zum grössten Theil sumpfig, so dass ein Theil des für das unterhaltene Gestüt erforderlichen Heues aus den Goldappwiesen beschafft wird.

Die hier betriebene Pferdezucht reicht bis in die ersten Jahre des XIX. Jahrhunderts, bis zur Zeit des Urgrossvaters des heutigen Besitzers. Die ersten Abkunftsnachweise der Pferde führen bis auf das Jahr 1808 zurück. Als eigentlicher Gründer des Gestütes muss aber der Sohn des damaligen und Grossvater des heutigen Besitzers, der Generalleutnant und Erblandhofmeister Graf Lehndorf, angesehen werden, da dieser seinem Vater das meiste Zuchtmaterial beschaffte und auch die Paarung der Pferde regelte. Der damalige Mutterstutenstamm zählte bei 30 Pferde. Drei der Stuten waren englischen Halblutes, 6 arabischen Blutes, 10 Moldauer und der Rest bestand aus einheimischen Landstuten. Als Beschäler standen neben einem kleinen Ivenacker-Hengst ein schwerer Halblüter und ein englischer Halblüthengst in Verwendung. Letzteren hatte der General im Feldzuge 1806 und 1807 geritten. An fremden Hengsten wurden daneben bis zum Jahre 1814 die vollblütigen Y. Buzzard, Cipriod, und Huon, die letzten beiden v. Turk-Main-Atty, sowie die halblütigen Y. Trumpator, Cromador v. Bambo und Odilo v. Turk-Main-Atty benützt. Durch die Turk-Main-Atty-Söhne wurde das Gestüt wesentlich in der Richtung des orientalischen Blutes veredelt. Da der General im Ganzen aber mehr Vorliebe für das englische Blut hatte, so benützte er in der Folge die Vollblüthengste des v. Fahrnheid'schen Gestütes zu Angerapp, sowie die Trakenerhengste: Escogido, Garrick, V., Racer, gem. V., The Cryer, V., Smoker, Waterman, V., und Y. Whisker. Diese Hengste deckten bis zum Jahre 1839 und ihnen ist ein bedeutender Aufschwung des Gestütes zuzuschreiben. Im genannten Jahre 1839 wurde aus dem königlich preussischen Hauptgestüt Gemditz der englische Vollblüthengst Snap v. Rinaldo a. e. St. v. Y. Chariot, der 1823 in England gezogen war, angekauft und als Vaterpferd in Benützung genommen. Seiner Einwirkung verdankte das Gestüt besonders gute Mutterstuten. Nachdem Snap im Jahre 1844 eingegangen war, wurden die beiden Vollblüter Zany v. Morisco und Chapman v. Amesbury

während dreier Jahre benützt und dann stellte das Gestüt Hengste eigener Zucht ein, bis im Jahre 1854 The Doctor v. Doctor Syntax, 1856 der in Basedow gezogene Percival v. Gray Momus und 1838 Seahorse (D) v. Blackdrop Aufstellung fanden, die sich in der Folge sehr gut bewährten.

Was nun die Mutterpferde betrifft, so ergänzten diese sich zunächst aus dem anfänglichen, oben angegebenen Stamm. In den Jahren 1816—1818 wurden 10 edle englische Stuten eingeführt, die theils in England, theils in Frankreich erworben waren. Dann trat wieder, u. zw. bis Ende der Dreissigerjahre, eine fast ausschliessliche Ergänzung des Muttermaterials aus der eigenen Zucht ein, nur einige Trakelner Stuten wurden ausserdem eingestellt.

Bisher hatte das Gestüt nur der Halbblutzeit gedient. Die in demselben gezogenen Pferde standen aber infolge der edlen Hengste, die Benützung gefunden, sehr hoch im Blut. Nun wandte sich das Gestüt auch der reinen Vollblutzeit zu. Hierzu kamen als die ersten Vollblutstuten, eine Tarrare- und eine Battledore-Stute im Jahre 1840 nach Steinort; bald darauf folgten ihnen drei andere. Die Producte dieser Stuten wurden auf den Bahnen der heimatlichen Provinz ausgenützt. Erst nachdem seit dem Jahre 1854 in England und rennmässig gezogene Stuten eingestellt waren, versuchten sich Steinorter Pferde auch auf anderen Rennplätzen und mit Erfolg.

Diese ausgedehntere Vollblutzeit blieb aber nicht lange von Bestand. Schon im Jahre 1869 wurde das meiste Vollblutmaterial bis auf Seahorse (D) und einige Stuten wieder veräussert. So besass Steinort Anfangs der Siebzigerjahre einen Gesamtstutenbestand von 22 Köpfen. Von ihnen waren 3 englischen Vollblutes, 16 Halbblutpferde und 3 Ponies. Als Beschäler fand neben Seahorse ein Trakelner Verwendung. Die Haarfarbe der Pferde war sehr verschieden.

In ungefähr gleichem Sinne und Umfang ist das Gestüt bis Ende der Achtzigerjahre fortgeführt. Neben den Vollbluthengsten Architect, gez. 1880 in Olschowa, v. Plibustier a. d. Arcadia v. Arthur Wellesly und Amstrath v. Xi a. d. Ariadne v. Napoleon besass das Gestüt einen Halbblutbeschäler und einen Doppelpony als Probirhengst. Die Zahl der Mutterstuten war auf 25 Stück erhöht, sie setzte sich zusammen aus:

3	englischen Vollblutstuten,
2	Halbblutstuten,
18	Halbblutstuten und
2	Doppelponies.
25	Stück.

Die Vollblutstuten waren: Aura v. Massinissa, Beryl v. Andred und Guillerette v. Boiard.

Unter dem gegenwärtigen Besitzer, auf den Steinort von seinem Vater, dem Legationsrath Graf Karl Lehndorff, überging, ist

mit Ende der Achtzigerjahre wieder eine Vermehrung der Vollblutzeit eingetreten, so dass gegenwärtig (Aufbau 1891) 13 Vollblutstuten im Gestüt stehen. Es sind dies: Agathe v. Glenelg, Alda v. Pellegrino, Aura v. Massinissa, Beryl v. Andred, Cassandra v. Trumpeter, Doppelkronen v. The Kaiser, Jactance v. Don Carlos, Mademoiselle de Taintignies v. Merry Sunshine, Paratone v. Charibert, Proselyte v. Cathedral, Queens Grove v. Albert Victor, Sarah v. Hilarious und Spermacety. Zu ihrer Bedeckung wird Architect benützt, daneben kommen aber auch Staatshengste, von denen Padischah v. Przedswit in Steinort während der Deckzeit in Station aufgestellt ist, in Verwendung.

Die Zahl der jährlich geborenen Fohlen beträgt bei 20 Stück. Ihre Aufzucht geschieht in harter Weise. Die Jährlinge, die zwei-, drei- und vorhandenen vierjährigen Fohlen gehen im Frühjahr und Sommer in grossen, meist hügeligen Koppeln, von denen in der letzten Zeit noch mehrere angelegt sind. Im Herbst werden sie auf den Feldern gehütet. In den Koppeln befinden sich leicht gebaute Unterstellshuppen. Im Winter stehen die Halbblutfohlen in Ställen, deren stets offene Thüren ihnen jederzeit den Austritt in kleine Laufbuchten gestatten. Die hauptsächlichsten Futtermittel bestehen aus Hafer, Spreu, einigen Möhren und zeitweilig aus etwas Leinsaat, letztere besonders für die in der Entwicklung zurückgebliebenen jungen Thiere.

Die Mutterstuten verrichten leichtere Reit- und Fahrarbeit und gehen eventuell auch im Sommer und Herbst mit den Saugfohlen auf der Koppel.

Die Ausnützung des Gestütes geschieht schon seit frühester Zeit nach Abnahme der für die Zucht und den eigenen Bedarf erforderlichen Thiere hauptsächlich durch Verkauf der dreijährigen Pferde an die Remonteankaufcommission. Die Vollblüter betreten zunächst für eigene Rechnung die Bahn, dann aber wurde mit dem Jahre 1867 der Jährlingsverkauf eingeführt, wie auch jetzt wieder nach Neu-einrichtung der Vollblutzeit die Jährlinge verkauft werden.

Die unmittelbare Aufsicht über das Gestüt, das eine Gesamtstärke von etwa 120 Köpfen enthält, führt unter der Leitung des Besitzers ein Gestütmeister.

Das früher benützte, aber seit Anfang der Fünfzigerjahre nicht mehr in Anwendung kommende Gestütbrandzeichen ist in Fig. 2081 wiedergegeben.



Fig. 2081. Gestütbrandzeichen für Steinort.

Grassmann.

Steinpeterlein, s. Pimpinella.

**Steinpocke** oder Spitzpocke, Variola dura, ist eine in der Entwicklung zurückgebliebene Pocke, sie hat es nur bis zur Schwellung des Papillarkörpers und des darüber liegenden Hautgewebes gebracht, sie präsentiert sich als ein kleiner, rother, mohnbis haselnussgrosser Knoten, der sich nach ca. 24 Stunden in eine Eiterpustel unwandelt und innerhalb 4—6 Tagen verschorft und abheilt oder sich nach längerer Zeit ohne Eiterung zurückbildet. Auf dem Euter der Kühe sieht man die Steinpocken schnell auffahren, sie stehen hier sehr gedrängt beisammen, werden öfter während des Liegens und beim Melken gequetscht und gereizt, sie bedecken sich dann mit warzigen Wucherungen und heissen nun Warzenpocken, Variolae verrucosae. Das Weitere s. unter „Pocken“. *Anacker.*

**Steinsalz**, s. Natrium chloratum. Kochsalz und Salz als Futtermittel.

**Steinsonde** (Itinerarium). S-förmig gekrümmter, etwa  $\frac{1}{4}$  m langer,  $\frac{1}{4}$  mm dicker cylindrischer, mit Handhabe versehener Metallstab, welcher an der convexen Krümmung eine Rinne, in welcher die zum Blasenschnitt dienenden Instrumente eingeführt werden, bezw. gleiten können, enthält. *Koch.*

**Steintische**, s. Dolmen.

**Steinzange**, zangenförmige Instrumente mit löffelförmig ausgehöhlten Armen, welche feilenartig behauen sind und zur Entfernung von Steinen aus der Blase weiblicher Thiere dienen sollen. *Koch.*

**Steinzeit**. Die Urgeschichte des Menschen wurde auf Grund der gewonnenen Forschungsergebnisse in ein vormetallisches und in ein Zeitalter der Metalle geschieden. In der ersten Zeit kannte der Mensch noch keinerlei Metalle und verfertigte alle seine Geräthe, Werkzeuge und Waffen hauptsächlich aus Stein (obzwar auch Knochen, Geweihe, Zähne, Holz etc. hiezu verwendet wurden). Deshalb benannte man dieses erste Zeitalter des europäischen Urmenschen mit dem Namen Steinzeit. Die ersten Geräthe waren sehr roh und primitiv und bestanden in bloss zugehauenen, scharfkantigen Kieselarten (Muster von typischer Form wurden bei Amious und Abbeville in Frankreich zuerst gefunden). Dieser Urmensch stand noch auf einer ziemlich niederen Culturstufe, nährte sich hauptsächlich von der Jagd, kannte schon das Feuer und lebte gleichzeitig mit dem Mammoth (s. Mammothzeit), dem Höhlenbären, Höhlenlöwen, der Höhlenhyäne, dem Knochenashorn, dem wilden Pferde u. a. derzeit entweder schon völlig ausgestorbenen, oder wenigstens aus Mitteleuropa verdrängten Thieren (s. Renntierzeit). Mit der fortschreitenden Cultur vervollkommnete sich auch die Technik der Steinwerkzeuge, welche mit der Zeit in mannigfaltigen und recht praktischen und gefälligen Formen verfertigt wurden. Dieselben wurden später sogar geschliffen und polirt. Hand in Hand ging auch die Zähmung einiger Hausthiere, so des Hundes, des Rindes, Pferdes

und Schweines vor sich, der Jäger verwandelte sich in einen nomadirenden Hirten und feststehenden Ackerbauer. Die Steinzeit wird in die ältere oder paläolithische und in die jüngere oder neolithische Periode eingetheilt (s. d.). *Koudelka.*

**Stierosis** s. stirosis (von στειρός, hart machen), die Unfruchtbarkeit. *Anacker.*

**Steissdrüse**. Die Bärzeldrüse (s. d.) der Vögel wird auch mitunter als Steiss- oder Schwanzdrüse bezeichnet. *Müller.*

**Steissräude**, s. Räude.

**Stella**, der Stern.

**Stellaria**. Sternniere. Caryophyllaceae L. X. 3. Lästiges Unkraut, die gewöhnlichste Sorte dagegen, der sog. Hühnerdarm.

*Stellaria media*, bildet in seinen Blütenknospen ein angenehmes, viel gebrauchtes Futter für die Stubenvögel. *Vl.*

Vom sog. Sternkraut beobachteten Renelt und Paljuta mehrere Fälle von Vergiftungen mit Heu, welches viel *Stellaria* enthielt. Erscheinungen: schwankender Gang, Schwäche im Hintertheil, ödematöse Anschwellungen der Extremitäten, Schweissausbruch, Betäubung etc..

Prof. Paljuta in Charkow beschreibt in einer Broschüre die schädliche Wirkung der *Stellaria graminea* der Steppen Südrusslands.

Literatur: Oesterr. Monatschrift für Thierheilkunde (Revue) 1880, Nr. 6. *Koch.*

**Stellatae**. Sternblättrige Gewächse aus der Familie der Rubiaceae (L. IV. 1). Sie enthalten meist aromatische Bestandtheile oder Farbstoffe, wie die vielen Arten des Galium (Labkraut); die Krappwurzel oder Färberröthe, *Rubia tinctorum*; der Waldmeister, *Asperula odorata* u. s. w., siehe Rubiaceae. *Vogel.*

**Stellen**. Die Einwirkung des Reiters, bezw. Fahrers auf die Kopfhaltung des Pferdes nennt man „stellen“. Man sagt daher z. B. das Pferd ist falsch gestellt, wenn ihm eine für die Ausübung seiner Thätigkeit nicht zweckdienliche Kopfhaltung gegeben ist. Aber auch bezüglich der ganzen Ausbildung eines Pferdes spricht man von gestellt, so dass z. B. ein gut gestelltes Pferd ein solches ist, das gut ausgebildet ist. Weiter sagt man, ein Pferd stellt sich in die Hand gut, schlecht, leicht u. s. w. und versteht darunter die Art und Weise, in der es den Hilfen, u. zw. nicht nur denjenigen der Faust, sondern auch der Schenkel folgt. Nur ein weich gerittenes, biegsames Pferd wird sich gut stellen lassen. *Grassmann.*

**Stellknorpel**, s. Kehlkopfknorpel.

**Stellung**. Aplomb, bezeichnet die Beziehung der Richtung der Gliedmassen zur (horizontalen) Standfläche der Thiere. Da aus der Art der Stellung auf gewisse Qualitäten des Thieres geschlossen werden kann — ein Sprichwort sagt z. B. „wie das Stehen, so das Gehen“ — so bildet „die Stellung“ ein wichtiges Capitel in der Beurtheilungslehre (Exterieur) des Pferdes.

Im Allgemeinen bestimmt man die Stellung einer Gliedmasse nach ihrer Beziehung

zu einer senkrechten Linie, welche man sich von irgend einem Skelettpunkt aus auf den horizontalen Boden gezogen denkt.

Bei der normalen Stellung soll eine derartige Verticale, wenn sie von der Mitte des Ellbogengelenkes aus gefällt wird, sowohl seitlich, als von vorne betrachtet, in die Mitte des Hufes eintreffen. Die Behauptung, dass normalerweise die Schienbeine senkrecht zum Boden stehen sollen, entspricht, wenigstens für die vordere Gliedmasse, weder den tatsächlichen Verhältnissen (nach eigenen Messungen) noch einer physiologischen Nothwendigkeit. Denn der Unterstützungspunkt (Huf) fällt nur dann in die Schwerlinie, wenn er senkrecht unter dem, die Last übernehmenden, Ellbogengelenk liegt. Dann, und nur dann kommt die Gliedmasse zu einer richtigen — labilen — Gleichgewichtslage, bei welcher das Mitwirken von Muskeln unnötig wird und welche deshalb allein als die normale Ruhestellung angesehen werden kann. Diesem Grundsatz entsprechend, soll dann auch der Hinterhuf senkrecht unter dem Hüftgelenk stehen (Fig. 2082 u. 2083). Von vorne oder hinten betrachtet, soll eine Linie, welche die Gliedmasse in zwei Hälften theilt, ebenfalls



Fig. 2082. Normale Stellung der Vorderfüsse.

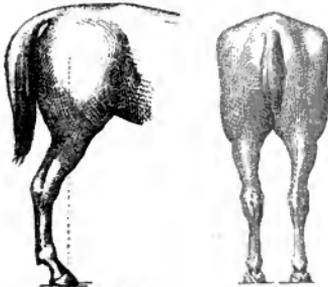


Fig. 2083. Normale Stellung der Hinterfüsse.

senkrecht zur horizontalen Bodenfläche stehen; auch sollen die vorderen und hinteren Glieder einander decken, d. h. gleichweit auseinander stehen.

Von dieser Normalstellung gibt es zahlreiche Abweichungen; solche sind:

I. bei den Vordergliedmassen:

a) von vorne betrachtet: Die zu enge Stellung. Entweder stehen die Glieder in ihrer ganzen Länge zu eng, was namentlich bei schmaler Brust der Fall ist, oder aber nur in einzelnen Partien, so dass man weiter unterscheiden kann:

Die **brustenge Stellung**. Hierbei scheinen die Gliedmassen gleichsam von einem einzigen Punkt der Unterbrust auszugehen, wogegen die Hufe normal weit von einander abstehen.

Die **knieenge Stellung, Ochsenknie**. Die beiden Vorderfusswurzeln sind etwas medialwärts gerückt, die Hufe erscheinen einwärts gebogen, x-förmig (Fig. 2084).

Die **bodenge Stellung**. Bei normaler Brustweite und gerader Gliedmasse stehen die Hufe einander zu nahe.

Die **zehenenge Stellung**. Die Hufe erscheinen mit ihren Zehentheilen einwärts gedreht zu sein. Meistens lässt sich das Medianwärtsdrehen der unteren Zelenknochen bis zum Fesselgelenk verfolgen (Fig. 2085).

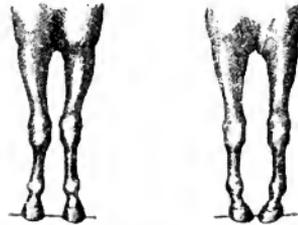


Fig. 2084. Ochsenknie. Fig. 2085. Zehenenge Stellung.

Die zu weite Stellung, eine Folge von weiter Brust, oder reichlich entwickelter Musculatur unter der Schulter, lässt im Allgemeinen analoge Unterabtheilungen zu, doch sind die **brustweite** und **knieweite Stellung** wenig bekannt. Häufiger kommen zur Beobachtung die **bodenweite** oder **gespreizte Stellung**, bei welcher die Gliedmassen nach unten abnorm divergiren und die **zehenweite, französische** oder **Tanzmeisterstellung**, wobei die Zehen vom Fesselgelenk an nach auswärts gerichtet sind.

Diese Stellungen sind meistens angeboren, können aber auch durch fehlerhaftes Ausschneiden und Beschlagen der Hufe erzeugt, verschlimmert und auch verbessert werden. Sie sind an und für sich unschön und bedingen einen ebenso unschönen, oft mühsamen oder durch Anschlagen (Streifen) unsicher gemachten Gang.

b) Von der Seite gesehen, lassen die Vordergliedmassen folgende abnorme Stellungen unterscheiden: die **vorständige** und die **rück- oder unterständige Stellung**. Das an und für sich gerade Bein wird entweder zu viel vor oder hinter die Verticale, welche vom Ellenbogengelenk aus gefällt wird,

gestellt. Die erstere Stellung ist meistens eine angelernte, die letztere dagegen mehr angeboren. Durch sie werden die allfällig zu laxen Sehnen des Beuge- und Bandapparates des Unterfusses in diejenige Spannung versetzt, welche nöthig ist, um jede active Muskelwirkung beim Stehen entbehrlich zu machen. Indessen wird die rückständige Stellung gelegentlich auch willkürlich angenommen, um die Nachhand zu entlasten, namentlich bei gewissen Krankheiten der hinteren Extremitäten.

Die vorbiegige Stellung, theils angeboren, theils durch Strapazen aller Art erworben, besteht in einem Verharren des Carpalgelenkes (Vorderknie) in leichter Flexion während des Stehens (Fig. 2086). Verkürzung der Beugesehnen, namentlich der Armhakenbein- und Griffelbeinmuskeln werden als Ursache beschuldigt. Die Solidität der Gliedmasse ist geringer und die Gefahr des Stürzens, besonders gerittener Pferde, ist grösser.



Fig. 2086. Vorbiegige Stellung.



Fig. 2087. Rückbiegige Stellung.

Die rückbiegige Stellung, Bocksknie, beruht in einer leichten Plantarflexion des Carpalgelenkes. Das Vorderknie scheint nach rückwärts gebogen (Fig. 2087). Der Zustand ist seltener und ohne besonderen Nachtheil.

Die köthenschüssige Stellung, gerade Fesseln, ist gegeben in einer allzusteißen Stellung der Phalangenreihe, wobei der vordere Winkel zwischen Schien- und Fesselbein nicht 135—145, sondern 160 bis 180° und mehr beträgt. Im letzteren Falle entsteht der eigentliche Stelzfuss (Fig. 2088).



Fig. 2088 Köthenschüssige Stellung.



Fig. 2089. Bärtatzige Stellung.

Zu starke Beanspruchung und daraus hervorgehende chronische Entzündung und Verkürzung der Beugesehnen führt diesen, die Brauch-

barkeit eines Pferdes beeinträchtigenden oder wohl auch ganz aufhebenden Zustand herbei.

Die bärtatzige Stellung bildet das Gegenstück zur vorigen. Die Pferde treten zu stark durch, der Schienbeinfesselwinkel wird also zu klein (Fig. 2089). Zerrungen der Sehnen sind nicht selten Folgen dieser meistens angeborenen Zehenstellung.

II. Bei den hinteren Gliedmassen lassen sich unterscheiden:

a) bei Betrachtung von hinten: Die zu enge Stellung in den Sprunggelenken oder Kuhhessigkeit, wobei die Fersenbeinhöcker einander zu nahe stehen (Fig. 2090), eine Stellung, welche, obwohl durch die Pferdezucht mehr und mehr ausgemerzt, doch hin und wieder geradexn als Rasseneigenthümlichkeit bezeichnet werden kann (z. B. s. polnische Rasse, Hertwig).

Die sprunggelenkweite Stellung oder Fassbeinigkeit, beruht in einem Auswärtsgebensein der hinteren Beine (Fig. 2091). Die Stellung ist angeboren, doch nicht rhachitischen Ursprunges, wie solches aus Analogie



Fig. 2090. Fersenenge Stellung.



Fig. 2091. Fersenweite Stellung.

mit dem Menschen etwa geschlossen werden könnte.

Die bodenenge und bodenweite Stellung der hinteren Gliedmasse verhalten sich bezüglich Definition und Häufigkeit wie vorn, ebenso die zeheneuge und zehenweite (fesselenge) Stellung, von welcher letzterer zu sagen ist, dass sie hinten sehr häufig vorkommt und womöglich noch leichter Veranlassung zum „Streifen“ gibt.

b) Von der Seite betrachtet, können bei den Hintergliedmassen zunächst ebenfalls die rückständige und die vor- oder unterständige Stellung unterschieden werden. Erstere ist gewöhnlich angelernt oder angewöhnt, letztere wird namentlich bei gewissen schmerzhaften Zuständen in den Gelenken, Sehnen oder Hufen (z. B. Rehe) eingenommen.

Säbelbeinig nennt man die Stellung, wenn der Sprunggelenkwinkel zu klein, das Schien-



Fig. 2092. Säbelbeinige Stellung.

bein schief nach vorne gestellt ist. (Fig. 2092.) Sie ist meistens angeboren, beim Fohlen stärker ausgesprochen als beim erwachsenen Pferd und übrigens am häufigsten beim Kind.

Die gerade, steile oder Elefantentstellung des Sprunggelenkes, mit zu grossem Winkel zwischen Tibia und Metatarsus ist keine seltene Erscheinung bei edleren Pferderassen (Fig. 2093).

Bei Beurtheilung dieser letzten beiden Gelenkformen muss auch die Bildung und Stellung des Kniegelenkes mit in Betracht gezogen werden. Da die Bewegung der Gliedmasse vom Oberschenkel ausgeht und das Sprunggelenk eine mehr passive Rolle spielt, so erklärt es sich leicht, dass man bei beiden Formen ergiebige und schlechte Gangarten beobachten kann. Das indessen darf allgemein betont werden, dass jede extreme Winkelstellung im Sprunggelenk zu gewissen krankhaften Zuständen (Spat etc.) disponirt.

Die abnormen Stellungen der Zehen verhalten sich wie an der vorderen Gliedmasse, doch ist die köthenschüssige Stellung hinten viel häufiger als die Bärtatzigkeit.

Zschokke.

**Stelzfüssige Stellung**, s. Stelzfuss und Sehnenstelzfuss.

**Stelzfuss**, derselbe beruht auf einer mehr oder weniger hochgradigen Feststellung (Steifigkeit) der Fussgelenke, u. zw. entweder einzelner oder mehrerer zugleich; es sind hier das Fessel-, das Kron- und das Hufgelenk theilhaft. Das Pferd vermag die betroffenen Gelenke nicht zu bewegen, es hält den Fuss steif wie eine Stelze und kann nicht durchtreten, so dass schliesslich Bock- und Zwanghuf noch entsteht. Bei solchen Pferden ist natürlich die Beweglichkeit und Gebrauchsfähigkeit behindert. Meistens findet sich das Leiden an den Vorderfüssen. Wird der Stelzfuss durch Contraction der Beugemuskeln und Sehnen bedingt, so ist es der Sehnenstelzfuss (s. d.); geht der fragliche Zustand aber von den Gelenken aus, so ist es der eigentliche Stelzfuss, d. h. eine Anchylose (Ankylose, v. ἄγκυλος, winkelig, krumm) eines oder mehrerer Fussgelenke. Das Wort Ankylose bedeutet eigentlich Winkelstellung des Gelenkes; es wird nunmehr aber allgemein dann gebraucht, wenn es sich um eine vollständige Aufhebung der Gelenkbeweglichkeit, insbesondere um eine Verwachsung der Gelenke handelt. Diese Verwachsung geschieht entweder durch neugebildetes Bindegewebe (Ankylosis fibrosa) oder durch Knorpelbildung (Ankylosis cartilaginea) oder durch Knochenneubildung (Ankylosis ossea, in con-



Fig. 2093. Elefantentstellung.

creto; Knochenstelzfuss) und findet entweder innerhalb des Gelenkes statt (Ankylosis intracapsularis s. centralis) oder um das Gelenk herum (Ankylosis extracapsularis s. peripherica) oder es kann eine Mischform bestehen, z. B. eine Ankylosis intracapsularis fibrosa gleichzeitig mit Ankylosis extracapsularis ossea. Diese Mischform und die Ankylosis extracapsularis ossea für sich allein sind die häufigsten Veränderungen der Fussgelenke, welche den Stelzfuss bei Pferden bedingen. Durch Verkürzung und Verdickung der Gelenkbänder (Kapselband, Seitenbänder etc.) kann auch eine Ankylosis (Ankylosis fibrosa peripherica) und somit auch ein Stelzfuss entstehen.

Ursachen dieser Form des Stelzfusses sind Entzündungen (Arthritis, Periarthritis, Periostitis) infolge von starken Anstrengungen, Trauma, Contusion, Distorsion, Luxation, Fractur etc.; auch durch fehlerhafte Beschläge etc. können Gelenkentzündungen hervorgerufen werden.

Die Prognose des ausgebildeten, eigentlichen Stelzfusses ist ungünstig; Heilung bei Thieren nicht möglich. Pferde mit einem Stelzfuss können nur zu beschränktem Dienste gebraucht oder müssen ganz abgeschafft werden.

Ufug.

**Stemma** (von στεμνεν, bekränzen), der Kranz, das Auge niederer Thiere. *Anacker.*

**Stemon** (von στᾶν, stehen), der Staubfaden. *Anacker.*

**Stempel**. Pistill der Pflanzen, das weibliche zur Befruchtung durch den Pollen bestimmte Organ der Blüthe, s. Pflanzenkunde.

**Stenagmus** s. stenaxis (von στενάγειν, stöhnen), das Stöhnen. *Anacker.*

**Stengel** oder Stamm der Pflanzen (Caulis), s. Pflanzenkunde II.

**Stenocoriasis** (von στενός, enge; κόρη, Pupille), die Pupillenverengung. *Anacker.*

**Stenomycetria** (von στενός, enge; μυκτήρ, Nase), die Verengung der Nasenlöcher. *Aw.*

**Stenorramphae** (von στενός, eng; ῥάμφος, Schnabel), sc. aves, Vögel, die Schmal-schnäbler. *Anacker.*

**Stenosis**, στενωσις, Verengung der Eingangs- und Ausgangsöffnungen am Magen, Herzen, den Geschlechtstheilen, wird durch entzündliche Schwellungen, Geschwüres- und Narbenbildungen, Bindegewebswucherungen und Neubildungen verschiedener Art bewirkt und verursacht verschiedene Störungen der Verdauung, Circulation, Geburtshindernisse (bei Stenosen des Muttermundes) etc. *Sr.*

**Stenotes** (von στενόν, verengern), die Beklemmung, die Angst. *Anacker.*

**Stenothorax** (von στενός, eng; θώραξ, Brust), die enge Brust. *Anacker.*

**Stenotische Geräusche**. Wenn die Luft in einer Bronchialröhre an eine durch Schleim oder sonstige Exsudate verengte Stelle (Stenose) stösst oder von den Bronchiolen aus in die engen Infundibula der Alveolen eintreten muss, entstehen hörbare sog. stenotische Geräusche, welche vermöge ihres acustischen Charakters werthvolle Schlüsse

auf pathologische Vorgänge zu ziehen gestatten und in dem Artikel „Auscultation“ näher beschrieben sind. *Vogel.*

**Stenson's Canal,** Ductus Stenonianus, Ausführgang der Ohrspeicheldrüse (s. d.).

**Stenson'sche Gänge,** s. Nasengangumgänge, Ohrspeicheldrüse und Jacobson'sche Röhre.

**Stephan,** H. W., Kreisthierarzt in Preussen, gab 1844 heraus „Neuestes und vollständiges allgemeines Vieharzneibuch“ und 1845 „Das Pferd, seine Zucht und Veredlung“. *Semmer.*

**Stephanskörner.** Erbsengrosse kantige Samen der südeuropäischen Ranunculaceae Delphinium Staphisagria (Läusekraut, scharfer Rittersporn), dessen hauptsächlich wirksames Giftalkaloid, das Delphinin, acetonähnliche Wirkungen hat, jedoch keine innerliche Verwendung gefunden hat. (S. den Artikel „Läusepulver.“) *Vogel.*

**Steppen** nennt man in Bezug auf die Gangart eines Pferdes diejenige Trabbewegung, in der das Pferd die Vorderfüsse bei starker Biegung im Kniegelenk in den Ellenbogengelenken bis zur wagerechten Erhebung des Vorderarmbeines beugt. Alsdann muss der Stepper beim Niedersetzen die Beine sehr kräftig in den Kniegelenken strecken. Mangel den Pferden hierbei aber die nöthige Schulterfreiheit, so ist ein steppender Trab, also ein solcher mit hoher Knieaction weder schön noch zweckmässig, da er in letzter Beziehung wenig fördernd ist. *Grassmann.*

**Steppenhuhn,** s. Hühnervogel.

**Steppenpferd,** s. Russlands Viehzucht.

**Steppenschaf,** s. u. Schaf.

**Steppenvieh,** s. Russlands Viehzucht.

**Stepper** nennt man in der Hippologie ein Pferd, das eine steppende Trabbewegung, d. h. eine verhältnissmässig hohe Knieaction besitzt (s. Steppen). *Grassmann.*

**Sterblichkeit,** Mortalitas (von mors, der Tod), s. „Mortalität“.

**Sterblingswolle,** s. Wolle.

**Sterculinum** s. sterculinum s. sterquilinum (von stercus, der Koth, der Unrath), der Düngerhaufen, die Düngergrube. *Anacker.*

**Stercus diaboli** (von stercus, der Koth; diabolus, der Teufel), der Teufelsdreck = Asa foetida (s. die Stumpfpflanze Ferula Asa foetida). *Anacker.*

**Stereometria** (von στερεός, hart, steif; μέτρον, Mass), das Ausmassen fester Körper oder des von ihnen eingenommenen Raumes. *Anacker.*

**Stereoscopium** (von στερεός, fest; σκοπέω, Schau), das Stereoskop, ein Instrument, mittelst dessen Bilder körperlich erscheinen. *Anacker.*

**Stereotes** (von στερεός, fest), die Festigkeit oder Magerkeit. *Anacker.*

**Sterëusinum** (von στερεός, fest; ὀπίσθια, Substanz), das Sterëusin oder Stearopten. *Anr.*

**Stigmen** heissen die Stützzellen, welche sich zwischen den Basidien (Fruchtträgern) und den Fruchtzellen der Hyphen der Pilze befinden. *Anacker.*

**Sterilisation,** s. Cultur der Bacterien, Spaltpilze, Desinfection und vgl. Abschwächung des Virus.

**Sterilität,** Unfruchtbarkeit, betrifft männliche und weibliche Thiere; sie gibt sich dadurch zu erkennen, dass trotz der Begattung die weiblichen Thiere nicht tragend werden. Die Unfruchtbarkeit muss als absolute und relative unterschieden werden, je nachdem die Fruchtkeime fehlen oder das weibliche Ei und der männliche Samen vorhanden sind und die Frucht unter bestimmten Missverhältnissen zu Grunde geht. Die relative Sterilität kann nur temporär vorhanden sein, die absolute ist eine bleibende. Der Grund der Sterilität ist überwiegend bei den weiblichen Thieren zu finden.

Die Ursachen der absoluten Sterilität sind:

1. Das Fehlen der Ovarien. Eierstocklose Thiere nebmen den männlichen Typus an; Kopf und Hörner werden schwerer, die Muskeln grobfaseriger, die Knochen plumper, das Becken wird enger, die Stimmne tiefer, die Brunst bleibt aus. Gewöhnlich sind dann ausserdem die Genitalien verkümmert, obschon die äusserlich sichtbaren Geschlechtstheile oft keine Abnormitäten erkennen lassen. Ebenso sind die weiblichen Zwitter absolut unfruchtbar, denn ihnen fehlen die Ovarien ebenfalls oder sie sind mindestens verkümmert. Derartige Zwitter sind häufig bei doppeltgeschlechtlichen Zwillingsgeburten der Kühe vorhanden.

2. Atrophie der Ovarien. In hohem Alter schwinden die Graaf'schen Bläschen und das Eierstockgewebe, der Eierstock wird kleiner, fester und homogener. Auch bei jungen Thieren können die Ovarien atrophiren, Sterilität tritt aber erst dann ein, wenn beide Ovarien atrophiren und alle Eibläschen zu Grunde gehen. Der Grund der Atrophie liegt mitunter in einer schleichenden Peritonitis, die mit der Zeit auf die Ovarien übergreift und Degeneration derselben nach sich zieht.

3. Hypertrophie der Ovarien, sobald dabei die Eichen zu Grunde gehen, wie man dies bei chronischen Herz- und Leberkrankheiten beobachtet, bei denen sich das Blut in den Organen des Hinterleibs anstaut; meistens gehen hier die Eichen durch Wassersucht der Graaf'schen Follikel zu Grunde, zuweilen stellt der Eierstock nur eine grosse Cyste dar. Die Thiere sind geschlechtlich sehr aufgeregt und unbändig, sie suchen nebenstehende Thiere zu bespringen, Kühe bohren mit den Hörnern, stampfen und brüllen (s. Brüllkrankheit), die Kreuzsitzbeinbänder sind eingefallen. Aehnliche Erscheinungen rufen Periknoten in den Ovarien der Kühe hervor.

Männliche Thiere werden unfruchtbar durch den Mangel beider Hoden, Anorchismus, bei dem der Penis verkümmert, der Körper sich unvollständig entwickelt und mehr den weiblichen Charakter ausprägt; durch das Zurückbleiben beider Hoden in der Bauchhöhle, Kryptorchismus, weil

sie dann atrophiren und degeneriren. Kryptorchiden sind unfruchtbar, obschon sie sich begattungslustig zeigen können. Weitere Ursachen sind Atrophie der Hoden nach schleicher Entzündung, Druck und falscher Lagerung derselben, nach Paralyse des Hintertheils durch Gehirnleiden oder übermäßige Verwendung zur Zucht, und durch sarkomatöse Degeneration der Hoden im Alter. Bastarde sind häufig unfruchtbar.

Die relative Sterilität beruht auf Hindernissen der Befruchtung, Foecundatio, oder der Empfängniß, Conceptio; da hier befruchtungsfähige Eichen producirt werden, kann man eigentlich nicht sagen, das Thier sei unfruchtbar, sondern nur, es sei unfruchtbar. Hindernisse, welche dem Semen virile den Weg zum Eichen verlegen, sind: Verschluss des Muttermundes, knorpelige Entartung des Gebärmutterhalses, Verwachsung der Häute der Gebärmutter oder der Uterushörner, Verdrehung des Uterus, Uterusbruch (besonders bei Hündinnen), Einschnürung des Uterus in Gekrösöffnungen (bei Kühen beobachtet), rudimentärer oder fehlender Uterus bei blinder Endigung der Scheide oder Einmündung der Scheide in den Mastdarm, Unwegsamkeit der Eileiter oder Samenleiter durch entzündliche Processe, oder Verdrehungen und Druck von Geschwülsten, danu auch gänzlicher Mangel der Eileiter. Unfruchtbarkeit wird ferner beobachtet bei fetten, kümmerlich ernährten, strapazirten, durch Krankheiten geschwächten und phlegmatischen Thieren oder bei solchen, welche lange Zeit hindurch den Geschlechtstrieb nicht befriedigen können. Kräftige Ernährung und heller, luftiger Stall vermögen hier Abhilfe zu verschaffen. Weibliche Thiere werden unfruchtbar, wenn die Schleimhaut des Uterus in einer Weise degenerirt, dass sich das befruchtete Ei nicht festsetzen und entwickeln kann, z. B. bei Gebärmutterkatarrh, weissem Fluss, eitriger, krebsiger, tuberculöser und wassersüchtiger Entartung der Schleimhaut, und bei Gebärmutterwassersucht. Als Hindernisse in der Begattung sind zu nennen: Verwachsung der Vulva und Vagina, Verengerung und blindes Endigen der Vagina, fehlerhaft gerichtete, schief oder fast wagerecht liegende, weit in den Mastdarm hineingezogene Schamlippen, ungewöhnliche Größe und Stärke des Hymens, Verengerung der Vorhaut (Phimosis und Paraphimosis), Verstopfung des Präputium mit talgartigen Massen, Polypen am Präputium und an der Eichel und Impotenz (s. d.). *Anacker.*

**Sterilitas** (von sterilis, unfruchtbar), die (weibliche) Unfruchtbarkeit. *Anacker.*

**Sterling**, einer der bedeutendsten englischen Vollbluthengste, wurde im Jahre 1868 im Yardley-Gestüt der Messrs. Graham gezogen v. Oxford [v. Y. Birdcatcher (v. Sir Hercules a. d. Guicciolo v. Bob Booty a. d. Flight) a. d. Honey Dear v. Plenipotentiary (v. Emilius a. d. Harriet) a. d. My Dear v. Bay Middleton a. d. Miss Letty] a. d. Whisper v. Plateacher (v. Touchstone a. d. Decoy v.

Filho da Puta a. d. Finesse) a. d. Lilene v. Melbourne a. d. Secret v. Hornsea a. d. Solace. Als Zweijähriger war die Rennlaufbahn Sterling's nur mässig, wenn auch nicht ganz ohne Erfolg. Im Jahre 1871 lief er in den Two thousand Guineas Stakes hinter Bothwell auf den zweiten Platz, darauf in den Prince of Wales Stakes zu Ascot, die King of the Forest gewann. unplatirt, schlug diesen aber Tags darauf in den Biennial-Stakes, dann gewann er ein kleines Rennen zu Newmarket und in den Cambridgeshire-Stakes landete er als Zweiter zu Sabinus. Als Vierjähriger war er wenig glücklich. Als Fünfjähriger lief er zuerst in den Cambridgeshire-Stakes unplatirt und schloss in diesem Jahre mit einem Sieg in dem Liverpool Autumn Cup seine Rennlaufbahn. Weit ruhmvoller als diese ist seine Thätigkeit im Gestüt namentlich während seiner letzten Lebensjahre gewesen. Seine bedeutendsten Söhne sind: Athelney, Doublou, Energy (Beschäler in Frankreich), Fernandez, Enterprise Esterling, El Dorado, Paradox, Harvester, Beaudesert, Geologist, Loyalist u. s. w., besonders aber Isonomy a. d. Isola Bella v. Stockwell. Von seinen Enkeln sind Galaor, Seabreeze, Gonsalvo u. s. w. zu nennen. Von den Kennern seiner Nachkommen sei kurz hervorgehoben: Harvester's todes Rennen mit St. Gatien im englischen Derby, der Sieg in den Two thousand Guineas Stakes des Paradox, Enterprise und Enthusiast, von denen erster wie auch Galaor den Grand Prix de Paris gewann. Seabreeze trug die Oaks siegreich heim u. s. w. Sterling's Kinder gewannen, n. zw. 6 Sieger in 10 Rennen im Jahre 1890 auf englischen Flachbahnen 3289 Pf. St. 5 sh., die Kinder seiner Söhne Isonomy und Energy im gleichen Jahr mit 7, bezw. 3 Siegern in 10, bezw. 8 Rennen aber sogar 9365 Pf. St. 10 sh., bezw. 7417 Pf. St. 15 sh. und Isonomy's Nachkommen im Jahre 1888 in Frankreich 249.737 Francs. Nach so erfolgreicher Gestütthätigkeit ging Sterling Anfangs des Jahres 1891 ein. *Grassmann.*

**Stern**, s. unter Haarfarben „Abzeichen“.

**Sternanis**. Immergrüne Magnoliaceae *Illicium anisatum* L. XIII 2—7 Chinas und Japans, in Oesterreich officinelles Brust- und blähungtreibendes Mittel, dem dieselben Wirkungen zukommen, wie unserem billigeren einheimischen Anis, *Pimpinella Anisum*. *Vf.*

**Sterngucker** werden diejenigen Pferde genannt, welche — beim Gebrauch — den Kopf derart hoch tragen, dass die vordere Profilinie nicht vertical, sondern horizontal zu liegen kommt, so dass die Augen nach oben gerichtet sind. Man beschuldigt als Ursache dieser Stellung theils ein zu kurzes Genick, theils zu engen Kehlgang, durch welche letzteren, beim Annehmen des Kopfes, die Kehlkopfegend gepresst werde. Es scheint indessen, dass mehr rohe Zügelhilfen, sowie grosse Empfindlichkeit der Laden etc., die Thiere zu dieser rein willkürlichen Kopfhaltung veranlasst. Da hiebei der Druck des Gebisses beim Anziehen der Zügel gewisser-

massen von den Backzähnen aufgefangen und von den Laden abgelenkt wird, so werden die Zügelhilfen unwirksam und solche Pferde weniger lenksam.

**Sternkopf**, gute Futter- und Weidepflanze, s. Scabiosa. *Zschokke.*

**sternodes** (von *στῆρον*, Brustbein; *εἶδος*, Gestalt), brustbeinartig, dreiwinkelig. *Anr.*

**Sternum** (von *στερεός*, starr, fest), das Brustbein (s. Knochen skelet). *Anacker.*

**Sternumentum** s. sternumentum (von *sternuere* und *sternutare*, niesen), das Niesen, das Niesmittel. *Anacker.*

**Sternutatio** (von *sternutare*, niesen), das Niesen. *Anacker.*

**Sternutatoria** (von *sternutare*, niesen), sc. remedia, Heilmittel, Niesmittel (s. Errhina). *Anacker.*

**Stertor** (von *stertere*, schnarchen), das Schnarchen. *Anacker.*

**Sterzwurm** der Kinder besteht in centraler Caries der Schweifwirbel. Meistens werden die untern Schwanzwirbel von Caries befallen, die Schweifquaste fühlt sich dann welk und schlaff an, der Schweif zeigt an irgend einer Stelle eine ungewöhnliche Weichheit und Beweglichkeit, er schwillt hier an und ist gegen Druck empfindlich, die Schwanzwirbel treiben auf, es bricht eine schwärzliche fötide Jauche durch die Haut, die Caries schreitet nach unten hin so lange fort, bis das Schweifende durch Exfoliation abfällt, man hat deshalb das Leiden auch Wurm genannt. Je weiter nach dem Schwanzende zu die Wirbel entarten, desto weniger hat es zu sagen, je weiter nach oben hin, desto bedeutungsvoller ist das Leiden, es kann auf das Kreuzbein und die Lendenwirbel übergehen und dann tödtlich werden. Selbst wenn ein Theil des Schwanzes abgefallen ist, kann Caries wieder von Neuem auftreten. Druck, Quetschung und Zerrung des Schwanzes sind wohl als die Ursachen anzusehen. Um Reizungen des Schwanzes zu verhindern, binde man ihn fest an den Schenkel, in die schlaffen Stellen macht man kleine Einschnitte in die Haut und nächststem Einreibungen von Terebinthöl oder Carbonsäure, die Fistel wird mit ziemlich concentrirter Lösung des Cupr. s. Zinc. sulfuric. ausgespritzt. Kommt es nicht zur Heilung, so amputire man den Schweif an der gesunden Stelle, weil öfter schon der angrenzende Schweifwirbel an beginnender centraler Caries leidet. *Anacker.*

**Stethocatharsis** (von *σῆθος*, Brust; *καθάρισις*, Reinigung), der Auswurf aus der Brust. *Anacker.*

**Stethochysis** (von *σῆθος*, Brust; *χύσις*, Ergießen), die Brustwassersucht. *Anacker.*

**Stethorrheuma** (von *σῆθος*, Brust; *ῥεῦμα*, Fluss), der Brustrheumatismus. *Anacker.*

**Stethoscopium** s. stethoscopium (von *σῆθος*, Brust; *σκοπή*, Schau), das Hörrohr zur Untersuchung der Brust. *Anacker.*

**Stethoskop** (v. *σῆθος*, Brust, u. *σκοπέω*, untersuchen), das Hörrohr; Stethoskopie: siehe Untersuchung der Brust mittelst Hörrohr (d. bei Hörrohr und bei Auscultation). Ich

müchte hier ergänzend bemerken, dass das in beigegebener Fig. 2094 abgebildete Stethoskop sich zum Gebrauch bei größeren Hausthieren ganz vorzüglich eignet; ich benütze dasselbe gegen 20 Jahre in der Giessener Klinik. In dem Lehrbuche der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte von Friedberger und Fröhner ist das von mir (nicht von Valtolini) construirte Stethoskop abgebildet, u. zw. ist A meine ältere und B eine spätere Form;



Fig. 2094. Stethoskop nach Pflug (12 cm hoch, oben 7.5 cm und unten 5.5 bis 6 cm breit.)

gegenwärtig benütze ich keinen Einsatz mehr. Der obere weitere Theil ist für das Ohr des Arztes, der untere kleinere Theil ist zum Aufsetzen auf den Thorax bestimmt (s. a. Auscultation). *Pflug.*

**Stethospasmus** (von *σῆθος*, Brust; *σπασμός*, Krampf), der Brustkrampf. *Anacker.*

**Steuern** ist in der Turfsprache = führen, d. i. die Führung des Pferdes durch den Reiter, daher hier steuern = reiten. *Gn.*

**Steward**, englisch, eigentlich = Verwalter, bezüglich des Sport = Aufseher, Leiter. Stewards werden die Leiter, die Directoren einer Rennbahn, d. h. diejenigen Personen (Functionäre) genannt, welche die Aufsicht über den ganzen Rennbetrieb einer Bahn ausüben. Den Stewards steht das Recht zu, selbständig Geldstrafen zu verhängen, den Jockeys die Reitleizenz auf eine bestimmte Zeit, sogar für immer für die Bahn, die ihrer Leitung unterstellt ist, zu entziehen. Gegen den Spruch der Stewards kann nur noch die Berufung an das oberste Schiedsgericht erfolgen, welchem auch die Verweisung von Pferdebesitzern und Trainers von der Bahn zusteht. *Grassmann.*

**Stewart**, Professor für Thierheilkunde an der Universität Glasgow, gab 1836 ein Buch über Exterieur heraus unter dem Titel „Rath für Pferdeköufer“. *Semmer.*

**Sthenia** (von *σθένος*, Kraft, Stärke), die Kraftfülle, die erhöhte Lebensthätigkeit (siehe Fieber). *Anacker.*

**Sthenopyra** (von *σθένος*, Kraft; *πύρ*, Feuer, Fieber), das sthenische oder entzündliche Fieber. *Anacker.*

**Stibium** s. **Stimmi** s. **Stimnis** (von  $\sigma\tau\beta\iota$ , schwarze Schminke), das Spießglanzmetall oder Antimonium, s. d. *Anacker.*

**Stibium chloratum.** Chlorantimon, Chloretum Antimonii, Spießglanzbutter, Butyrum Antimonii. Antimonchloridlösung (Spießglanztrichlorid  $[SbCl_3]$ ). Farblose, rauchende, dickliche Flüssigkeit von stark ätzender Wirkung (Causticum antimoniale), dem aber das Zinkchlorid (s. **Zincum chloratum**) in der Heilkunde jetzt allgemein vorgezogen wird. Das Präparat ist hauptsächlich aus dem Grunde chirurgisch verlassen worden, da es nur sehr geringe oder gar keine Heiltendenz im Gewebe zurücklässt. *Vogel.*

**Stibium kallo-tartaricum.** Weinsäureantimonoxydkalium oder Antimonykalium. Brechweinstein, Tartarus stibiatus, s. d.

**Stibiumsulfur**, s. Spießglanz.

**Stibium sulfuratum aurantiacum,** Goldschwefel. Pomeranzefarbiges Schwefelspiessglanz, Sulfur auratum Antimonii. Fünf facher Schwefelspiessglanz, Antimonpentasulfid  $Sb_2S_5$ . Ein feines orangegelbes oder goldfarbiges, geschmack- und geruchloses Pulver, das an feuchter Luft allmählich zu Antimonoxyd oxydirt, in Wasser unlöslich ist und sich beim Erhitzen in Schwefel und Spießglanz ( $Sb_2S_3$  und  $S_2$ ) zerlegt.

Sämmtliche Spießglanzpräparate stimmen in ihren Wirkungen vom Blute aus in der Hauptsache überein und zeigt sich grosse Ähnlichkeit mit denen des Arsens, von dem auch im rohen Spießglanz Theile enthalten sind. Die Antimonien sind im Magen nur sehr geringe löslich, mit Ausnahme des in Wasser löslichen Brechweinsteines; der Chlorwasserstoff der Labdrüsen verwandelt nur geringe Mengen in Antimonchlorid und Schwefelwasserstoff, welche zur Resorption gelangen. Die Wirkung setzt sich somit aus den drei genannten Stoffen zusammen und ist hauptsächlich auf das Drüsensystem und damit auch auf die Schleimhäute gerichtet. Welche Vorgänge dabei abspielen, ist nicht genau bekannt, unzweifelhaft findet aber auch eine Beeinflussung der Centraltheile des Nervensystems (Secretionscentren) statt, sowie eine Steigerung des Stoffwechsels, der secretorischen Thätigkeit der Drüsen und damit auch der Resorption. Die Folge ist Besserung der Ernährung (vielleicht bloss eingeleitet durch die jetzt erfolgende grössere Durchgängigkeit der Lymphdrüsen), Regulirung der Absorption bei Katarrhen. Der Goldschwefel wird hauptsächlich für letztere Zwecke als Expectans bei acuten wie chronischen Katarrhen gebraucht, das rohe Präparat, **Stibium sulfuratum nigrum** (s. d.) als Plasticum. Eine gewisse Wirksamkeit in letzterer Beziehung kann dem Antimon nicht abgesprochen werden, wohl einestheils wegen des Gehaltes an arseniger Säure, andertheils liegen ja häufig der gestörten reproductiven Thätigkeit mangelhafte Ab- und Aussonderungen, Stockungen im Drüsensystem zu Grunde. Bei längerer Fortsetzung oder auf toxische Gaben erfolgen

gegenheilliche Wirkungen, d. h. Verminderung der Plasticität des Blutes, Störung des gesammten Vegetationsprocesses, Zersetzung besonders der Eiweisskörper, Erkrankung durch Einlagerung von Spaltfett besonders in die Drüsen und Muscular mit nachfolgender allgemeiner Cachexie.

Der Goldschwefel wird thierärztlich nur mehr bei Hustenkrankheiten angewendet und liesse sich besonders bei den grossen Hausthieren am besten durch kleine Gaben gelösten Brechweinsteins ersetzen, wo dann auch günstige Wirkungen auf die gestörte Hautthätigkeit zum Vorschein kommen. Bei Erkrankung des Drüsensystems, mangelhafter Ernährung bei gutem Appetit, träger Absonderung im Euter, zur Förderung des Ansatzes von Fett und Fleisch, bei Rheumatismen und Hautkrankheiten etc. wird thierärztlich der billigere rohe Spießglanz vorgezogen. Vom Goldschwefel reicht man Pferden 5–10, Rindern 10–20, Schafen, Schweinen 1–5, Hunden 0.1–0.5 g, in der Regel mit Kochsalz, Karlsbadersalz, Salmiak, Süssholz, Wachholderbeeren, Anis, Fenchel, Dill. Bei dem schweren rohen Schwefelspiessglanz müssen die Gaben höher gehalten werden und geschieht die Verabreichung meist längere Zeit hindurch, wöchentlich 4–5mal: Pferd 15–30, Rind 30–60, Schafe und Schweine 10–20, Hunde 0.5–5.0 g. *Vogel.*

**Stibium sulfuratum crudum,** roher Schwefelspiessglanz. Die officielle Bezeichnung heisst **Stibium sulfuratum nigrum**.

**Stibium sulfuratum nigrum,** schwarzes (rohes) Schwefelantimon. Antimonium crudum, Schwefelspiessglanz. Als Grauspiessglanzer aus dem Erzgebirge, Siebenbürgen, Ungarn etc. stammend, durch Ausschmelzen gereinigt und geschmolzen, bildet er ein schweres, strahlig krystallinisches, glänzend grauschwarzes Pulver, das in Wasser unlöslich ist ( $Sb_2S_3$ ). Die Wirkung des rohen Spießglanzes stimmt im Ganzen mit der des nur einen grösseren Schwefelgehalt besitzenden Goldschwefels durchaus überein und ist schon bei diesem (s. oben **Stibium sulfuratum aurantiacum**) besprochen worden. *Vogel.*

**Stibium sulfuratum rubrum,** rother Schwefelspiessglanz. Kerme minerale, Sulfur stibiatum rubrum. Ein Gemenge von Antimontrisulfid und Antimoutrioxyd. Ähnlich wirkend, wie der Goldschwefel, jedoch theurer und unsicher, daher gänzlich verlassen. *VI.*

**Stichelhaar,** s. Haarfarben und Glanzhaare. **Stichloozon** (von  $\sigma\tau\alpha\chi\iota\sigma\tau\iota\sigma$ , Grundstoff;  $\zeta\omega\upsilon$ , Thier), das Ur- oder Elementarthier. *Anacker.*

**Stichwunden,** s. Wunden.

**Stoker,** Departement-Thierarzt in Köln, schrieb 1854 eine Abhandlung über die Lungenseuche und construirte eine besondere Impfnadel mit einem Behälter für eine grössere Quantität Impfstoff, der mittelst Druck durch eine cannelirte Nadel entleert wird. *Semmer.*

**Stickfluss** wurde der Lungenblutschlag und das Lungenödem genannt, weil bei ihm die Thiere plötzlich in ihrem eigenen Blute

oder im Bluteram ersticken (s. Apoplexia und Lungenödem).

**Stickstoff**, Nitrogenium N, Atomgewicht 14. Im freien Zustand kommt der Stickstoff gemengt mit Sauerstoff in der atmosphärischen Luft vor, von der er ungefähr 80 Vol. Proc. (77 Gew. Proc.) ausmacht. Lavoisier nannte dieses in der Luft in so grosser Menge vorkommende Element, welches die Verbrennung zu unterhalten nicht fähig ist, und in welchem allein die Thiere nicht weiter leben können, Azote ( $\alpha$  privativum und ζωή, Leben), woraus das deutsche Wort Stickstoff entstand. Den Namen Nitrogen erhielt das Element von Nitrum, Salpeter und γενναίον, ich erzeuge, weil es im Salpeter vorkommt. Wie schon oben erwähnt, kommt der Stickstoff im freien Zustande in der atmosphärischen Luft vor, gebunden findet er sich in der salpetrigen Säure, in der Salpetersäure und deren Salzen, ferner als Ammoniak und als wichtiger Bestandtheil vieler organischer Verbindungen des Thier- und Pflanzenreiches, der Eiweisskörper, der Alkaloide, des Harnstoffes u. v. a. Es gibt zahlreiche Methoden für die Darstellung des Stickstoffes. Am leichtesten erhält man ihn, wenn man der atmosphärischen Luft durch irgend ein Mittel den Sauerstoff entzieht, wobei dann ein mit Spuren von Kohlensäure verunreinigter Stickstoff zurückbleibt. So z. B. wenn man unter einer mit Luft gefüllten, durch Wasser abgeschlossenen Glasglocke Phosphor verbrennt; dabei verbindet sich der Phosphor mit dem Sauerstoff zu Phosphorsäureanhydrid, welches sich in dem absperrenden Wasser löst und Stickstoff bleibt zurück. Leitet man Luft über glühendes Kupfer, so entzieht dieses der Luft Sauerstoff, indem sich Kupferoxyd bildet, und es bleibt Stickstoff zurück. Schüttelt man Luft mit einer alkalischen Auflösung von Pyrogallussäure, so absorbiert diese den Sauerstoff und Stickstoff bleibt zurück.

Uebrigens erhält man den Stickstoff auch, indem man ihn aus seinen Verbindungen löst. Kocht man eine concentrirte Lösung von Ammoniumnitrit, so zerfällt dieses glatt in Stickstoff und Wasser,  $\text{NO}_2\text{NH}_4 = 2\text{N} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Leitet man Chlorgas in Ammoniak, so entzieht das Chlor diesem den Wasserstoff, es entsteht Chlorwasserstoff, welcher mit dem überschüssigen Ammoniak Salmiak bildet und Stickstoff wird frei:  $4\text{NH}_3 + 3\text{Cl} = 3\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}$ . Bei dieser Reaction muss stets Ammoniak im Ueberschuss vorhanden sein, weil sonst durch Einwirkung des Chlors auf den gebildeten Salmiak Chlorstickstoff entsteht.

Der Stickstoff ist ein farbloses, geruchloses und geschmackloses Gas, welches weder die Verbrennung noch die Athmung unterhält, es wird bei  $-145^\circ$  und einem Drucke von 32 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet. Der flüssige Stickstoff erstarrt bei  $-203^\circ$  zu einer krystallinischen Masse. Das specifische Gewicht des Stickstoffes ist, das der Luft gleich 1 gesetzt, 0,97137, in

Wasser löst er sich wenig, etwas mehr in Alkohol. Der Stickstoff zeichnet sich durch seine geringe Affinität zu anderen Elementen aus, er ist indifferent, direct vereinigt er sich nur in der Rothgluth mit vier Elementen, mit Bor, Titan, Silicium und Magnesium, hingegen bildet er auf indirectem Wege eine grosse Anzahl wichtiger und scharfcharakterisirter Verbindungen.

Die Verbindungen des Stickstoffes sind an der ihnen nach lexikalischer Anordnung zukommenden Stelle eingereiht.

In der anorganischen Chemie werden die Verbindungen des Stickstoffes mit Wasserstoff, deren wichtigste das Ammoniak (s. d.), aufgezählt, ferner die Verbindungen des Stickstoffes mit den Halogenen, u. zw. der sehr explosive Chlorstickstoff  $\text{NCl}_3$ , eine schwere, ölige, unangenehm riechende Flüssigkeit, der diesem ähnliche Bromstickstoff  $\text{NBr}_3$  und der pulverförmige, im trockenen Zustande ebenfalls explosive Jodstickstoff  $\text{NJ}_3$ . Diese letzteren drei Verbindungen werden durch die Einwirkung der betreffenden Halogene im Ueberschuss auf Ammoniaklösung erhalten.

Mit dem Sauerstoff bildet der Stickstoff fünf Verbindungen. Diese bilden ein oft citirtes Beispiel für das Gesetz der multiplen Proportionen, welches aussagt, dass sich die Elemente mit einander in mehr als einem Gewichtsverhältnisse verbinden können, jedoch ist das Vielfache eines Elementes, das in Verbindung tritt, stets ein ganzes Vielfaches des niedrigsten Verbindungsgewichtes, nie ein Bruchtheil desselben. Mit anderen Worten, ein Element kann sich nur mit 1, 2, 3 u. s. w. Atomen eines anderen Elementes, nie aber mit einem  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4}$  Atom verbinden.

Die Reihe der Verbindungen des Stickstoffes mit stets steigendem Sauerstoffgehalte ist folgende:

- $\text{N}_2\text{O}$  Stickstoffoxydul oder Stickstoffmonoxyd,
- $\text{NO}$  Stickstoffoxyd oder Stickstoffdioxyd,
- $\text{N}_2\text{O}_3$  Salpetrigrsäureanhydrid oder Stickstofftrioxyd,
- $\text{N}_2\text{O}_4$  oder  $\text{NO}_2$  Untersalpetersäure oder Stickstofftetroxyd,
- $\text{N}_2\text{O}_5$  Salpetersäureanhydrid oder Stickstoffpentoxyd.

Von diesen leiten sich folgende drei Säuren ab:

- $\text{NOH}$  untersalpetrige Säure,
- $\text{NO}_2\text{H}$  salpetrige Säure,
- $\text{NO}_3\text{H}$  Salpetersäure. *Loebisch.*

**Stickstofffreie Bestandtheile des Futters**, s. Fütterung und Ernährung.

**Stickstofffreie Extractstoffe**, s. Fütterung und Ernährung.

**Stickstoffhaltige Bestandtheile**, s. Fütterung und Ernährung.

**Stickstoffoxyd**, Stickstoffdioxyd,  $\text{NO}$ , entsteht beim Auflösen gewisser Metalle, wie Kupfer, Quecksilber, Silber in Salpetersäure.  $3\text{Cu} + 8\text{NO}_3\text{H} = 2\text{NO} + 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$  Um das so erhaltene Gas vom beigemengten

Stickstoff und Stickstoffoxydul zu reinigen, leitet man es in eine kalte gesättigte Lösung von Eisenvitriol, welche das Stickstoffoxydul absorbiert, wobei die Lösung eine braunschwarze Färbung annimmt. Erwärmt man diese Lösung bei Luftabschluss, so gibt sie reines Stickstoffoxydul ab. Dieses ist ein farbloses neutrales Gas, welches bei  $-11^{\circ}\text{C}$ . durch einen Druck von 114 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet wird. Durch brennende Körper wird es erst bei höherer Temperatur in Stickstoff und Sauerstoff zerlegt. An der Luft geht es durch Aufnahme von Sauerstoff in rothbraune Dämpfe von Stickstoffdioxid (s. Untersalpetersäure) über:  $\text{NO} + \text{O} = \text{NO}_2$ .

Durch dieses Verhalten, welches für das Stickstoffoxydul charakteristisch ist, lassen sich Spuren von Sauerstoff in Gasgemengen erkennen. Lässt man einige Tropfen Schwefelkohlenstoff in einem mit Stickoxydul gefüllten Cylinderverdampfen und entzündet das Gemenge, so verpufft es mit schön blauer Flamme, deren Licht besonders reich an chemisch wirksamen Strahlen ist. *Loebisch*.

**Stickstoffoxydul**, Stickoxydul,  $\text{N}_2\text{O}$ , Lustgas, kommt in der Natur nicht vor, es entsteht bei Einwirkung reducirender Stoffe, namentlich von Metallen auf die höheren Oxyde des Stickstoffs, zumal bei Einwirkung von Zink oder Zinn auf verdünnte Salpetersäure. Zumeist wird dasselbe durch Erhitzen von Ammoniumnitrat dargestellt. Das käufliche Salz schmilzt leicht und zerfällt bei  $170^{\circ}\text{C}$ . glatt in Stickoxydul und Wasser,  $\text{NO}_2 \cdot \text{NH}_3 = \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$ . Zu rasches Erhitzen muss vermieden werden, weil dadurch das Gas durch Stickoxydul, Stickstoff und Ammoniak verunreinigt wird, auch darf das Ammoniumnitrat kein Chloranionium enthalten, weil sich sonst dem Stickoxydul Chlorgas beimgengt. Das Stickoxydul ist ein schwach süßlich schmeckendes farbloses Gas von 1524 spec. Gew. (Luft = 1), welches bei  $0^{\circ}$  unter einem Drucke von 30 Atmosphären oder unter gewöhnlichem Druck bei  $-88^{\circ}$  zu einer farblosen Flüssigkeit verdichtet wird, welche bei  $100^{\circ}$  zu einer eisähnlichen Masse erstarrt. Es unterhält den Verbrennungsprozess energischer wie atmosphärische Luft. Mit Stickoxydul gemischt, entwickelt es keine rothen Dämpfe von Untersalpetersäure (Unterschied von Sauerstoff). Eingethmet wirkt das Gas im Beginn eigenthümlich berauschend und Heiterkeit erregend, später tritt Gefühlosigkeit ein. Die Narkose mit Lustgas kann, im Uebermasse angewendet, ebenso tödtlich wirken, wie die mit irgend einem anderen Anaestheticum. Auch bedarfes, um mit Lustgas tiefe Narkose zu erzielen, ebenso grössere Mengen, welche bis an die Grenze der Aufnahmefähigkeit des Organismus hinreichen, wie von anderen Betäubungsmitteln. Das Lustgas wird zumeist von den Zahnärzten zur kurzdauernden Narkose verwendet. *Lh.*

**Sticta pulmonacea** (von  $\sigma\tau\iota\kappa\tau\acute{o}\varsigma$ , gefleckt; pulmo, die Lunge), die Lungenflechte.

Lungenmoos (Lichen pulmonarius), Parmeliacee unserer Wälder. Die Pflanze enthält ähnliche Bestandtheile wie das isländische Moos und ist Volksmittel bei Lungenkrankheiten der Rinder. *Vogel*.

**Stiefel**, s. u. Haarfarben „Abzeichen“.

**Stiefmütterchen**. Dreifaltigkeitskraut, s. *Viola tricolor*.

**Stier**, Bezeichnung für das männliche Zuchtrind. Zuchtstier, auch Brumm-, Büll- oder Reitoehse, sowie Gemeinrind (weil er der ganzen Gemeinde gehört), sind übliche Benennungen für den Zuchtstier, so wie mitunter Hammel und sehr häufig Bulle (in Deutschland übliche Benennung, welche abgeleitet ist von Bellen). *Koch*.

**Stiergefechte**, Kämpfe von Stieren mit Menschen zur Belustigung, waren schon in Griechenland, namentlich in Thessalien und bei den Römern unter den Kaisern gewöhnlich, obschon sie später von Zeit zu Zeit durch Kaiser und Päpste verboten wurden. Man findet sie jetzt noch in Belgien, wo sie meist harmlose Spielereien sind, in Brasilien, wo die Stiere immer grosse Korkbälle an den Hörnern tragen, daher die Stiergefechte hier weniger blutig sind wie in Spanien und Peru. Zwar wurden auch sie in Spanien vor Karl IV. aufgehoben, doch unter Joseph wieder hergestellt. Die glänzendsten Stiergefechte veranstalteten bei feierlichen Gelegenheiten die Könige selbst. Im Jänner 1880 fanden glänzende Stiergefechte gelegentlich der Hochzeitsfeierlichkeiten zu Ehren der Königin Marie und ihres Gemahls Alfonso XII. in Madrid statt. Gegenwärtig werden sowohl in der Hauptstadt, wie in allen grösseren Städten Spaniens, in ersterer jeden Sonntag Nachmittag, von Privatunternehmern oder für Rechnung einer öffentlichen Casse Stiergefechte abgehalten und finden in der „Plaza de Toros“, einem grossen Amphitheater, statt, wo die Picadores (meist auf alten Pferden, jaes [Schindmähren], die in der Regel vom Stier zerfleischt werden) mit ihrer Pike den Stier verwunden und reizen, die Chulos, Caperos und Banderilleros, erstero ihre Schärpen über den Kopf des Stieres werfen, die anderen 2 Fuss lange, mit Widerhaken versehene, mit Pulver angefüllte und mit Papierschnitzeln unwundene Stäbe dem Stiere anhängen, worauf die Schwärmer losgehen und den Stier während manchen (Banderillas), bis der Espada dem Thiere den Degen in die Brust stösst und der Puntillero ihn mit dem Dolche vollends tödtet. Oft wird an einem Tage mit 8–10 Stieren gekämpft. Die alten Klepper büssen vielfach, Kämpfer dagegen (toreros) bei den spanischen Stiergefechten selten das Leben ein. Die Tauromachie ist in Spanien zu einer förmlichen Wissenschaft mit eigener Schule, eigenen technischen Vokabularium, mit eigenen ständigen Referenten im eigenen Idiom bei allen grösseren Journalen und mit eigener Literatur entwickelt worden; prachtvolle Decoration und Organisation, ausserordentliche Gewandtheit und Geschicklichkeit,

Kraft und Muth und Sieg der menschlichen Intelligenz über thierisch rohe Kraft wird bei diesen Volksvergüngen geboten.

Kann man die spanischen Stiergefächte trotzdem in mancher Beziehung grausam nennen, so sind die peruanischen blosser Thierquälereien. Peru ist das einzige Land von Südamerika, in welchem noch förmliche Stiergefächte abgehalten werden. Wie es sich am letzten, dem Rufe der Freiheit folgend, von der spanischen Herrschaft befreite, so hat es auch am längsten die Gebräuche seines Mutterlandes beibehalten und wird sich auch am spätesten davon losmachen, da ihm jede Energie und aus sich selbst entwickelte Nationalität mangelt. In der Saison der Toros (toros, die Stiere, wird abgekürzt für corrida de toros gebraucht), welche im Jänner beginnt und 8 Wochen dauert, vorausgesetzt, dass Peru politisch ruhig ist, werden jeden Montag 10—12 Stiere dem öffentlichen Vergügen geopfert; diese werden die schönsten und kräftigsten Thiere in der ganzen Umgegend ausgewählt und bereits in der Mitte der Woche mit Blumen bekränzt nach Lima gebracht, damit sie einige Tage von ihrem beschwerlichen Marsche ausruhen können. Auf der Liste de los toros (der Stiere) sind die Namen, bezw. Bezeichnungen angebracht, damit man das kämpfende Thierpersonal möglichst genau kennen lernen und im Voraus ein Urtheil sich bilden kann; solche Bezeichnungen sind z. B. „Der schwarze Rächer von Bujoma“; „Mala intencion alazan de la Escala“ (die böse Ab-sicht, fuchsfarben, von der Hacienda [Landflur] de la Escala); „Palangano mulato (tiefbraune) de Vergara“; „Busca la punta, barroso de Paramonga“ (Busca la punta, suche die Spitze, barroso kulibraun). Die Thiere sind meist mit glänzenden, mit Gold und Silbermünzen behangenen Schabracken bedeckt.

Eine Menge von Bezeichnungen führen die Kämpfer, ähnlich wie in Spanien; da gibt es die gewandten Capeadores zu Pferd und zu Fuss, welche den Stier reizen und durch farbige Tücher, explodirende weisse Figuren, durch Schwärmer u. s. w. wüthend machen; die Matadores mit langem, breitem Dolch, der in die Brust geböhrt wird; die Rejonadores zu Pferd mit kurzer, spitzer Lanze, welche ins Herz stossen soll; die Desgarradores mit 14—16 Fuss langen Stangen, an deren Spitze ein grosses, äusserst scharfes, sichelförmig gebogenes Eisen befestigt ist, mit welchem dem Stiere, wenn die Lanze gefehlt hat, von hinten durch einen Wurf die Achillessehnen der Hinterfüsse abgeschnitten werden, worauf die Neger mit Messern und Lanzen auf das brüllende und dahnirutschende Thier eilen und es zu Tode martern; die Mojarreros, meist Indianer, welche tanzend den angreifenden Stier abwehren und verwenden oder einen mit Früchten etc. besetzten Tisch vertheidigen, dass dieser nicht verrückt wird. Doch fehlt es bald an dem einen, bald an den andern Kämpfern, und die Stiergefächte in Lima werden nicht mehr mit der Pracht

und in der strengen Form gehalten, wie zu Zeiten der Vireys (Vicekönige). Eine früher beliebte, verwegene Ceremonie war die Uebergabe des Torilschlüssels. Ein geschickter Reiter mit einem angezeichneten Pferde (Passgänger) stellte sich, einen grossen goldenen Schlüssel haltend, vor das Toril. Auf ein gegebenes Zeichen wurde das Thor geöffnet, und der Schlüsselträger ritt in schärfstem Passe, ohne in Galopp übergehen zu dürfen, nach der Logo des Vicekönigs, wo er den Schlüssel abgab, hinter ihm der Stier, dicht an den Fersen, der erst in der Nähe des Zieles von den Capeadores abgelenkt wurde. Es ist dies ein Beweis von der ungläublichen Schnelligkeit einiger peruanischer Passgänger, denn es ist bekannt, dass ein Stier auf kurze Distanz ein Pferd im stärksten Galopp überholt. Das Pferd, das diese Probe ablegte, wurde immer von ganz Lima gefeiert.

Ein Gouvernment, das sich beim Volk schnell in Gunst setzen will, muss ihm öffentliche Unterhaltung geben, und die Stiergefächte stehen hierin obenan; zugleich wird die Aufmerksamkeit von der politischen Schau-bühne abgelenkt.

Bei diesen Gefächten werden viele Pferde verwundet und getödtet, wie auch mancher Kämpfer bluten und sein Leben lassen muss.

#### *Ableiter.*

**Stiersucht, Perlsucht, Tuberculose** (s. d.), Geilheit (s. d.) gehört zu den Gewährsmängeln, da mit dieser Krankheit behaftete Rinder entweder unfruchtbar sind oder die Krankheit auf die Nachzucht vererben, somit zur Zucht nicht zu verwenden sind. Da auch die Milch und das Fleisch hochgradig tuberculöser Rinder wegen Infectionsgefahr vom Gennisse auszuschliessen sind, so sind derartige Thiere oft werthlos oder repräsentiren nur noch den Werth des Fells, der Knochen und des etwa vorhandenen Talges.

Bei der thierärztlichen Beurtheilung in gerichtlicher Beziehung spielt neben Constata-tion der Krankheit noch das Alter derselben und ihr Entwicklungsgrad eine wichtige Rolle. Bei starker Abmagerung, Schwellung und Entartung der Lymphdrüsen und Schilddrüsen kann auf eine jahrelange Dauer der Krankheit geschlossen werden, ebenso, wenn die Stiersucht nebst Unfruchtbarkeit schon jahrelang besteht. Finden sich nach dem Schlachten dagegen nur kleine frische, noch nicht entartete Knötchen auf den serösen Häuten, in den Lungen, den Geschlechtstheilen und Lymphdrüsen, so kann die Krankheit nur einige Wochen bestanden haben. Bei Gegenwart zahlreicher und walnuss- bis taubeneigrosser, schon verkäster und verkalkter Knoten muss der Beginn der Krankheit mindestens auf 3—6 Monate zurückdatirt werden. Bei gleichzeitiger Abmagerung und hochgradiger tuberculöser Entartung innerer Organe und sämtlicher Lymphdrüsen ist auch das Fleisch als werthlos zu erklären und als schädlich zu vernichten. Tuberculöse Rinder sollten ebenso

wie rotzige Pferde überhaupt nicht zum Consum zugelassen werden.

Die Gewährszeit für die Stiersucht oder Perlsucht beträgt:

- 8 Tage in Preussen und Schaumburg-Lippe.  
 20 " im Schweizer Concordat.  
 28 " in Baden, Bayern, Hessen, Frankfurt, Hohenzollern, Württemberg.  
 30 " in Oesterreich.  
 50 " im Königreiche Sachsen.  
 60 " in Sachsen-Coburg-Gotha.  
 90 " in Sachsen - Meiningen - Hildburghausen. *Semmer.*

**Stifte**, arzneiliche. *Styli medicati*, s. Stäbchen, arzneiliche.

**Stigma** (von *στίγμη*, stechen), der Fleck, die Stippe, die Narbe, die Stempelnarbe der Pflanzen, d. h. der oberste Theil des Pistills, der oft einen klebrigen Saft secernirt, um die Pollen aufzufangen, das Organ dient daher der Befruchtung. *Vogel.*

**Stigmata** sind Blutungen in die Gewebe in Form von kleinen Punkten. *Anacker.*

**Stilbit**, monoklin krystallisirendes Zeolithmineral, die Krystalle gewöhnlich tafelförmig, auch dorb in strahlig-blättrigen Aggregaten. Härte 3.5—4, spec. Gew. 2.1—2.2; weiss oder gewöhnlicher fleisch- bis ziegelroth gefärbt, perlmutterglänzend. Chemisch ist der Stilbit ein wasserhaltiges Calcium-Aluminiumsilicat; vor dem Löthrohr blättert er sich auf und schmilzt zu einem weissen Email; vor Salzsäure wird er unter Abscheidung von Kieselgallerte zersetzt. Nicht selten vorkommendes Mineral, besonders in Blasenräumen der Basalte an verschiedenen Orten. *Blaas.*

**Stilla**, der Tropfen.

**Stillicidium** (von *stilla*, der Tropfen; *cadere*, fallen), das Tröpfeln. *Anacker.*

**Stillochsigkeit** nennt man die Brunst der Kühe dann, wenn sie sich so schwach äussert, dass ihre Erscheinungen kaum in die Augen fallen. Anderntheils versteht man hierunter die Stiersucht der Kühe. *Anacker.*

**Stilton-Käse**. Derselbe, ein weicher, überfetter, mit blauer Schimmelvegetation durchzogener Labkäse, ist von cylindrischer Form, etwa 15 cm im Durchmesser, 25 cm hoch,  $\frac{3}{2}$ —4 kg schwer, mit fettem, bröckligem Teig und pikantem Geschmack. Es ist einer der werthvollsten englischen Handelsorten und wird namentlich in der Grafschaft Leicester, dann aber auch in den übrigen englischen Grafschaften aus frischer, mit dem Rahm der vorigen Abendmilch versetzter Morgemilch bereitet und besonders von der Stadt Stilton aus in den Handel gebracht. Der Stilton wird zur Zeit auch vielfach in Amerika imitirt und nach England exportirt. *Feser.*

**Stilus**, Stift, Stäbchen. Pharmacologisch verwendet man Stifte, wenn sie mit medicamentösen Substanzen bereitet wurden, zu verschiedenen Zwecken, wie sie bei "Stäbchen arzneiliche" näher angegeben sind. *VI.*

**Stimmbänder**, s. Kehlkopf und Kehlkopfbänder.

**Stimme** ist der Inbegriff gewisser Lautgebungen des thierischen Individuums, welche als Ausdrucksbewegungen direct durch Gemüthsregungen oder reflectorisch durch die Einwirkung äusserer oder innerer Reize auf die Sinnesorgane hervorgerufen werden und der Thätigkeit besonderer Muskelgruppen ihren Ursprung verdanken (Darwin). Der stimmgebende Apparat, der Kehlkopf oder Larynx ist dem Respirationsapparat eingefügt; er functionirt unter der Mitwirkung gewisser respiratorischer Kräfte; sein Erzeugniss, die Stimme, erfährt durch Theile des Respirationsapparates gewisse Modificationen.

Alle Gehörs wahrnehmungen oder Schallerscheinungen sind zurückzuführen auf Erschütterungen der ponderablen Theilchen unseres Umgebungsmediums, also für gewöhnlich der Luft, und haben ihren Ursprung in Schwingungen elastischer Körper fester, flüssiger oder gasförmiger Natur. Je nach der Qualität der Erschütterungen, in welche die Lufttheilchen versetzt werden, ist der Schall ein verschiedener; er ist ein Klang oder Ton, wenn diese Schwingungen ganz regelmässige sind, er ist ein Geräusch, wenn sie unregelmässig ablaufen, er ist ein Knall, wenn die Schwingungen von kurzer Dauer aber grosser Intensität sind. Die Höhe oder Tiefe des Schalles hängt von der Zahl der Schwingungen ab, welche der schallerzeugende Körper in 1 Sec. ausführt, also von der Elongation der Welle; je kürzer die Wellenlänge, desto höher der Schall, je länger jene, desto tiefer dieser. Die Grenze der Wahrnehmbarkeit der Töne liegt bei 16—23 Schwingungen in 1 Sec. für den tiefsten und bei 40960 Schwingungen in 1 Sec. für den höchsten Ton. Die Schallstärke ist das Product der tonerzeugenden Kraft und der Entfernung des schallerregenden Instrumentes. Bei gleichbleibender Entfernung ist die Intensität des Schalles proportional der Höhe oder Amplitude der Schallwelle, je grösser diese, um so stärker der Schall; bei gleicher Grösse der tonerzeugenden Kraft — und diese ist es, welche die Grösse der Wellenhöhe beherrscht, — ist die Schallstärke umgekehrt proportional dem Quadrate der Entfernung des tonerregenden Körpers. Endlich hat auch die Zahl der in Schallschwingungen versetzten Moleküle einen direct proportionalen Einfluss auf die Schallintensität; darauf beruht die Verstärkung des Schalles durch die Mitwirkung des Resonanzbodens.

In seiner Einrichtung als Stimmapparat gleicht nun der Kehlkopf einer Zungenpfeife, jenem einfachsten akustischen Instrumente, welches aus einem Windrohr, einem Ansatzrohr und den zwischen beiden die Oeffnung des Windrohres überspannenden und nur eine ganz schmale Spalte zwischen sich übrig lassenden elastischen Zungen besteht. Durch das Anblasen dieser Zungen vom Mundstück des Windrohres aus wird infolge der einseitigen Druckzunahme die elastische Spannung der Zungen überwunden, und so die Spalte durch Ausweichen der sie un-

sänmenden Zungenlippen erweitert; die andrängende Luft findet dadurch Gelegenheit zu plötzlichem Entweichen gegen das Ansatzrohr hin und schafft durch Spannungsabnahme im Windrohr die Möglichkeit zur Rückkehr der elastischen Zungen in ihre Ruhelage. Damit ist der Anlass zu erneutem Spiel der Zungen in gleichem Sinne gegeben, so lange das Anblasen des Windrohres fortgesetzt wird. Die Höhe des durch die Zungenpeife erzeugten Tones wächst bei gleichbleibender Länge mit der Spannung der Zungen und nimmt mit deren Längenzunahme ab; Verlängerung derselben macht also den Ton tiefer; auch die Stärke des Anblasens übt gewissen Einfluss auf die Höhe des Tones aus, indem ceteris paribus stärkeres Anblasen den Ton höher werden lässt. Viel mehr noch wird durch die Stärke des Anblasens die Intensität des Tones beherrscht, diese ist jener direct proportional.

Als elastische Zungen, also eigentlich tongebende Bestandtheile figuriren im Kehlkopf die Chordae vocales oder wahren Stimmbänder; sie werden, indem sie die Stimmritze abschliessen, bzw. bis auf ein Minimum einengen, durch den von der Lunge als dem Blasebalg exhalirten, von den Expirationsmuskeln beliebig verstärkten Luftstrom mittelst der Trachea als des Windrohres in Schall-schwingungen versetzt. Rachen-, Mund- und Nasenhöhle zusammengenommen bilden das Ansatzrohr, das den von den schwingenden Stimmbändern erzeugten Ton nicht unerheblich zu modificiren vermag. Dadurch geräth die Tonhöhe in Abhängigkeit von zwei Factoren: von der durch den Mechanismus des Kehlkopfes bedingten Länge und Spannung der Stimmbänder und von der jeweiligen Gestalt der fraglichen Kopfhöhlen: die Tonstärke aber entspringt der Stärke des anblasenden Luftstroms.

Der Mechanismus des Kehlkopfes. Das Kehlkopferüst besteht aus 5 beweglich zusammengefügt Knorpeln, welche durch den muskulösen Apparat des Larynx verstellt werden können und eine schleimhautbekleidete Höhle einschliessen, die an verschiedenen Stellen verschieden gestaltet und in ihrer Form veränderlich ist.

An der Bildung des Kehlkopferüsts theiligt sich der Ringknorpel, welcher bekanntlich allein den ganzen Kehlkopf umgreift und mit den übrigen hier in Betracht kommenden Knorpeln (Schild- und Giesskannenknorpeln) gelenkig sich verbindet, als die unveränderliche Grundlage des Ganzen; er wird so zum Grundknorpel (C. Ludwig). Im seitlichen und ventralen Umfange wird das Kehlkopferüst vervollkommenet durch den Schildknorpel, welcher um eine durch die beiden Ringschildgelenke gelegte gedachte Axe entweder kopfwärts hinauf- oder luftrohrwärts herabgezogen werden kann; dadurch vermag er die von seiner Innenfläche zu den Giesskannenknorpeln ziehenden Stimmsaiten zu spannen; er fungirt also als Spannknorpel.

Die Giesskannenknorpel endlich schliessen den Kehlkopf im dorsalen Umfang ab, sie ruhen mit ihrem dorso-lateralen Winkel im Gelenk auf dem Ringknorpel, ihr ventraler Winkel bietet den Stimmsaiten Ansatz; durch Drehungen um eine in der Luftrohrnrichtung durch das Ring-Giesskannen-Gelenk ziehende Axe lassen sich die Stimmbandfortsätze beider Giesskannenknorpel gegenseitig nähern oder von einander entfernen; dadurch werden die Stimmsaiten verstellt, die Giesskannenknorpel sind also die Stellknorpel.

Die Kehlkopfhöhle wird zur tonerzeugenden durch das Vorhandensein der wahren Stimmfalten, Plicae s. Chordae vocales. Dieselben springen als dorsalwärts divergirende, bewegliche und dehnbare Kämme nach Art der elastischen Zungen in das Lumen der ventralen Kehlkopfpforte hinein vor, ausgespannt zwischen der median gelegenen Schildknorpelcommissur und den dorsal postirten Giesskannen-Stimmbandfortsätzen. Zwischen sich lassen sie die Stimmritze. Rima s. Glottis vocalis, übrig: dorsal geht die Stimmritze unvermittelt in die von den Giesskannenknorpeln umsumte Athenritze, Rima respiratoria, über. Beide zusammen bilden eine gleichschenkelige, dreieckige Spalte mit dorsal gelagerter, abgerundeter Basis und ventralwärts gerichteter Spitze; die Grösse derselben nach Länge und Breite ist in hohem Masse variabel. Man pflegt daran zwei Grundformen zu unterscheiden. Die Ruhe-, Primär- oder Neutralform, wie sie der Athmung als inspiratorisch sich etwas erweiternder, expiratorisch dagegen mässig verengender Durchgang zukommt, entspricht der oben geschilderten Gestalt; die Secundärform ist die für die Stimmbildung erforderliche; es gleicht dabei die eigentliche Stimmritze einer lineären Spalte, die Athemritze ist seitlich ein wenig eingengt und in die Länge gezogen. Grössere Beweglichkeit in ihren Schwingungen erlangen die Stimmfalten augenscheinlich durch die nur der Katze und dem Rinde fehlenden seitlichen oder Morgagni'schen Taschen, welche sich je mit einer beim Pferde, Schafe und Hund nasal, bei dem Schweine caudal von der Stimmseite befindlichen Zugangsöffnung lateral neben jener in die Tiefe ziehen. Taschen, welche bei Anthropoiden sehr entwickelt sind und so als Resonanzblasen (Schallblasen) figuriren. Die falschen Stimmbänder, welche nasal von der seitlichen Kehlkopfstascheöffnung in der Seitenwand des Larynx ihre Lage haben, sind an der Phonation nicht direct theilhaftig; ein Gleiches gilt augenscheinlich auch für das mittlere Stimmrädchen über dem ventralen Ursprunge der Stimmsaiten. Dagegen wird der bei dem Schweine dorsal von dem Schlundanfange gelegenen Rachen tasche, welche durch ihre Zugangsöffnung zunächst mit dem Nasenrachen und durch die Gaumensegel- (Nasenrachen-) Öffnung mit dem Kehlkopfrachen communicirt, ein gewisser Einfluss auf die Stimme beim Gurren zugeschrieben (Lothes).

Der active Bewegungsapparat des Kehlkopfes führt behufs Erzeugung der Stimme Lageveränderungen des gesammten Organes und solche der einzelnen Kehlkopfsknorpel herbei; letztere bezwecken die Anspannung oder Entspannung der Stimmbänder und die Gestaltveränderung der von diesen umsäumten Stimmritze. Lageveränderungen des gesammten Larynx begleiten wie die Deglutition und Athmung, so auch die Phonation, sind aber für die letztere selbst unwesentlich; sie bestehen in einem durch die Mm. genio-hyoidei vor allem bewirkten Hinauf- und einem durch die Mm. sterno-thyroidei und sterno-hyoidei bedingten Herabsteigen. Die Mm. hyo-thyroidei drehen den Kehlkopf um die durch die nasalen Schildknorpelhörner gelegte Queraxe derart, dass sich der caudale Kehlkopfsabschnitt gegen den ventralen Halscontour vordrängt; die Mm. omo-hyoidei ziehen den gesammten Larynx rück-abwärts. Auf den Spannungsgrad und die Stellung der Stimmbänder üben die eigentlichen Kehlkopfmuskeln dadurch, dass sie die Stellung der Kehlkopfsknorpel beherrschen, hervorragenden Einfluss aus. Die Spannung der Stimmsaiten besorgen die Mm. crico-thyroidei; indem sie den Schildknorpel dem Ringknorpel nähern und nach vorn ziehen, vergrössern sie den Abstand der Ursprungsenden der Stimmsaiten von den Giesskannknorpeln und das in um so höherem Masse, wenn sich mit ihrer Thätigkeit diejenige der Mm. hyo-thyroidei vergesellschaftet. Den für die Phonation erforderlichen Stimmritzenschluss durch gegenseitige Annäherung der Stimmbänder bewirken die Mm. thyreo-arytaenoidei und crico-arytaenoidei laterales; dieselben ziehen den Muskelkamm des Giesskannknorpels ein- und abwärts und drehen so diesen letzteren um eine dorso-ventral durch das Ring-Giesskannengelenk gelegte Axe, dass sich die Stimmbänderfortsätze und damit die Stimmbänder gegenseitig berühren. Ihr natürlicher Antagonist, also Erweiterer der Stimmritze ist der Mm. crico-arytaenoideus posticus; der Muskel greift an dem Muskelfortsatz seines Giesskannknorpels an und dreht ihn um eine in der Richtung der Ringknorpelplatte durch das Ring-Giesskannengelenk gelegte Axe derart einwärts, dass sich die Stimmbänder von einander hinwegbewegen; wirksame Unterstützung erhält der fragliche Muskel höchst wahrscheinlich durch den M. transversus arytaenoideus, welcher die Muskelkämme der Giesskannknorpel einander nähert, den von beiden Knorpeln gebildeten Bogen abflacht und dadurch die Stimmbänderfortsätze von einander drängt.

Die Rückkehr der verstellten Stimmbänder in ihre Ruhelage, bezw. Neutralstellung ist der Effect der elastischen Kräfte, welche den Bändern und Knorpeln des Stimmapparates durch ihren Gehalt an elastischen Fasern eingewebt sind. Als wirksame Förderer der betreffenden Rückbewegung können ihnen naturgemäss die Muskeln zu Hilfe kommen.

Die Akustik des Kehlkopfs. Auch der herausgeschnittene Kehlkopf kann zur Phonation herangezogen werden; bei spaltförmig verengter Stimmritze gibt derselbe, wenn die Stimmbänder kräftig angeblasen werden, einen Ton, der hinwegfällt, sobald die Trachea unter jenen durchlöchert ist. Joh. Müller, Harless u. A. bedienten sich deshalb des excidirten Larynx, um die Gesetze der Tonbildung in demselben zu studiren. Als Resultat ihrer Untersuchungen ergab sich, dass 1. die Höhe des Tones abhängig befunden wurde von dem Spannungsgrade und der Länge der Stimmbänder. Wenn auch schon die erschlafften, aber gleichzeitig künstlich verkürzten Stimmbänder einen klingvollen Ton hervorbringen, so thun dies doch in weit vollkommenerem Masse die gleichzeitig angespannten Chorden; selbst lange Bänder, welche im erschlafften Zustande nur tiefe Töne von sich geben, können angespannt bis zur Erzeugung hoher Töne in schnellere Schwingungen versetzt werden, und umgekehrt ertönen auch kurze Stimmsaiten bei genügender Entspannung tiefer als etwa die gleich lange Metallsaiten. An der tiefen Stimme des Mannes wirkt nur die grössere Länge der männlichen Stimmbänder mit; sie verhalten sich zu denen des Weibes wie 3:2; die durch Anspannung erreichbare Längenzunahme kann sich bis auf  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  der Normalänge belaufen. Der höher tönende Kehlkopf des Kindes besitzt noch kürzere Stimmsaiten, und selbst beim Knaben tritt erst mit der Geschlechtsreife ein zwar sehr schnelles Wachsen derselben ein, durch welches unter den Erscheinungen des Stimmwechsels der allmähliche Uebergang der im Knabenalter noch weiblich hoch erscheinenden Stimmlage in die Tiefe des männlichen Tones erzielt wird. Bei den Thieren sind die Verhältnisse im Wesentlichen die gleichen, bei Castraten behält die Stimme meist die Höhe des weiblichen Klanges. Bei ungleicher Anspannung beider Stimmbänder, infolge deren jedes für sich angeblasen einen anderen Grundton gibt, erzeugen beide gleichzeitig in Schwingungen versetzt, einen Accommodationston. Die Höhe des Tones wird auch im Larynx durch die Stärke des Luftstromes beeinflusst, mit welchem die Stimmbänder angesprochen werden; allmähliche Verstärkung des Blases lässt den Grundton bei unveränderter Spannung ganz beträchtlich (bis um eine Quinte und mehr) in die Höhe gehen. Die Weite der Stimmritze, bezw. der Grad, bis zu welchem die Stimmbänder einander genähert werden, hat auf die Höhe des Tones keinen directen Einfluss, so lange überhaupt einmal noch die Tonbildung zu Stande kommt. Am leichtesten werden die Stimmbänder jedenfalls angesprochen, wenn die Glottis vocalis vollkommen verlegt ist; ja nach dem Kehlkopfspiegelbild nähern sich die Stimmsaiten während der Tonerzeugung bei jeder Schwingung bis fast zur gegenseitigen Berührung. Die Reinheit des Tones und die Klangfarbe ist nach v. Helmholtz das Product der Glätte und des

regelmässigen Schwingens der Stimmsaiten; Störungen hierin machen die Stimme scharf und rauh. Die Stärke des Tones ist nach den Gesetzen der Akustik auch für das Stimmorgan wesentlich das Resultat der Windstärke, mit welcher die Chorden angesprochen werden; unter Zuhilfenahme der Bauchmuskeln und expiratorischen Brustmuskeln, über deren erforderlichen Contractionsgrad das Muskelgefühl fast ausschliesslich entscheidet, kann der Ton willkürlich verstärkt und abgeschwächt werden.

Einen gewissen, vorzugsweise die Stärke, bis zu entsprechendem Grade, aber auch die Höhe des Tones beherrschenden Einfluss üben die als Resonatoren dem Larynx und dem Ansatzrohre des Stimmapparates beigegebenen Nebenvorrichtungen. In den bei den Anthropoiden zu mächtigen Schallblasen entwickelten seitlichen Kehlkopfstaschen besitzt der Kehlkopf Resonatoren, deren Luft durch die Schwingungen der Stimmbänder selbst in Schwingung versetzt wird; die falschen Stimmbänder oder Taschenbänder associiren sich den wahren Stimmbändern durch Oscillationen, welche wegen ihrer eigenen, den letzteren ungefähr gleichen Länge und Anspannung den gleichen Grundton erzeugen sollen, wie die Stimmsaiten selbst. Inwieweit das Ansatzrohr des Stimmapparates (Rachen-, Nasen- und Mundhöhle) sich an der Modificirung des Kehlkopftones theilhaft, das geht aus dessen Mitwirkung an der Aussprache der Vocale hervor; aber auch der einfache Ton kann durch Erweiterung der Mundöffnung erhöht werden, während er Dank der Fähigkeit der Mundhöhle, sich in ihrer Form, Länge und Breite den Stimmbändern in etwas zu accommodiren, auch durch Mitschwingen der Mundhöhle im gleichen Grundton verstärkt werden kann.

Die Stimme der einzelnen Thiere s. unter den betr. Stichwörtern (Wiehern, Yahnen, Brüllen, Quieken, Grunzen, Bellen, etc.). *Sf.*

**Stimmfremitus** oder Stimmgeräusche entstehen bei gut genährten Pferden während der Bewegung und bei Kehlkopfseiden (s. Asthma und Kehlkopfspfeifen). *Anacker.*

**Stimmritze**, s. Kehlhopf.

**Stimmritzenvorhof**, s. Kehlhopf der Katze.

**Stimmsaiten**, s. Kehlhopfbänder.

**Stimmtaschen**, s. Kehlhopf.

**Stimulantia** (von *stimulare*, reizen), sc. remedia, Heilmittel, die Reizmittel. *Anacker.*  
**Stimulantia**. Reizmittel, arzneiliche, welche hauptsächlich auf das Nervensystem gerichtet sind, bezw. die Herzthätigkeit heben sollen, es werden aber auch andere Organe durch sie in Reizung gesetzt, wie Magen, Darm, die Speichel- und Schweissdrüsen. Die Wirkung auf das Grosshirn und Herz (*Excitans*, *Cardiacum*) kennt man aus der Erfahrung sehr wohl, eine Erklärung dafür gibt es aber noch nicht, man weiss nur, dass einzelne Centren direct betroffen werden und eine Erregung nur auf kleine Gaben eintritt, auf grosse erfolgt das Gegentheil, d. h.

Lähmung. Die Hauptrepräsentanten der stimulierenden Heilmethode sind der Kampher, der Aether, das Ammoniak und der Alkohol. Die eigentlichen Herzmittel sind die sog. Herzgifte, wie Digitalis, Strophanthus und die Kaliumverbindungen, welche indess nicht hierher gehören, die Hauptindicationen sind Collaps, besonders bei infectiösen Erkrankungen acuter fieberhafter Art und Intoxicationen durch narkotische Gifte. Ueber die übrigen Stimulantia siehe den Artikel *Excitantia*. *Vogel.*

**Stimulatio** (von *stimulare*, reizen), die Reizung. *Anacker.*

**Stimulus** (von *στίξω*, stechen), der Stachel, der Reiz. *Anacker.*

**Stinkasant**, Teufelsdreck. Das Product des stinkenden Steckenkrautes des Orients, s. *Ferula Asa foetida*.

**Stinkbrand**, s. *Tilletia*.

**Stinkender Athem** wird bei Hunden beobachtet, welche an Magenkatarrh, schlechter Verdauung, an Lungencavernen und Scorbut leiden. *Anacker.*

**Stinkendes Steckenkraut**, *Ferula Scorodosma*, *Ferula Nartex* Hochasiens. Beide liefern ein unter dem Namen Stinkasant bekanntes Gummihaiz, s. *Ferula Asa foetida*.

**Stinkendes Thieröl**. Hirschhornöl, *Oleum Cornu Cervi*, s. das officinelle *Oleum animale foetidum* und *athericum*.

**Stinkthier** (*Mephitis* Cuv.), Raubthiergattung aus der Familie der Marder, ähnlich dem Dachs (s. d.), jedoch von schlankerer Körperform, mit kleinem, zugespitztem Kopf, kurzen Beinen, fünf nahezu miteinander verwachsenen Zehen, ziemlich langen schwach gekrümmten Nägeln, langen, dicht behaartem Schwanz. Die Thiere besitzen zwei haselnussgrosse, sich in den After öffnende Stinkdrüsen, welche ein sehr überriechendes, öliges Secret absondern, das sie weit von sich zu spritzen vermögen, wenn sie in Gefahr gerathen oder gereizt werden. Amerika und Afrika ist die Heimat derselben.

Das Drüsensecret findet als Neuroticum arzneiliche Verwendung (vgl. a. Marder). *Kh.*

**Stinte**. Kleine Fischlein, welche an den Nordseeküsten in grossen Mengen mit anderen Fischen gefangen und daselbst an Rindvieh, Schweine, Geflügel (an das letztere fein gehackt) verfüttert werden. Nach grossen Gaben nehmen jedoch die Milch der Kühe und die daraus bereitete Butter einen thranigen Geschmack an. Mit solchen Fischen gemästete Schweine liefern ein schlecht schmeckendes, thraniges Fleisch (s. Fischfuttermehl). *Pot.*

**Stipa**, Pflriemengras, *Spartargras* (s. d.). In Europa überall wachsende *Gramineae* L. III. 2, besonders ausgezeichnet durch die langen Grannen, wie bei *Stipa pennata* oder durch sehr scharfe Grannen, wie bei *Stipa capillata*, deren Samen sich besonders bei Weideschafen (als sog. Haarläuse) in dem Vliese festsetzen und nur schwierig wieder entfernt werden können, so dass der Werth solcher Wolle bedeutend vermindert wird und wie Dammann angibt, selbst Hautentzündung

oder tödtliche Bauchfellentzündung die Folge sein kann. In Ungarn und dem südlichen Russland sollen viele Schafe durch das überaus lästige Unkraut zu Grunde gehen. Die Stipa war das berühmte Spartium der alten Römer und Griechen.

*Vogel.*

**Stipella** (Demin. von stipes, der Stauum, der Stiel), das Nebenblättchen an zusammengesetzten Blättern.

*Anacker.*

**Stipes**, **Stipites**, die Stengel der Pflanzen (Caulis). Sie sind häufig bei Arzneipflanzen von besonderer Bedeutung, wie bei den Kräutern (Herbae, bestehend aus Stengel und Blättern) oder liegt die Wirkung der Pflanze ausschliesslich in ihnen, so beim Bittersüsstengel (Stipites Dulcamarae), bei der Laminaria und Iponoea Purga, aus deren Stengeln hauptsächlich die Resina Jalapae bereitet wird.

*Vogel.*

**Stippchen** sind kleine punktförmige Blut-ausstretungen in die Gewebe (s. Stigma). *Aur.*

**Stipula** (Demin. von stipes, der Stiel), das Nebenblättchen am Stengel der Pflanzen.

*Anacker.*

**Stirn** nennt man die Partie des Kopfes, welche theils zwischen, theils unmittelbar über den Augen liegt und das Stirnbein zur Grundlage hat. Beim ausgewachsenen Pferd und Rind ist diese Gegend flach und geht bei dem letzteren in die sog. Stirnwulst und in die Hörner über. Die Stirne bedingt im Wesentlichen die Profilinie und damit in hohem Grade die Schönheit des Kopfes. Eine breite Stirne wird gerne gesehen, weil man annimmt, dass in ihrem Verhältniss auch die Schädelhöhle weit und das Gehirn entwickelt sei. Sonderbar ist, dass die Haare auf der Stirnhaut bei sehr vielen Thieren sog. Wirbel bilden und hier mehr als anderswo geneigt sind, in der Farbe zu variiren; es sei nur an die häufigen weissen Abzeichen (Stern, Blümchen) bei Pferd und Rind erinnert. *Zschokke.*

**Stirnhöhlen.** Die Stirnhöhlen (sinus frontales) gehören zu den Lufthöhlen des Kopfes (s. d.); sie werden beim Pferde von den beiderseitigen Stirn-Nasen-Thränenbeinen und den vorderen (oberen) Nasenmuscheln, ausserdem von dem Siebbein begrenzt und stehen mit der Oberkieferhöhle derselben Seite durch eine weite Öffnung in Verbindung. Eine dünne Knochenplatte trennt in der Mittellinie des Kopfes die Stirnhöhle der rechten und der linken Seite vollständig von einander. Die Stirnhöhlen erstrecken sich nach unten bis zu einer quer zwischen dem rechten und linken inneren Augenwinkel gezogenen Linie, nach oben bis zu einer Linie, welche man sich von einem Kiefergelenk bis zum anderen gezogen denkt; sie werden, wie alle Lufthöhlen des Kopfes, von einer Schleimhaut ausgekleidet, welche zahlreiche, die innere Fläche überragende Knochenleisten bedeckt und enthalten eine grössere Anzahl von Buchten.

Beim Rinde erstrecken sich die sehr geräumigen Stirnhöhlen in die von den Hornfortsätzen der Stirnbeine ungeschlossenen Hohlräume und nach oben (hinten) bis in die

Scheitelbeine, Schläfenbeine und bis in das Hinterhauptbein, so dass das Schädeldach durch die Stirnhöhle vollständig von der äusseren Oberfläche des Kopfes getrennt wird. Die innere Oberfläche der Stirnhöhle ist noch buchtiger als bei dem Pferde, mehrere, meistens drei spaltförmige Öffnungen stellen eine unmittelbare Verbindung mit der Nasenhöhle derselben Seite her. Bei den Schafen und Ziegen sind die Stirnhöhlen zwar ebenfalls geräumig, erstrecken sich jedoch nicht über die Kranznaht hinaus bis in die Scheitelbeine.

Bei den Schweinen erlangen die Stirnhöhlen mit dem vorrückenden Alter eine bedeutende Grösse, so dass sie nach oben (hinten) bis in die Schuppe des Hinterhauptbeines und bis in die Schläfenbeine reichen.

Die Stirnhöhlen der Fleischfresser erstrecken sich bis zur Kranznaht zwischen Stirn- und Scheitelbeinen; sie stehen, da eine Oberkieferhöhle fehlt oder kaum angedeutet ist, durch eine enge Spalte direct mit der Nasenhöhle derselben Seite in Verbindung.

Da die Nasenhöhlen bei den Vögeln durch die Augenhöhlen von dem Schädel gänzlich abgedrängt werden, fehlen die Stirnhöhlen, wenn man nicht mit Luft gefüllte Räume der Schädelknochen als Andeutungen von solchen ansprechen will (s. Kopfhöhlen). *Müller.*

**Stirnhöhlenentzündung**, s. Kopfhöhlenentzündung.

**Stirnjoch**, s. u. Geschirr.

**St. Leger** ist eines der bedeutendsten Zuchtrennen, welches nach dem Vorbilde Englands auch in Deutschland, Ungarn und Frankreich besteht, und daher zur jeweiligen näheren Unterscheidung das englische, bezw. deutsche, ungarische und französische St. Leger genannt wird.

1. Das englische St. Leger, eigentlich The Saint Leger Stakes, auch wohl Derby des Nordens genannt, wird alljährlich im Monat September zu Doncaster, Yorkshire, gelaufen. Es wurde bereits im Jahre 1776 als ein Sweepstakes von 25 Guineas gegründet, erhielt aber im Jahre 1778 (1783?) die Bezeichnung The Saint Leger Stakes, so genannt nach dem um den Turf sehr verdienten Lieutenant-General Anthony St. Leger of Park Hill. Allmählig hat sich das Rennen auf die Stufe, welche es gegenwärtig einnimmt, erhoben. Jetzt pflegen sich in dem sehr werthvollen Rennen die Koryphäen der dreijährigen Altersklasse für das Jahr zum letzten Mal zu messen. Die Proposition lautet: The Saint Leger Stakes von 25 Pfd. Sterl. Jeder. Für Dreijährige. Gewicht: Hengste 9 st., Stuten 8 st. 14 Pfd. Distanz 4 mile, 6 furlongs, 132 yards (= etwa 2900 m). Dem zweiten Pferde 200, dem dritten Pferd 100 Pfd. Sterl. aus den Stakes.

Das erste St. Leger als Sweepstakes gewann Lord Rockingham's Halbblutstute Allabaculia v. Sampson vor Trusty, Orestes und zwei anderen Pferden. Die ersten St. Leger Stakes nahm vor einem Wildart-Hengst Sir

T. Gascoigne's Hollandaise v. Matchem für sich in Anspruch. Unter den Siegern des St. Leger trifft man eine Reihe für die Zucht hochwichtig gewordener Pferde, z. B. für 1851 Newminster, sowie viele Pferde, die andere bedeutende Rennen, wie die 2000 Guineas, die 1000 Guineas, die Oaks, das Derby, gewonnen haben. Fünf Pferde haben bis jetzt ausser dem St. Leger die 2000 Guineas und das Derby siegreich heimgetragen. Es geschah dies zuerst im Jahre 1853 von West-Australian, 1865 von Gladiateur, 1866 von Lord Lyon, 1884 von Ormonde und 1891 durch Common. Die bis jetzt letzten St. Leger-Sieger sind: Donovan, Memoir und Common. Duke of Portland's brauner Hengst Donovan v. Galopin a. d. Mowerina startete 1889 in einem Felde von 12 Pferden. Er landete das Rennen, dessen Werth 4800 Pfd. Sterl. betrug, in 3 Minuten 13 Secunden. Ihm folgten zunächst durch das Ziel Miquel, Davenport und Enthusiast. 1890 holte sich Memoir v. St. Simon a. d. Quiver, eine gleichfalls dem Duke of Portland gehörige Stute, den Preis, u. zw. vor Blue Green, Gonsalvo, Sainfoin und 11 anderen Pferden. Der Werth betrug 5200 Pfd. Sterl., die Renndauer 3 Minuten 13 $\frac{1}{2}$  Secunden. Das nächste Jahr, 1891, sah in einem Neunerfelde den oben erwähnten Common v. Isonomy a. d. Thistle, einen braunen Hengst des Sir F. Johnstone, als Sieger vor Réverend, St. Simon of the Rock u. s. w. durch das Ziel gehen. Der Werth des Rennens, das in 3 Minuten 14 $\frac{1}{2}$  Secunden gemacht wurde, bezifferte sich auf 4300 Pfd. Sterl. Die Höhe der Preise ist eine Folge der für die Stakes so zahlreich abgegebenen Nennungen. Die grösste Zahl derselben ist bisher im Jahre 1879 mit 274 Unterschriften geschehen.

2. Das deutsche St. Leger wurde im Jahre 1881 als Norddeutsches St. Leger gegründet. Es wird in den ersten Octobertagen zu Hannover gelaufen. Seit dem Jahre 1891 ist es in Deutsches St. Leger umgetauft. Seine Proposition lautet: 10.000 Mark dem ersten, 1000 Mark dem zweiten, 500 Mark dem dritten Pferde. Für Dreijährige. 300 Mark Einsatz, 200 Mark Reugeld, nur 100 Mark, falls erklärt Gewicht: 58 kg., Stuten 1 $\frac{1}{2}$  kg erlaubt. Distanz 2800 m. Dem zweiten Pferd 40%, dem dritten 20%, dem vierten 10% der Einsätze und Reugelder.

Die grösste Zahl Unterschriften erfuhr das Rennen mit 88 im Jahre 1884. Die Sieger seit Begründung des Rennens sind: 1881 Blue Monkey v. Hymenaeus, 1882 Marie v. Laneret und Brocken v. Savernake (todtes Rennen), 1883 Maria v. The Palmer und Botschafter I v. Chamant oder Dreadnought (todtes Rennen), 1884 Vinea v. Buccaneer, 1885 Piccollo v. Chamant, 1886 Antagonist v. Savernake, 1887 Pumpnickel v. Chamant, 1888 Padischah v. Przewit, 1889 Battenberg von Hymenaeus, 1891 Glöcknerin v. Flageolet und 1891 Martigny v. Stronzian. Der Werth des letztjährigen Rennens betrug für den Sieger 12.940 Mark, für den zweiten

5020, für den dritten 2360 und 780 Mark für den vierten. Die grösste Zahl der Starters sah das Rennen in den Jahren 1884, 1889 und 1891 mit je 7 Pferden.

3. Das französische St. Leger, eigentlich Grand Saint Léger de France genannt, wurde im Jahre 1863 gegründet und bis zum Jahre 1868 in Moulins gelaufen. Die Kriegsjahre 1870 und 1871 liessen das Rennen ausfallen, das seitdem alljährlich Anfangs August zu Caen stattfindet. Dasselbe ist nur für dreijährige französische Pferde offen und führt über eine Distanz von 3000 m. Der Preis beträgt 12.000 Francs. Das bis jetzt letzte St. Leger (1891) gewann Mons. H. Say's Fuchshengst Bérenger v. The Bard vor Woënix und Primerose.

4. Das ungarische St. Leger ist wie in England und Deutschland eines der bedeutendsten Zuchtrennen Oesterreich-Ungarns. Es ist im Jahre 1870 gegründet und wird in Budapest über eine Entfernung von 2800 m gelaufen. Anfänglich war das Rennen nur für inländische Dreijährige offen und mit 2000 Gulden bewerthet. Der erste Sieger in Ungarns St. Leger war Cadet v. Buccaneer a. d. Dahlia, der der Renncompagnie Lissa gehörte und auch das Derby desselben Jahres gewann. Vom Jahre 1885 ab wurde der Preis auf 5000 Gulden erhöht und auch deutschen Pferden gleicher Altersclassen zugänglich gemacht. Später wurde unter Beibehalt der sonstigen Propositionsbestimmungen der Preis mit 25.000 Gulden ausgeworfen, so dass er jetzt zu den bedeutendsten des Landes zählt. 1891 gewann Baron S. Uechtritz' Fuchshengst Achilles II v. Ruperra a. d. Briseis vor Maria Thérèse und drei anderen Pferden das Rennen.

St. Leger-Handicap heisst ein alljährlich im August zu Baden-Baden stattfindendes Rennen. Dasselbe ist mit einem Union-Club-Preis von 10.000 Mark ausgestattet und für Dreijährige offen. Die Distanz beträgt 2000 m. Der Werth des letzten, 1891 stattgehaltenen Rennens, das die V. May'sche Stute Zenobia v. Ossian a. d. Zinnia vor Wickinger, Tambour-Major und Minna gewann, betrug für die Siegerin 10.000 Mark, 1700 Mark für das zweite und 700 Mark für das dritte Pferd. *Gn.*

**Stochasmus** (von  $\sigma\tau\omicron\chi\alpha\sigma\mu\omicron\varsigma$ , auf etwas hinzielen), die Vernuthung, die Wahrscheinlichkeitsberechnung. *Anacker.*

**Stock**, englisch, = Stamm, Stock, kommt in mehrfachen zootechnischen Bezeichnungen vor, z. B. Stock stallion = Stamm, Hauptbeschäler, Stock bull = Stammbulle, Stockhorse ist aber = Packpferd. *Grassmann.*

**Stockach Pferdeschlag.** Im badischen Amte Stockach, Kreis Koustanz, wird ein Pferdeschlag gezogen, der die gleichen, guten Eigenschaften besitzt, wie der neuerdings mehrfach gerühmte St. Margener Schlag Im „Pferdefreund“ (Illustrirte Fachschrift für Pferdezüchter und Pferdeliebhaber, Schotten 1891) werden die Stockacher Pferde beschrieben als kurz gebaute, mit kräftiger Kruppe und reinen Gliedern ausgestattete Thiere, welche sich meist gut füttern lassen

dabei fromm und gut im Zuge waren und bei der Arbeit grosse Ausdauer an den Tag legten. Sie erreichen nicht selten ein hohes Lebensalter und sind bis zum 25. Lebensjahre in der Regel diensttauglich.

Nach alten Ueberlieferungen hat der russische General Snarow bei seinem Rückzuge aus Italien 14 Tage in Steisslingen (bei Stockach) Rast gehalten, und es soll zu jener Zeit ein Hengst seiner Cavallerie dort zurückgeblieben sein, welcher von einem Gutsbesitzer dortiger Gegend bis zu seinem Lebensende als Beschäler benützt wurde. Dessen Nachkommen haben fast ausnahmslos recht Tüchtiges geleistet, sie galten längere Zeit für die besten Pferde des Grossherzogthums Baden. *Freitag.*

**Stockerauer Rindviehschlag.** In der Umgegend des niederösterreichischen Marktfleckens Stockerau der Bezirkshauptmannschaft Korneuburg, in dem Viertel unter dem Manhartsberge, besonders aber in den Weinbau-treibenden Bezirken jener Gegend kommt seit langer Zeit unter obigem Namen ein Viehschlag vor, der seine Veredlung der Einmischung von Märzthaler Blut zu verdanken hat. Ursprünglich war in der Umgegend von Stockerau — wie überhaupt in Niederösterreich — das rothbraune deutsche Landvieh heimisch, welches bezüglich der Milchergiebigkeit viel zu wünschen übrig liess. Um diese nun zu verbessern, holten einige Landleute von Stockerau hübsch gewachsene Stiere aus dem Märzthale und paarten dieselben mit ihren braunen Landkühen.

An einigen anderen Orten jener Gegend benützte man Stiere der Mariahofer Rasse zur Verbesserung des Landschlages. — Die Körpergestalt der Rinder, besonders ihr etwas schwaches Hintertheil erfuhr auf diese Weise wesentliche Veränderungen; es wurde breiter und etwas länger. Die Milchergiebigkeit der Kühe verbesserte sich wesentlich und endlich soll auch die Qualität ihrer Milch eine Besserung erfahren haben.

In der Regel ist das Stockerauer Vieh von dachgrauer Farbe, bald heller, bald dunkler; dessen Hörner sind zierlich und mit den Spitzen etwas nach vorn gerichtet. Man benützt die Ochsen, hin und wieder auch die Kühe, zum Zuge leichter Lastwägen. Das sog. Weinlandvieh ist mit dem Stockerauer Schläge ganz nahe verwandt. *Freitag.*

**Stockfeth,** H. V., studierte Thierheilkunde in Kopenhagen, war 1817 Amtsthierarzt in Kopenhagen, übernahm 1850 die ambulato-ri-sche Klinik, wurde 1858 Lector und 1859 Prof. an der Thierarz-nei-schule für Pathologie, Therapie, Chirurgie, Operationslehre und Geburtshilfe. Von Stockfeth erschien ein Lehrbuch der Chirurgie für Thierärzte. *Semmer.*

**Stockhuf,** s. Bockhuf.

**Stockrose,** Pappelrose. Die Malvacee *Althaea rosea* des Orients (L. XVI. 4) mit rothen, weissen und gelben Blüten. Flores *Malvae arboreae*. Die Pflanze ist reich an Schleim und Stärkemehl (neben

wenig Gerbstoff), wird aber thierärztlich durch Eibisch ersetzt. *Vogel.*

**Stockwell,** einer der berühmtesten englischen Vollbluthengste, wurde im Jahre 1849 geboren. Sein Vater war The Baron v. Irish Birdcatcher (v. Sir Hercules [v. Whalebone a. d. Peri] a. d. Guiccioli v. Bob Booty) a. d. Echidna v. Economist (s. Whisker) a. d. Miss Pratt v. Blacklock. Seine Mutter war die berühmte Pocahontas (s. d.), deren Vater, der nach Amerika verkaufte Glencoe v. Sultan (v. Selim) a. d. Trampoline v. Tramp stammt.

Die Zuchterfolge Stockwell's, der auf der Bahn Lord Exeter's Farben trug und unter Anderem die Two Thousand Guineas Stakes und das Saint Leger heimtrug, gehören zu den grossartigsten, die jemals in England erzielt wurden. Der Hengst ist daher wohl das bedeutendste Vaterpferd, das England überhaupt besessen hat. Er erzeugte allein drei Derby-Sieger: Blair Athol (geb. 1861), Lord Lyon (1863) und Doncaster (1870) und fünf St. Leger-Gewinner: St. Albans, Caller On, Tue Marquis, Blair Athol und Lord Lyon, sowie Hengste wie Savernake, Achievement, Lord Ronald, Grimston, Breadalbane, Rustic, Falkirk, Duke of Edinburgh n. s. w.

Unter den männlichen Nachkommen dieser Hengste sind als Lord Lyon-Kinder besonders Tonchet und der Grand Prix-Sieger von 1886, Minting, zu nennen. War Doncaster schon ein gutes Pferd, so ist es sein Sohn Bend Or noch mehr, der wieder unter seinen Söhnen, wie Kendal, Muncaster von dem unbesiegten Ormonde weit überflügelt wird. Blair Athol ist durch eine Reihe guter Hengste, als durch den Derby-Sieger von 1877 Silvio, der nach Frankreich ausgeführt wurde, sowie durch Pferde, wie Craig Millar, Altyre, Ethus, Maelstrom, Claremont und The Rover vertreten und St. Albans zeugte Springfield. Lord Ronald's Sohn Master Kildare ist dann wieder Vater vom Derby- und St. Leger-Sieger von 1885 Melton a. d. Violet Melrose und The Rover rechnet man die Vaterschaft St. Gatten's zu, der sich 1884 das blaue Band von Epsom mit Harvester theilte.

Trotz aller dieser Nachkommen Stockwell's ist das directe Blut dieses grossen Hengstes wenig zahlreich erhalten. Die besten Hengste mit Stockwell-Blut in directer männlicher Nachkommenschaft sind jetzt in England Südamerika, Ormonde, in Italien Melton, in Oesterreich Ungarn Doncaster und Craig Millar und in Deutschland nach Savernake's Eingang mit Wahrscheinlichkeit der in Graditz stehende Hauptbeschäler St. Gatten. *Grassmann.*

**Stöberhund** (*Canis sagax*), zur Gruppe der Jagdhunde gehörig.

Fitzinger unterscheidet drei Formen:

1. Den deutschen Stöberhund (*Canis sagax venaticus irritans*), vom Leit- und Dachshunde abstammend, ähnlich dem ersteren, jedoch kleiner.

2. Den französischen Stöberhund, auch Griffon genannt (*Canis sagax gallicus arrectus*), vom langhaarigen französischen Jagdhund und dem englischen Stöberhund ab-

stammend, ähnlich dem ersteren in der Körperform, jedoch kleiner, mit langer, zottig-wellenförmiger Behaarung.

3. Den englischen Stöberhund, Beagle genannt (*Canis sagax, anglicus irritans*), vom engl. Fuchshund und dem krummbeinigen Dachshunde abstammend, er ist ähnlich dem deutschen Stöberhunde.

Diese Hunde eignen sich besonders zum Aufspüren des Wildes (aufstöbern) und insbesondere zur Hasenjagd in voller Meute. Koch.

**Stoichiologia** (von *στοιχείον*, Grundstoff; *λόγος*, Lehre), die chemische Elementarlehre.

Anacker.

**Stoichiometria** (von *στοιχείον*, Grundstoff; *μέτρον*, Mass), die Messkunst der chemischen Elemente, die Lehre von den Verbindungsverhältnissen der chemischen Grundstoffe.

Anacker.

**Stöhnen** ist wie das *Scuzen* eine Schmerzäusserung; beide haben ihren Grund in einer modificirten Athmung; einer meist langgezogenen Inspiration folgt eine mehr oder weniger laute Expiration. Schmerzhaftes Krankheiten, Schmerzen bei Operationen und scheinbar auch schmerzliche Erinnerungen rufen es hervor; bei Rindern hört man es nicht selten infolge starker Pansenfüllung und der damit verbundenen Athembeklemmung.

Sussdorf.

**Stöhr** wird der Schafwidder oder Schafbock genannt.

Ableitner.

**Stöhrliamm** heisst das männliche Schafliamm.

Ableitner.

Stör, s. Fische.

**Störig**, J. E. T., Dr. (1791—1855). Prof. an der Thierarzneischule in Berlin, gab 1824—26 eine Thierheilkunde für Landwirthe in 2 Bänden heraus.

Semmer.

**Stoff, Kraft und Raum.** Unter Kraft versteht man nicht bloss die sog. Anziehungskräfte oder Centralkräfte, sondern auch die freien Bewegungen mit ihren drei Sorten, Massenbewegung, chemische Bewegung und Molekularbewegung. Bei den gewöhnlichen Auseinandersetzungen über die Bewegungen, insbes. die molekularen, wird fortgesetzt ein namentlich für die Physiologie ausserordentlich wichtiger Punkt übersehen, das Verhältniss der Kraftentwicklung eines Stoffes zu dem verfügbaren Raum, woher es auch kommt, dass der Satz, die Wirkung eines Stoffes könne mit dessen Verdünnung wachsen, so vielfach nicht begriffen wird. Dies ist der wundeste Punkt der landläufigen Anschauungen über Stoffwirkung, insbes. physiologische Stoffwirkung, die durch die Einseitigkeit der Entwicklung unserer Naturwissenschaften in Curs gesetzt worden sind. Die Hauptschuld dabei trägt die Chemie. Die Chemiker kennen nur eine Sorte der stofflichen Wirkungen, nämlich die Thätigkeit der Stoffe bei der Zersetzung und Verbindung. Diese sind allerdings Massenwirkung, d. h. die Wirkung steht in geradem Verhältniss zur Masse. Je mehr brennbarer Stoff verbraucht werden soll, umso mehr Sauerstoff braucht man dazu. Je mehr Kupfervitriol aus Kupfer gebildet werden

soll, umso mehr Schwefelsäure ist hierzu erforderlich. Auf diesen unbestreitbaren That-sachen basirt die ganze chemische Technik und Industrie, und unter dem Druck derselben hat sich nun in die Lehre vom Leben, in die Physiologie, die falsche Anschauung eingeschlichen, der Leib eines lebendigen Geschöpfes, eines Thieres oder einer Pflanze, sei nichts anderes als eine chemische Retorte, in der sich nur solche chemische Massenwirkungen wie die obigen abwickeln. Das Einschleichen dieser falschen Anschauung war allerdings nur deshalb möglich, weil der Lebensprocess stets mit solchen chemischen Massenwirkungen verknüpft und ohne dieselben nicht denkbar ist, allein diese für die einzigen zu halten, ist eine sehr grobe Betrachtungsweise und beklagenswerthe Kurzsichtigkeit, wie sich aus Folgendem leicht ergibt.

Neben der Wirkung der Stoffe durch ihre Masse steht die gerade für das Leben wichtigste Wirkung der Stoffe, die durch ihre Bewegung. Leben ist Bewegung. Ruhe ist der Tod. Wenn man das Leben verstehen will, so muss man die Bewegungen der Stoffe kennen, ohne welche die Masse eine todte, eine Moles ist.

Es ist eine zwar theoretische, aber mit den That-sachen, sehr gut in Einklang zu bringende, allgemein angenommene wissenschaftliche Anschauung, dass alle Stoffe zunächst aus kleinsten gleichartigen Theilen, sog. Molekülen, zusammengesetzt sind, von denen jedes für sich beweglich ist und deren Bewegungen man die Molekularbewegungen nennt. Diese sind nun ziemlich mannigfaltig und finden in allen, auch festen und anscheinend bewegungslosen Körpern statt, wofür uns das „Schaffen“ von Holz und Eisen bei Temperaturveränderungen den besten Beweis liefert.

Für unseren Fall brauchen wir nun von diesen Molekularbewegungen bloss Folgendes festzustellen: In einem Stoff können die Moleküle sich lebhaft oder schwach bewegen und die Grösse dieser Bewegung repräsentirt die lebendige Kraft, die er enthält, während das Molekül selbst die todte Kraft, d. h. die Masse ist, und ein Stoff ohne Molekularbewegung eine todte Moles ist. Für die Lehre vom Leben kommt in erster Linie die lebendige Kraft in Frage; denn mit ihr steigen und fallen die Lebenserscheinungen. Leben ist Molekularbewegung.

Nun gibt es nichts Klareres, als dass es ohne Raum keine Bewegung gibt. Das geht zunächst aus der bekanntesten aller That-sachen hervor, dass ein Stoff, dessen Molekularbewegung man durch Erwärmung (Wärme ist Molekularbewegung) steigert, mit elementarer Gewalt einen grösseren Raum beansprucht, und dass ein warmer Stoff eine grössere Kraft besitzt als der gleiche Stoff im kalten Zustand.

Nehmen wir als Beispiel das Wasser. Wenn wir dasselbe erwärmen, so sehen wir seine Moleküle und hierdurch seine ganze

Masse in Bewegung. Das zeigt jeder Kochtopf und jeder Geschulte weiss, dass sich dabei das Wasser auch ausdehnt. Niemand wird bestreiten, dass im heissen Zustand die specifischen Wirkungen des Wassers, seine Lösungskraft, Quellungskraft etc. mächtiger sind als im kalten Zustand. Bei weiterer Erhitzung verwandelt sich bekanntlich das Wasser in Wasserdampf und beansprucht jetzt eine ganz kolossale Raumvergrößerung, ohne dass Masse und Gewicht vermehrt wären; und die specifischen Wirkungen des Wassers sind im Wasserdampf noch einmal stärker als in gleich heissem Wasser.

Aus dem Obigen erhellt unwiderleglich, dass Kraft etwas ist, was ebenso gut Raum beansprucht wie der Stoff; dass, wenn wir einem Stoff eine grössere Kraft zuführen, wie dies mit der Erhitzung gegeben ist, der Stoff Platz haben, sich ausdehnen muss.

Nun kommen wir zur Verdünnungsfrage. Was ist Ausdehnung eines Stoffes? Doch nichts anderes als Verdünnung. Wasserdampf ist verdünntes Wasser, das durch diese Verdünnung nicht bloss nichts an Kraft verloren, sondern kolossal gewonnen hat. Schon daraus erhellt, dass Verdünnung nicht gleichbedeutend ist mit Wirkungsabnahme, sondern im Gegentheil: wenn die Kraft eines Stoffes gesteigert werden soll, so ist das ohne Verdünnung, d. h. Auseinanderdrücken der Moleküle, gar nicht zu bewerkstelligen.

Wir kommen nun zu dem entgegengesetzten Fall, nämlich dass wir einen Stoff verdünnen, ohne dass wir ihm Kraft zuführen. Hier ist die Frage, ob die Verdünnung, d. h. die Auseinanderdrückung seiner Moleküle, eine Kraftzunahme zur Folge hat oder nicht. Darauf gibt jedes Handbuch der Physik eine bejahende Antwort, u. zw. in folgender Weise: Wärme ist Bewegung oder Kraft. Sobald man nun einen Körper ausdehnt, so dass seine Stoffmoleküle auseinanderdrücken, so ziehen diese mit elementarer Gewalt aus der Umgebung Wärme, d. h. Bewegung, an. Diese Kraft oder Bewegung entziehen die auseinandergerückten Moleküle in Form von Wärme allen angrenzenden Objecten. Der Physiker drückt sich so aus: Bei jeder Verdünnung wird Wärme latent. Dieses Gesetz gilt für beide Verdünnungsmethoden: Es wird Wärme latent, bezw. es entsteht Kälte, wenn man ein Gas unter der Luftpumpe verdünnt (praktisch wird von diesem Gesetz bei der Eisfabrication Gebrauch gemacht); ebenso entsteht Kälte, wenn man irgend einen festen Stoff, z. B. Salz, in einer Flüssigkeit auflöst (auch diese Methode wird bekanntlich zur Eisfabrication verwendet, und eine heisse Suppe wird sofort kälter, wenn man etwas Salz hineinwirft). Dass die bei der Verdünnung verschwandene (latent gewordene) Wärme nicht wirklich vernichtet worden ist, geht schon aus dem Gegenexperiment hervor, nämlich daraus, dass sie wieder zum Vorschein kommt

(evident wird), sobald man die Verdünnung wieder rückgängig macht. Das bekannteste Beispiel ist, dass es wärmer wird, sobald es schneit, d. h. sobald Wasser aus der verdünnten Dampfform in die feste Krystallform übergeht. Die gleiche Erwärmung tritt in einer Flüssigkeit auf, wenn ein Salz aus derselben herauskrystallisirt, und in einem Gas, wenn man dasselbe comprimirt (praktisch verwendet im Luftfeuerzeug). Die Frage ist jetzt nur, ob diese latente Wärme eine Kraftzunahme des Stoffes bedeutet, und dies ist wiederum mit „Ja“ zu beantworten; denn sie ist eine Bewegung des Moleküls, welche zwar auf unsere Thermometer nicht wirkt, aber gerade in lebenden Körpern zu ganz besonderer Geltung gelangt. Diese latente Wärme besteht nämlich in zweierlei:

Erstens in einer pendelartigen Bahnbewegung, mittelst der die Moleküle die durch die Verdünnung entstandenen Zwischenräume ausfüllen. Dass diese Bewegung mit dem Thermometer nicht gemessen werden kann, wird durch folgenden Vergleich klar. Denken wir uns an einer Wand eine Anzahl gleichgehender Pendel in solchen Abständen aufgehängt, dass sie bei der Gegeneinanderpendelung eben nur bis zur Berührung, aber nicht zum Stoss gegen einander kommen, und dass das äusserste Pendel mit seinem Ausschlag unmittelbar an eine zweite, zur ersten rechtwinklig stehende Wand reicht. Diese letztere wird von der ganzen Bewegung der Pendel nicht tangirt, weil die Pendel weiter nichts thun, als dass sie die Zwischenräume mit ihrer Bewegung ausfüllen, somit kein ableitbarer Bewegungsüberschuss vorhanden ist. In der gleichen Lage wie die Wand gegenüber den Pendeln befindet sich das Thermometer gegenüber den pendelnden Molekülen. Diese innere Bewegung wird aber sofort evident, sobald man plötzlich die Pendel aneinanderrückt, z. B. auf ein Viertel der ursprünglichen Distanz. In diesem Fall haben die Pendel das Bestreben, einen Weg zurückzulegen, der viermal so gross ist, als derjenige, welcher ihnen jetzt zu Gebot steht. Es sind somit drei Viertel der ursprünglichen Bewegung als Bewegungsüberschuss entstanden, und dieser wird bei dem Pendelexperiment einen Eindruck auf die Wand und bei der Molekularbewegung einen Eindruck auf das Thermometer machen. Die andere Frage ist, ob die Gegeneinanderpendelung der Moleküle, insoweit sie auf das Thermometer nicht wirkt, auch sonst unwirksam ist. Darauf gibt es nur ein entschiedenes Nein. Bleiben wir bei dem Pendelexperiment. Hier ist klar, dass jeder Körper, z. B. jedes neue Pendel, das wir zwischen die schwingenden Pendel hineinbringen würden, der vollen Kraft der Pendelbewegung ausgesetzt wäre. Gehen wir zu den Molekülen, so tritt dieser Fall jedesmal ein, wenn wir z. B. zwei Lösungen eines Stoffes mit einander mischen, ganz besonders, wenn dies Lösungen des gleichen Stoffes, aber von verschiedener Concentration sind. Die Moleküle der schwächeren Lösung haben eine aus-

giebigere Bewegung als die der concentrirten und das muss zu einer Wirkung der verdünnten Lösung auf die Moleküle der concentrirten führen. Auch für den Fall, dass die Stoffe in den zwei Lösungen verschiedenartig sind, muss eine Wirkung eintreten, u. zw. im Allgemeinen so, dass durch die verdünnte Lösung „Leben in die Bude kommt“.

Zweitens: Ein anderer Theil der sog. latenten Wärme des Physikers ist die Achsendrehung des Moleküls, deren Intensität und Rhythmus von der specifischen Natur des Moleküls, d. h. seiner chemischen Zusammensetzung abhängt. Das ist diejenige Molekularbewegung, welche den specifischen Geschmack und Geruch der Objecte bedingt. Auch diese specifische Bewegung, die der Physiker specifische Wärme nennt, wird bei der Verdünnung, d. h. dem Auseinanderweichen der Moleküle, gesteigert, und auf die Zunahme dieser Bewegung ist ein Theil der latent gewordenen Wärme verwendet worden. Die Latenz, d. h. die Unmessbarkeit mit dem Thermometer, ist sehr einfach; auf das Thermometer können die Moleküle nur mit ihrer Drehbewegung wirken für den Fall, dass diese einen Bewegungsüberschuss über die Moleküldistanz besitzt; denn dann „stossen“ die Moleküle des betr. Stoffes auf die des Thermometers. Von der Achsendrehung des Moleküls geht aber keine Stosswirkung aus, welche die in festem Aggregatzustand befindlichen Wände des Thermometers in Bewegung setzen könnte. Auf der anderen Seite ist aber ebenso klar, dass die Unwirksamkeit der Achsendrehung auf das Thermometer nicht gleichbedeutend ist mit Unwirksamkeit überhaupt; und der beste Beweis hierfür ist die Wirkung dieser Bewegung auf unsere chemischen Sinne, d. h. Geschmack und Geruch; und darüber sind die Physiologen einig, dass unter allen Sinnesempfindungen, deren wir fähig sind, die Geruchs- und Geschmacksempfindungen die aufdringlichsten, einschneidendsten und damit lebenswichtigsten sind. Wir können das somit so ausdrücken: Mit der Verdünnung eines Stoffes vermehrt sich dessen Molekularkraft und ganz besonders dessen specifische Belebungs-kraft.

Ziehen wir nun das Facit. Wir haben bei der Frage von den Beziehungen zwischen Stoff, Kraft und Raum zwei Fälle unterschieden. Stellen wir nun die beiden Fälle zusammen, so ergibt sich Folgendes: Wie ein Stoff, dem wir Kraft, d. h. Molekularbewegung, zuführen (durch Erwärmen), sich den Raum zur Ausführung dieser Bewegung mit Gewalt verschafft, so setzt sich ein Stoff, dessen Moleküle wir durch Ausdehnung distancirt haben, in den Besitz der zur Ausfüllung dieser Distanz nöthigen Molekularbewegung, d. h. er vermehrt seine innere Kraft.

Kraft und Stoff verhalten sich somit in Bezug auf den Raum wie zwei Concurrenten. Je mehr Stoff, desto weniger Kraft, d. h. Bewegung, ist im gleichen Raum möglich; und je mehr Bewegung wir in einem

Raum haben wollen, desto weniger Stoff darf ihr den Platz versperren.

Wir haben übrigens noch andere That-sachen, welche uns über das Verhalten der Moleküle eines gelösten Stoffes Aufschluss geben, wobei wir die Frage so anfassen wollen. Wenn wir z. B. in 900 g Wasser 100 g Kochsalz auflösen, so sind die Kochsalzmoleküle über einen ungefahr zehnmal so grossen Raum ausgedehnt als zuvor. Da ihre Zahl nicht vermehrt ist, so bedeutet das einen zehnmal so grossen Spielraum, und die Frage ist bloss, ob die Moleküle ihn zu Ausfüllung von Bewegungen benützen oder nicht. Dass Ersteres der Fall ist, beweisen uns die sog. Diffusionserscheinungen. Setzt man z. B. mit einem Gefäss, dass eine 10% Kochsalzlösung enthält, durch ein Rohr ein anderes Gefäss in Verbindung, das nur Wasser enthält, so beginnen die Kochsalzmoleküle sofort in letzteres einzuwandern und nicht eher zu ruhen, bis in beiden Gefässen eine gleich concentrirte Kochsalzlösung sich befindet. Wären die Moleküle in Ruhe, so könnte dieser Erfolg nicht eintreten. Man drückt die Sache so aus: Ein in einem Lösungsmittel gelöster Stoff hat für dieses Lösungsmittel ein unendliches Ausdehnungsbestreben, verhält sich also wie ein gasförmiger Körper. Dass die Salzmoleküle in einer Lösung in Bewegung sind, welche sogar über das Lösungsmittel hinausgeht, erkennt man daran, dass man den gelösten Stoff in der über dem Lösungsmittel stehenden Luft riechen kann. Ein weiterer unbestrittener Satz ist, dass in einer Lösung der gelöste Stoffgleichmässig vertheilt und überall gegenwärtig ist. Das wäre wieder nicht der Fall, wenn die Moleküle in dem durch die Verdünnung gegebenen Abstand von einander unbeweglich verharren würden. Dieses Ueberal-sein ist nur dadurch möglich, dass die Moleküle die Zwischenräume zwischen ihren Nachbarn durch die obengenannte Pendelbewegung anfüllen. Die Frage ist jetzt nur, ob diese Bewegungen entsprechend lebhafter werden, wenn man durch weitergehende Verdünnung den Abstand der Moleküle vergrössert. Diese Frage ist mit „Ja“ zu beantworten, u. zw. auf Grund von Experimenten und alltäglichen praktischen Erfahrungen.

Schon das Experiment der Gasverdünnung unter der Luftpumpe zeigt, dass jede Steigerung der Verdünnung neue Wärmemengen verschwinden macht, und dasselbe ist der Fall, wenn wir eine Salzlösung weiter verdünnen. Ein anderes physikalisches Experiment ist Folgendes: Wenn man eine verdünnte Lösung und eine concentrirte des gleichen Stoffes in der Weise verbindet, dass ein elektrischer Strom zwischen beiden entsteht, so geht dieser stets von der verdünnten zur concentrirten, zum Beweis, dass die erstere der Sitz einer höheren Kraft ist als die letztere. Es ist auch festgestellt, dass mit steigender Verdünnung die Stärke des Stroms zunimmt.

Das zweite beweisende Experiment ist das von mir mittelst meiner Nervenmessungs-methode gemachte. Ich sagte oben: Leben ist

Molekularbewegung. Ich habe nun im Verein mit meinen Schülern constatirt, dass ein und derselbe Stoff bei seiner Einathmung in den Körper umso belebender wirkt, je verdünnter er ist. Die lebhafteste Molekularbewegung verdünnter Substanzen addirt sich zu unserer inneren Lebensbewegung hinzu und beschleunigt sie, während bei concentrirten Substanzen das Gegentheil, eine Verlangsamung der Lebensbewegung, eine Lähmung, stattfindet.

Damit harmoniren auch alle unsere praktischen Erfahrungen mit Speisen, Getränken, Genussmitteln, Luft, Wasser etc., die dahin gehen, dass alles Reine, Feine, Verdünnte belebend wirkt, alles Grobe, Ordinaire, Dicke, Concentrirte und alles Zuviel lähmend, niederdrückend, vergiftend. Was ist der Reifungsprocess des Weines im Fasse anders, als eine fortgesetzte Verdünnung seiner flüchtigeren Bestandtheile, namentlich der Aether, und niemand wird bestreiten, dass ein alter, reifer Wein belebend wirkt im Gegensatz zu der bekannten, schweren Berausungs- d. h. Lähmungswirkung des neuen, unreifen Weines. Wir können so sagen: Die Lähmung ist die Wirkung des Stoffes, d. h. der Masse, die Belebung ist die Wirkung der Kraft, d. h. der Bewegung.

Fassen wir die Sache zusammen, wobei wir uns wieder an die Kochsalzlösung wenden. Wenn wir vom Kochsalz chemische, d. h. Massenwirkungen haben wollen, so wirkt viel auch viel. Sobald wir aber Kochsalzbewegung benötigen, z. B. wenn in einem Körper zu viel Kochsalz ist, dessen Bewegung mithin träge ist, und wir denselben vermehrte Bewegung zuführen wollen, wodurch dessen Ausscheidungsbestreben gesteigert wird, so werden wir zu einer verdünnten Kochsalzlösung greifen müssen, und je verdünnter, desto besser; wir wollen ja nicht die Masse des Kochsalzes vermehren, sondern nur dessen Bewegung, und das geschieht durch Zumischung einer möglichst verdünnten Kochsalzlösung, was eine einfache Rechnung zeigt. In einer zehnprocentigen Kochsalzlösung ist ein Zehntel des Raumes Kochsalzmasse, neun Zehntel desselben werden erfüllt von Kochsalzbewegung. Masse und Bewegung verhalten sich also wie eins zu neun. In einer einprocentigen Lösung ist ein Hundertstel des Raumes Kochsalzmasse und neunundneunzig Hundertstel sind Kochsalzbewegung. Mithin ist in der einprocentigen, d. h. verdünnten Lösung einmal soviel Kochsalzbewegung als in der zehnprocentigen, d. h. concentrirten.

Wenn die officiellen Vertreter der Wissenschaft diese einfachen unwiderleglichen That-sachen beachten und studiren würden, so wäre der Streit zwischen Allopathie und Homöopathie längst aus der Welt geschafft.

Zum Schluss noch einmal: Leben ist Bewegung, u. zw. Molekularbewegung. Der Schwerpunkt der Lehre vom Leben liegt also auf dem Gebiet der Bewegungslehre, d. h. der Physik, speciell der Molekularphysik. Die Chemie als die Lehre vom

Stoff ist für sich allein auf dem Gebiet der Lebenslehre machtlos. *Jäger.*

**Stoffumsatz**, s. unter Ernährung, Eiweissumsatz, Fettumsatz etc.

**Stoffverbrauch**. Derselbe richtet sich hauptsächlich nach der Thiergattung, dem Alter, der Grösse und dem Gebrauchszwecke der Thiere. Diesen Differenzen entsprechend muss für genügenden Ersatz des verbrauchten Materials Sorge getragen werden, worüber die Bd. III, S. 314 mitgetheilten Nährstoffnormen Aufschluss geben. *Terreg.*

**Stoffwechsel**, ein Attribut der organischen lebendigen Materie, vollzieht sich bei Pflanzen und Thieren in einer principiell verschiedenen Art.

Die Pflanze, ein bewegungsloser, an der Scholle haftender Reductionsapparat mit äusseren Wurzeln, entnimmt der Luft und dem Boden anorganische Verbindungen und wandelt sie in organische, complicirt zusammengesetzte Substanzen um, welche dem Thier als Nahrungsmaterial dienen. Es werden aufgenommen  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  und  $\text{NH}_3$  und daraus erzeugt Eiweisskörper, Kohlehydrate und Fette neben Sauerstoff.

Mit diesem Stoffwechsel steht in inuigem Connex der Kraftwechsel der Pflanze, im Wesentlichen beruhend auf der Umwandlung der lebendigen Kraft des Sonnenlichtes in die erwähnten, chemische Spannkraft repräsentirenden Substanzen.

Der Stoffwechsel des Thierkörpers bewegt sich in entgegengesetzter Richtung als jener der Pflanze. Das Thier, ein automatischer Oxydationsapparat, von der Scholle gelöst, mit inneren Wurzeln, entnimmt der Pflanze organische Verbindungen und gibt sie Luft und Boden in anorganischer Form zurück. Es nimmt auf: Eiweisskörper, Kohlehydrate, Fette und Sauerstoff und zerlegt sie in  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  und  $\text{NH}_3$  haltige Körper.

Die chemische Spannkraft der aufgenommenen organischen Nährstoffe liefert dem Thierkörper das Material zur Erzeugung lebendiger Kräfte, welche sich äussern als Elektrizität, Wärme und mechanische Arbeit, bedingt durch Muskelverkürzung.

Ueber den Stoffwechsel des Thieres im Speciellen sind die Artikel: Assimilation, Ernährung, Fettbildung, Fütterung, Futter- resp. Nährstoffe, Verdauung etc. zu vergleichen. *Zg.*

**Stoffwechselproducte**. Man unterscheidet gasförmige Stoffwechselproducte (s. Darmgase, Athmung, Respiration), flüssige und feste Stoffwechselproducte, welche theils im Harn und Faeces, theils als Absonderungsproducte der Haut auftreten.

Die in Wasser gelösten, in manchen Fällen als Concretionen etc. erscheinenden Producte des Stoffwechsels zerfallen in zwei Gruppen, die organischen und die anorganischen. Erstere bilden wieder eine Reihe Unterabtheilungen, u. zw.: 1. Peptone (Pepsin- resp. Pankreaspeptone). 2. Amidosäuren (Leucine, Cystin). 3. Die Gruppe der N-haltigen Körper der regressiven Metamorphose, welche umfasst: Allantoin, Guanin, Harnsäure, Harn-

stoff, Hypoxanthin (Sarkin), Kreatin, Kreatinin. 4. Gruppe der Fettsäuren und deren Derivate: Ameisensäure, Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Isobuttersäure, Oxalsäure, Glycuronsäure, Glycerinphosphorsäure, Schwefelcyan-säure. 5. Gruppe der aromatischen Körper: a) Monoxybenzole (Phenol, Kresol und deren Aethersäuren), b) Dihydroxybenzole (Brenz-katechin, Hydrochinon und deren Aether-säuren), c) aromatische Amidosauren (Tyrosin) und speciell verwandte Körper, die Glyccocol-paarlinge (Hippursäure, Phenacetursäure etc.), d) Pyrrol-derivate (Indol, Skatol und deren Aethersäuren), e) Chinolinderivate (Kynuren-säure). Im weitesten Sinne sind auch jene Substanzen zu den organischen Stoffwech-sel-producten zu rechnen, welche zeitweilig im thierischen Organismus zum Ansatz gelangen, aber nicht in der Form, in welcher sie mit der Nahrung aufgenommen werden. Eiweis vermag sich unter gewissen Bedingungen in Fett oder Glyceon umzusetzen etc.

Die anorganischen Bestandtheile der Um-setzungsproducte kommen einerseits in Ver-bindung mit organischem Material (phenyl-schwefelsaures Kalium etc.) oder als anorga-nische Salze vor, über deren Qualität und Quantität die Specialartikel über Secrete und Excrete nachzusehen sind. Tereq.

#### Stogosaschaf, s. u. Schaf.

**Stollberg'sches Patenthufeisen.** Hufeisen aus Stahlamellen mit Lederieinlage und Ledertrittfläche. Dieselben sind an dem Zehentheile mit einem Charnier versehen und besitzen keinerlei praktischen, noch wissen-schaftlichen, höchstens einen geschichtlichen Werth. Lungwitt.

**Stollbeule;** Stollbeutel und Stoll-schwamm. Die Stollbeule ist eine verschieden grosse, eigenartige, unter der Haut auf dem Ellenbogenhöcker locker aufsitzende Ge-schwulst, die gewöhnlich beim Pferde, aber auch bei anderen Thieren (Hunden, Rind-vieh) vorkommt. Nicht selten findet man bei ein und demselben Thiere auf den beiden Ellenbogen Stollbeulen. — Auf dem Olecranon (Ellenbogenhöcker) findet sich subcutan eine Bursa (ein Schleim- resp. seröser Beutel). Dieser Schleimbeutel ist im aufgeblasenen Zu-stande etwa von der Grösse eines Borsdorfer Apfels, kann zuweilen aber auch kleiner sein und soll in seltenen Fällen sogar ganz fehlen. Bemerkenswerth von dieser Bursa ist, dass sie einen kammerigen Bau hat, d. h. durch Scheidewände in einige Zellen (Kammern) getheilt ist. Im kranken Zustande kann diese Bursahöhle sehr gross werden. Wird dieser Schleimbeutel gedrückt (Stollen, Stangenenden, Trachten, hartes Stall-pflaster etc.), so entzündet er sich und schwillt an (Bursitis); wo kein Schleimbeutel vor-handen ist, wird dieses zunächst nicht der Fall sein, doch bemerke ich, dass sich zu jeder Zeit, namentlich bei Druck (Quetschung) eine Beule bilden kann. Die Bursitis kann eine seröse (B. serosa), eine eiterige (B. purulenta) oder eine fibröse (B. fibrosa) sein. Der Verlauf ist entweder ein acuter oder ein

chronischer. Für gewöhnlich versteht man unter einer Stollbeule eine jede Geschwulst, die ihren Sitz in der be-schriebenen Bursa hat. Findet sich in der Bursa eine rein seröse oder eine serö-blutige oder eine serös-eiterige Flüssigkeit, so nennt man die krankhafte Veränderung des Schleimbeutels einen Stollbeutel; ist die Geschwulst aber derb, fest, durch Granu-lationsgewebe oder neugebildetes Bindegewebe zu Stande gekommen, so wird die Veränderung als Stollschwamm bezeichnet. Die Stoll-beule (Stollbeutel oder Stollschwamm) ist für gewöhnlich ein persistentes Leiden, das bald ohne jegliche Entzündungserscheinung, also auch ohne Schmerz und ohne vermehrte Wärme ist; in diesem Falle findet man in dem Beutel eine seröse, leicht fadenziehende Flüssigkeit (Hygroma bursae olecrani) oder die Geschwulstmasse besteht aus Bindegewebe und stellt eine fibröse Degeneration der Bursa, einen Stollschwamm (Fibroma bursae olecrani) dar. Diese Geschwülste können bis kindskopfgross werden, sind auffällige Schön-heitsfehler und belindern auch zuweilen den Gang der Thiere. Bei einer fibrösen Degeneration findet sich in der Mitte des Tumors immer eine kleine, Flüssigkeit, Blutserum, selbst Eiter oder Detritus enthaltende Höhle, d. i. die verkleinerte Bursa, die mit stark ver-dickten Wandungen umgeben ist.

Die Stollbeulen entstehen oft über Nacht. Die frisch entstandenen Beulen befinden sich stets im Zustande der Entzündung (Bursitis), sind verschieden gross, werden nicht selten rasch sehr gross, äusserst schmerzhaft und ver-mehrt warm und enthalten je nachdem seröses, serös-fibrinöses, serös-blutiges, serös-eiteriges oder rein eiteriges Exsudat und stellen einen fluctuirenden, schwappenden Tumor vor. In der Umgebung der entzündlichen, namentlich abscedirenden Stollbeule besteht oft eine ausgebreitete Phlegmone und in deren Folge wieder Lahmen mit der entsprechenden Extre-mität. Das entzündliche Exsudat wird bei einer Bursitis olecrani, wenn nicht neue Insulte einwirken, manchmal nach und nach wieder resorbiert und der Stollbeutel ver-schwindet, oder es wird bei eitriger Bursitis die Haut endlich perforirt, der Eiter fliest aus und in den meisten Fällen bildet sich sodann die ganze Beule zurück und ver-schwindet allmählig ganz oder ein klein-er, nussgrosser, derber (fibröser) Tumor bleibt zurück. In anderen Fällen bildet sich entweder gleich vom Anfange an oder aus einer serösen Bursitis heraus, namentlich bei fortwirkender Ursache, eine erst warme, schmerzhaft, später schmerzlos werdende, grosse, derbe (fibröse) Geschwulst (Stoll-schwamm); diese Stollschwämme ent- stehen sehr häufig und sind in der Regel nur durch operative Eingriffe zu beseitigen.

In wieder anderen Fällen (B. scrota) ver-lieren sich alle Entzündungserscheinungen und es persistirt ein verschieden grosser, oft sehr grosser seröser Beutel, der eigentliche Stollbeutel (Hygroma bursae olecrani). Hy-

grome und Fibrome des Schleimbeutels entzünden sich nicht selten von neuem, wenn sie irritirt werden, und rufen dann acnt entzündliche Symptome hervor; Hygrome wandeln sich dadurch (Schnitt, Stich, Druck) oft in Fibrome um, bei denen das fibröse Gewebe nunmehr fest mit dem Olecranon und der äusseren Haut verwächst, oder es entsteht in der alten Stollbeule nuf einmal Eiterung. An den Stollbeulen sieht man nicht selten die Spuren der Verletzung; zuweilen wird ein Stollbeutel durch neuen Druck (Scharfstollen) perforirt, was natürlich wieder eine heftige Entzündung nach sich ziehen kann. Manchmalmal ist ein Stollbeutel mehrfach — doppelt —, was durch den kammerigen Bau der Bursa bedingt wird. Schneidet oder sticht man in einen serösen Beutel ein, so fliesst der Inhalt (Sernm, blutiges Sernm, eitriges Serum) aus und man fühlt mit dem in die Höhle eingeführten Finger die ausgedehnten Scheidewände und die vergrösserten Balken, die sich schon normal in der Bursa finden.

Die Prognose ist nicht besonders günstig und die Behandlung sehr verschieden, je nachdem, ob wir es mit einer Bursitis (scrota, purulenta oder fibrosa) oder mit einem Hygrom oder einem Fibrom des Schleimbeutels zu thun haben.

Entzündete Stollbeulen werden antiphlogistisch behandelt; entsteht Eiterung in dem Schleimbeutel, so mache ich fechtwarme Ueberschläge und reibe recht warmes Fett, zuletzt eine Scharfsalbe (Ung. Cantharid.) ein, öffne rechtzeitig den reifen Abscess mit dem Messer, spüle die Eiterhöhle mit antiseptisch wirkender Flüssigkeit (Lysol, Creolin, Sublimatwasser) ans und binde das Pferd hoch, damit nicht neue Noxen den Ellenbogen treffen. Auch bei Hygromen leistet zuweilen eine scharfe Einreibung gute Dienste, besonders aber ein von Hertwig (siehe dessen Chirurgie und Pflug: „Ueber einige Druckschäden bei Pferden“. Perles-Wien, 1892, Seite 39) auch gegen Bugbeulen empfohlenes Mittel. Viele Thierärzte öffnen das Hygrom möglichst bald durch Incision oder Punction; ich thue letzteres nur mit einem spitzen Weissglühheisen, denn nach dem Öffnen des Beutels, insbesondere mittelst Messer oder Lanzette entsteht in der Regel ein Stollschwamm. Will man das Hygrom mit dem Messer öffnen, so mache mau einen grossen Schnitt und hier, wie bei der Punction, versäume man das Ausspülen der Höhle mit starkem Lysol- oder mit Sublimatwasser (1:500 — 1000 aq. destill.) nicht und mache dann kalte Umschläge (Eis) auf die kranke Bursa. Viele Thierärzte gehen mit dem Finger in die Höhle des Stollbeutels hinein und zerreißen in derselben das Balken- und Fadenwerk; ich habe jedoch gefunden, dass nach einer solchen Behandlung gewöhnlich eine heftige Brnsitis einsetzt, die zur Fibrombildung führt. Nach gemachter Incision wird von vielen Veterinären in der Umgebung der Wunde auf der Oberfläche des Beutels Kautharidensalbe einge-rieben. Das Durchziehen eines Seidenfadens

(Haarseils) durch das Hygrom kann ich gar nicht empfehlen.

Ist ein Stollschwamm zu beseitigen, so kann man denselben durch Aetzmittel (Arsenik, Sublimat, Cupr. sulph.) oder durch parenchymatöse Injectionen von Ueberosmiumsäure oder von Essigsäure zu zerstören versuchen. Das Verfahren ist langwierig und namentlich entstehen durch Aetzmittel ausgedehnte, unangenehme Zerstörungen und trotz aller Vorsicht am Vorarm herab Anätzungen und heftige, schmerzhaft phlegmonöse Entzündungen in der Umgebung, öfters sogar mit Fieber etc.; ich bin deshalb von der Application dieser Mittel ganz abgekommen. Uebrigens kann man auch bei den Stollschwämmen das oben erwähnte Hertwig'sche Mittel versuchen. In der Regel geschieht die Entfernung der fibrösen Stollbeulen auf operativem Wege (s. Operation der Stollbeulen).

Operation der Stollbeulen. — I. Operation der Hygrome: a) Das Anfbrennen: Das Pferd wird festgehalten, gebremst, der eine Vorderfuss aufgehoben und der Stollbeutel mit der linken Hand comprimirt, sein Scheitel möglichst hervorgedrückt und die äussere Haut angespannt. In die andere Hand nimmt man das weissglühende Brenneisen, das fingerlang, rechtwinklig abgeogen, von der Dicke eines Bleistiftes und ähnlich wie letzterer zugespitzt ist. Die Spitze des Eisens drückt man an einer ziemlich tiefen Stelle bis in die Höhle der erweiterten Bursa hinein, lässt allen Inhalt ausfliessen und spült hierauf die Höhle mit desinficirender Flüssigkeit aus. Auf die Oberfläche reibt man dann Kantharidensalbe und macht kalte Ueberschläge mittelst antiseptischer Lösungen. — b) Das Punctiren mit einem Troikart: Der Beutel wird mit starkem Lysolwasser gründlich gereinigt, mit der linken Hand an der Basis fest zusammengedrückt und hervorgehoben, damit ein recht prall gefüllter Sack sich bildet. An der tiefsten Stelle wird der desinficirte Troikart durch die Haut und Bursawand eingestochen und die Flüssigkeit durch die Canüle auslaufen lassen. Nachbehandlung wie oben. — c) Die Incision. Man nimmt statt des Troikarts ein Messer. (geballtes Bistonri, Sichelmesser) und schneidet über die Mitte des durch Compression prall hervorgedrückten Hygroms die äussere Haut 5—10 cm lang in verticaler Richtung durch, lässt den Inhalt ausfliessen, entfernt nach Hertwig mit dem Finger oder einer Schere die im Innern vorhandenen Trabekel etc. und desinficirt die Höhle. Nachbehandlung wie bei a). — d) Die subcutane Oeffnung des Hygroms wird ganz ähnlich ausgeführt, wie die Eröffnung der Sehnen-scheidengallen und der Sprunggelenksgallen (s. d.)

II. Operation des Stollschwammes: a) Das Abbinden des herabhängenden, sogestielten Fibroms wird mehrfach empfohlen; mir hat das Abbinden nicht gefallen, es dauert die Geschichte ziemlich lang und dann fand ich, dass über dem Olecranon sich die Wunde nur schwer wieder mit Haut eindeckt.

Dieckerhoff dagegen empfiehlt dieses Verfahren (Adam's Wochenschrift f. Th. XXV., S. 233 u. f.) über alle Massen. Das Abbinden geschieht in der Weise, dass man entweder die Haut um den Grund der Beule erst durchschneidet oder die Jägartur direct auf die Haut legt. Das erstere Verfahren hat den Vortheil, dass der Stollschwamm früher abstirbt. Zum Abbinden des Stollschwammes wird ein fester Bindfaden von der Stärke eines dünnen Federkiels, der mit Carbolwasser imprägnirt war, in Form einer Castrirschlinge um die Basis der Stollbeule über die Haut gelegt. Die Schlinge, deren Knoten sich an der äusseren Seite der Stollbeule befindet, wird sehr fest, unter Benützung kleiner Knebel zusammengezogen. Das Pferd bedarf einer weiteren Behandlung nicht. Die nächste Folge der Einschnürung ist eine Anschwellung in der Nachbarschaft. Durch die Ligatur wird nach 2—4 Tagen die Haut durchschnitten und nun muss eine neue Ligatur angelegt werden; letzteres wird alle 2 Tage wiederholt. In 14 Tagen bis 3 Wochen fällt die Stollbeule ab. Die mittlere Partie der Wundfläche, von der die Geschwulst zuletzt abreist, ist oft stärker angeschwollen; diese Geschwulstmasse wird zweckmässig (?) mit Salpetersäure weggeätzt oder kann auch mit dem Weissglüheisen zerstört werden. Die weitere Wundbehandlung geschieht nach den gewöhnlichen Regeln. In mehreren Wochen ist die Wunde vollständig geheilt und nur eine kleine Narbe bleibt zurück. — b) Das Ausschälen des Stollschwammes empfiehlt gegen Dieckerhoff besonders Bayer (Chirurgie S. 216) sehr warm. Das Thier wird umgelegt, chloroformirt und die betreffende, nach oben liegende Extremität ausgebunden und mit zwei Seilen befestigt, von welchen das eine um den Fessel, das andere um den Vorarm gebunden ist und ersteres nach vorne, letzteres nach hinten gezogen wird. Ich lege eine zwoieidige Plattlonge um den Fessel des ausgebundenen Fusses. Mit einer grossen Wundnadel wird, sobald die Gliedmasse eine für den Operateur zweckmässige Lage hat, durch die Geschwulst ein Bindfaden gezogen, seine Enden zu einem Knoten geschürzt und damit der Schwamm hervorgezogen. Nun werden zwei halbmondförmige Schnitte gemacht, so dass aber genügend Haut zurückbleibt, damit später die Hautwunde sich vereinigen kann. Die Haut wird nunmehr von dem Fibrom abpräparirt und letzteres so nach und nach ausgeschält. Die Muskelscheide darf dabei nicht verletzt werden. Bayer in Wien ist unbedingt für das Messer, weil er hier nur soviel Haut wegzuschneiden braucht, als absolut nöthig ist. Wo Haut nicht entfernt werden muss, lässt er dieselbe stehen. Zunächst werden dann die Haare auf dem Tumor abgeschoren, abgebrüht und mittelst des billigen Lysolwassers der ganze Stollschwamm gründlich abgewaschen. Hände und Instrumente werden ebenfalls mit Lysol gereinigt. Jetzt spaltet man durch einen grossen verticalen Schnitt (man kann auch einen Kreuzschnitt machen) die Haut, präparirt die mit einer

Bindfadenschleife festgehaltene Geschwulst allseitig frei und schneidet sie an der Basis mit Schonung der Muskelscheide quer ab. Blutende Gefässe werden unterbunden oder torquirt. Es muss daran gelegen sein, den fibrösen Tumor gänzlich auszuschälen und Reste desselben mit dem Glüheisen vollends zu zerstören, weil sonst leicht Recidiven eintreten. Ist die Operation vollendet, so wird die Wunde gehörig desinficirt, ein Drainrohr eingelegt und die Hautwunde durch die Knopfnah geschlossen. Jetzt gilt es, die Wunde durch antiseptische Mittel selbst aseptisch zu halten. Die operirten Pferde müssen längere Zeit hochgebunden stehen; sind sie unruhig, so werden die beiden Vorarme zusammengebunden. *Pflug.*

**Stollbeutel, s. Stollbeule.**

**Stollen.** Erhabenheiten an der Bodenfläche der Schenkelen der Hufeisen werden Stollen genannt. Man unterscheidet feststehende und auswechselbare Stollen. Erstere können nach Form und Dicke verschieden sein, bald viereckig, schwach pyramidal mit gebrochenen Kanten, bald dreieckig, bald rundlich, ihre Dicke richtet sich nach der Breite der Eisen und ihre Höhe nach der Dicke desselben. Letztere zerfallen in Schraub- und in Steckstollen (s. d.). Im Winter werden die Stollen geschärft.

Die Vortheile der Stollen beruhen in erster Linie darauf, dass sie das Ausgleiten vermindern oder ganz verhindern, dann aber machen sie sich zuweilen auch erforderlich, um bestehende Missverhältnisse in der Stellung des Hufes zum Fessel zu corrigiren. Für das Zustandekommen einer regelrechten Hufmechanik sind sie eher schädlich als nützlich, weil sie die Bodenfläche des Hufes, insbesondere den Hornstrahl dem Gegendrucke des Erdbodens entziehen. Erhabenheiten an den Seitentheilen der Eisenschelk nennt man Beistollen. *Lungwitz.*

**Stollschwamm, s. Stollbeule.**

**Stolo** (von *στόλος*, Sendung), die Sprosse der Sprössling. *Anacker.*

**Stolpen**, in Sachsen, war ehemals ein nur für die Sommerzeit benützte Filiale des Gestüts zu Merseburg (s. d.). Vielleicht hat Stolpen auch nach „Johne, Geschichte der sächsischen Pferdezucht“ in gleicher Weise für das Kalkreuther Gestüt gedient. Als solche Sommerstation wird Stolpen zuerst im Jahre 1595 erwähnt, dabei wird aber auch gleichzeitig über die schlechte Beschaffenheit der Weiden und Untauglichkeit derselben für die Pferdezucht geklagt, trotzdem wurde die Weide, da das Merseburger Gestüt Mangel an solchen hatte, fortgesetzt benützt, wenigstens bis zum Jahre 1616, in dem der Oberstallmeister v. Tauben auch Klage über den Gestütsföhlenhof wegen seiner schlechten und mangelhaften Weiden führt. Wann Stolpen als Gestütsplatz aufgehoben wurde, ist nicht bekannt. Zu Anfang des XVIII. Jahrhunderts ist hier indessen keinerlei Gestütsrichtung mehr vorhanden gewesen. *Grassmann.*

**Stolpern** nennt man das Auschlagen der Hüfe an Unebenheiten des Bodens bei der Vorwärtsbewegung. Die Ursache hievon ist entweder ein ungenügend hohes Heben der Gliedmassen zufolge Schwäche, Schmerz, Müdigkeit etc. oder ein Nichtbemerken von Unregelmässigkeiten des Terrains, z. B. bei Erblindung, Benommenheit des Sensoriums etc. Da das Stolpern also ein Zeichen von grosser Unsicherheit im Gang und eben häufig eine Theilerscheinung von gravirenden Mängeln oder Krankheiten darstellt, so fällt es bei der Beurtheilung eines Pferdes sehr ins Gewicht.

*Zschokke.*

**Stomacace** s. *stomacacia* (von *στόμα*, Mund; *ἀκρ.*, Verderbniss), die Mundfäule, der Skorbut.

*Anacker.*

**Stomachica** (von *στόμαχος*, der Magen), sc. remedia. Heilmittel, die Magenmittel. *Anr.*

*Stomachica* sind Verdauungsmittel, bezw. verdauungsbefördernde Magenreizmittel, d. h. Arzneistoffe, welche nicht nur die Magenthätigkeit anregen, erhöhen und dadurch die Resorption des Mageninhaltes verstärken, sondern auch die Absonderung der Magenschleimhaut vermehren, so dass hiedurch eine stärkere Ausnützung der Nahrungsmittel, eine Besserung der Digestion erzielt wird, der Begriff *Stomachicum* fällt daher mit *Digestivum* zusammen. Die wirksamen Principien sind hier durchgängig bittere, ätherisch ölige Stoffe, ausserdem gehören hieher die Carbonate der Alkalien und vornehmlich das Kochsalz (s. d.). Handelt es sich um mangelnde Erzeugung einzelner Bestandtheile des Magen- und Darmsaftes, so werden diese selbst als Ersatzmittel gereicht und sind daher auch die Salzsäure und das käufliche Pepsin als wahre Digestiva zu betrachten. Eine Vermehrung der Secretion des Magensaftes ist bis jetzt wissenschaftlich bloss nachgewiesen bei dem auch als Tischgewürze dienenden Kochsalz und Pfeffer, ebenso für Schnaps, Liqueur, ohne Zweifel kommt aber auch den übrigen *Stomachicis*, wie den aromatischen Magenmitteln vermöge ihres Gehaltes an reizenden ätherischen Oelen eine ähnliche Wirkung zu und findet zugleich auch eine wohlthätige Anregung der Peristaltik statt. Zu diesen stomachalen Mitteln zählen Anis, Fenchel, Kümmel, Dill, Pfefferminze, Wachholderbeeren, Kalmus, Zwiebel, Knoblauch, Meerrettig, Senf etc. Allerdings bleibt dahingestellt, ob der hiedurch producirte Magensaft dieselbe Beschaffenheit besitzt, wie der spontan abgesonderte. Auch dem Arsenik kommen peptische Eigenschaften zu, sein Wirkungsmodus ist aber nicht näher aufgeklärt, und das Eisen in kleinen Dosen hat man jetzt als *Stomachicum* verlassen oder zieht man es mehr nur als Tonicum in der Reconvalescenz bei. Die normale Verdauung zu vermehren, ist man durch genannte Mittel übrigens nicht eigentlich im Stande, obwohl man dies anzunehmen geneigt ist, indem beim Menschen das eigenthümliche Gefühl, welches die Magenmittel im Magen hervor-

rufen, irrtümlicherweise mit dem Hungergefühl verwechselt wurde. Die Mittel letzterer Art sind die Amara, und die Thatsache, dass diese bei Dyspepsien und Magenkatarrhen wirklich Appetit erregen und die Verdauung ebenfalls günstig beeinflussen, wird dadurch erklärlich, dass die durch Bittermittel herbeigeführte stärkere Durchblutung der Magenwand zu einer Aenderung in der Magensecretion selbst führt und die den Appetit- und Verdauungsstörungen so häufig zu Grunde liegenden abnormen Gährungsprocesse und deren Erreger durch die entschieden antim fermentativen Wirkungen der Amara zerstört werden. Auch entsteht bei ihrer Anwendung eine reflectorische Vermehrung der Speichelsecretion und damit die Möglichkeit eines erleichterten Umsatzes besonders der Amylaceen, welche die meiste Veranlassung zu Bildung falscher Gährungsproducte (Essig- und Buttersäure) abgeben. Eine vermehrte Absonderung von Magensaft durch Bitterstoffe ist nicht erwiesen, die Eiweissverdauung wird nach neueren Untersuchungen eher vermindert. In ähnlicher Weise wirken als Magen- und Digestionsmittel auch die Carbonate der Alkalien, welche nicht etwa durch Neutralisation der Magensäure zweckwidrig vorgehen, sondern sie stellen durch Bildung von Chloralkalien (besonders Kochsalz) die normale Secretion wieder her und neutralisiren dadurch auch die schädlichen und reizenden Fettsäuren. Ausserdem wird der Einfluss dieser Alkalien auch dadurch ein so günstiger, dass sie bei katarrhalischen Vorgängen zugleich auch die Magenschleimhaut überziehende und die Secretion verhindernde Schleimschicht aufzulösen und zu entfernen geeignet sind.

*Vogel.*

**Stomaemorrhagia** s. *stomatorrhagia* (von *στόμα*, Mund; *αιμορραγία*, Blutfluss), die Blutung aus dem Maule.

*Anacker.*

**Stomanthraz** (von *στόμα*, Mund; *ἄνθραξ*, Milzbrand), das sog. Rankkorn der Schweine.

*Anacker.*

**Stomata** (v. *στόμα*, Mund) werden die Oeffnungen auf der Peritonealfläche des Zwerchfelles genannt, vermittelt welchen die Lymphbahnen des Zwerchfells frei mit der Bauchhöhle communiciren, auch die feinen spaltförmigen Oeffnungen in den Gefässhäuten.

*Anacker.*

**Stomata**. Die Spaltöffnungen in der Epidermis oberirdischer Pflanzen, aus Schliesszellen bestehend, s. Pflanzenkunde. *Vogel.*

**Stomatitis** (von *στόμα*, Mund, Maul; *itis* = Entzündung), die Maulentzündung.

**Stomatitis aphthosa** (von *ἄφθα*, Schwämmchen, Bläschen), die Maulseuche.

**Stomatitis** oder **Maulentzündung** wird unterschieden als:

1. **Maulkatarrh**, **Stomatitis simplex s. erythematosa** (s. *Catarrh*).

2. **Stomatitis erysipelata**, **rothlaufartige Maulentzündung**, wird meistens als einfacher Maulkatarrh angesehen. Dieckerhoff versteht jedoch hierunter eine Entzündung der Maulschleimhaut der Pferde

nach dem Genusse befallener (Rostpilze etc.) oder mit Raupenhaaren besetzter Futtermittel, wonach nach 1—3 Tagen die Maulschleimhaut sich röthet, auftreibt und schmerzt, die Thiere speicheln, den Appetit verlieren, die Lippen anschwellen und sich das Epithel in Form kleiner, oberflächlicher Geschwüre abstößt. Nach 5—14 Tage erfolgt Abheilung.

3. *Stomatitis vesicularis*, Bläschen auf der Maulschleimhaut der Pferde; sie steckt andere Pferde an und besitzt ein Incubationsstadium von 3 bis 4 Tagen. Die Bläschen werden an der Innenfläche der Lippen, in der Umgebung der Schneidezähne und am Zungenbändchen angetroffen, sie sind flach, erbsen- bis bohnenförmig, mit einer hellen, dünnen Flüssigkeit erfüllt, platzen auf, worauf innerhalb 3—4 Tagen sich das Epithel abstößt und hochgeröthete Erosionen zurückbleiben; nach 14 Tagen sind die Erosionen abgeheilt. Manche Pferde zeigen sich gegen das Contagium immun. Der Verlauf ist ein sehr gutartiger.

4. *Stomatitis pustulosa contagiosa*, die pustulöse Maulentzündung, meistens bei Pferden beobachtet, sie ist ansteckend, sehr wahrscheinlich besteht das Contagium in einem Pilze, der auf Menschen, Rinder, Schafe und Schweine übertragbar ist, unter gewöhnlichen Umständen aber nur von Pferd zu Pferd übergeht. Die Incubation beträgt 2—5—8 Tage, die Krankheitsdauer ca. 14 Tage. Die Pusteln bilden sich auf der Schleimhaut unterhalb der Zunge, auf der Nasenschleimhaut, auf der Haut des Kopfes, des Halses, der Schulter oder der Hinterschenkel aus, wohl auch auf der Conjunctiva, an den Schamlippen und in der Vagina, sie gehen aus mehr oder weniger dicht bei einander stehenden Knötchen hervor, von der Grösse eines Hirsekorns bis zu einer Erbse, in deren unmittelbarer Umgebung ein Entzündungsherd zu bemerken ist, der sich in eine Pustel umwandelt, welche platzt und eine eiterartige Lymphe ergießt. Auf der Haut werden die Lymphgefäße und Drüsen in der Nähe der Knötchen und Pusteln gern in Mitteleidenschaft gezogen. Das Maul schmerzt und wird deshalb geschlossen gehalten. Die afficirten Augen thranen, ihre Lider sind durch reichlich abgesonderten Schleim verklebt. Einige Tage hindurch fressen die Pferde wenig und fiebern mitunter etwas. Bis zur Pustelbildung vergehen 3 bis 8 Tage, bis zur Eiterbildung wiederum 4 bis 6 Tagen, eine gleiche Frist beansprucht die Vernarbung und Heilung; die Krankheit wickelt sich in 10—21 Tagen ab.

Die vesiculäre Stomatitis ist von der pustulösen leicht zu unterscheiden, hier haben wir es mit kleinen Bläschen, dort mit grösseren Eitergeschwüren zu thun.

5. *Stomatitis ulceroa s. Stomacae*, die geschwürige Maulentzündung, stellt eigentlich eine bösartigere pustulöse Stomatitis dar, indem es in grösserer Ausbreitung zur Nekrose der Schleimhaut kommt; das Nähere s. unter „Maulfäule“.

Therapie. In den meisten Fällen kommt man mit einem gut geregelten, diätetischen Verhalten aus, Ruhe und weiches Futter genügt. Bei heftigeren entzündlichen Zufällen können Auspinselungen des Maules mit einer Solution des Kalium chloricum (4:100 Wasser) oder des Plumbum aceticum in gleicher Stärke, oder mit Aqua carbolisata, bei Pustel- und Geschwürsbildung mit verdünntem acidum boricum, acid. hydrochloricum (1- bis 4%ig), acid. tannicum, tinct. Aloës, Creolinwasser (1%ig), Sublimatsolution (1%ig) täglich 3—4mal verwendet werden. Der Contagiosität wegen sind die Kranken zu isoliren und haben sich die Wärter Hände und Kleider zu desinficiren.

*Anacker.*  
**Stomatitis crouposa** des Geflügels, siehe unter Hühnerkrankheiten.

**Stomatophyma** (von στόμα, Mund; φῶμα, Geschwulst), die Maulgeschwulst. *Anacker.*

**Stomatopoda** (von στόμα, Mund; ποῦς, Fuss), sc. animalia, Thiere, die Maulfusser bei den Crustaceen. *Anacker.*

**Stomatorrhoea** (von στόμα, Mund; ῥοή, Fluss), der geringe Blutfluss aus dem Maule. *Anacker.*

**Stomias** (von στόμα, Maul), sc. ἵππος, Pferd, das hartmäulige Pferd. *Anacker.*

**Stomosis** (von στομιόν, mit einem Munde versehen, härten, schärfen), das Schärfen, Stählen. *Anacker.*

**Stomotorynx** (von στόμα, Mund; ὄς, Ohr; ὑπίρις, Röhrch), die Eustach'sche Röhrle. *Anacker.*

**Stomoxys** (von στόμα, Mund; ὄξ, spitz), die Stechfliege. *Anacker.*

**Stone**, englisch, = Stein, ist ein Gewicht und = 6·35 kg. 1 Stone = 14 (englische) Pfund. *Grassmann.*

**Stop**, englisch, = Halt, Einhalt, Stillstand, besonders in sportlicher und hippischer Beziehung = Aufenthalt. *Grassmann.*

**Stopfende Mittel.** Den Darmauswurf anhaltende, die Secretion vermindern und die aufgeregte Peristaltik beruhigende Arzneistoffe, wie sie bei Diarrhöen und ruhrartigen Entleerungen nothwendig werden. Je nach Verschiedenheit der vorliegenden krankhaften Vorgänge gebraucht man als Stopfmittel schleimige, adstringirende oder narkotische Arzneistoffe. Von den Mucilaginosen kommen am meisten zur Anwendung die Pulver oder Abkochungen der Gerste, des Hafers, des Leinsamenmehles, der Leimkuchen und der Althaea; bei den kleineren Hausthieren macht man auch vom Gummi arabicum Gebrauch, vom Reis, Sago, von der Perlgerste etc. Von den Adstringirmitteln sind die pflanzlichen die milderen und kann man sich hier auf wenige beschränken, wie auf Weiden-, China- und Eichenrinde, auf die Tormentillwurzel oder die Gerbsäure. Von den stärker wirkenden mineralischen Zusammenziehungsmitteln wird nur in den hartnäckigeren Fällen Gebrauch gemacht, so vom Alann, Eisenvitriol und dem Bleizucker. Als letztes Mittel dieser Art dient der auch die Gefässe contrahirende Hollenstein, welcher zugleich

die den Durchfall so häufig unterhaltenden folliculären Verschwürungen am ehesten zu überheilen geeignet ist. Von den Narcoticis ist jetzt nur mehr das Opium (in Form des Pulvers oder der Tinctur) im Gebrauch. Als Unterstützungsmittel sind von anerkanntem Werth die säurebindenden (Kreide, Kalkwasser, Magnesia, Doppelsoda), die gährungs-widrigen und desinficirenden Mittel (Kalomel, Salicylsäure, Carbonsäure, Resorcin, Naphthalin, Pyocyanin, Thyol, Ichthyol, Wis-muth), die bitteren, aromatischen Stoffe (Enzian, Absinth, Kalmus, Anis, Fenchel, Kümmel, Rhabarber, Brechnuss) und die Alcoholica, besonders bittere, gewürzhafte Tincturen. *Vogel.*

**Stophanus raponistrum**, s. Raphanus.

**Stoppelfeld.** Abgemähtes Getreide- oder anderes Frucht- oder Futterfeld. So benannt nach den aus der Erde hervorragenden Stengelresten der abgeschnittenen Pflanzen, welche nämlich „Stoppel“ heissen. Man spricht demgemäss von „Getreidestoppeln“, „Kleestoppeln“, „Bohnenstoppeln“ etc. oder gebraucht für abgemähte Felder auch kurzweg die Bezeichnung Stoppelfeld. *Pott.*

**Stoppelfeldweide**, Stoppelweide. Zwischen Getreide- und anderen Stoppeln entstandener grüner Ausschlag, bestehend aus Gräsern, anderen Cultur- und Unkrautpflanzen, welcher als Viehweide dient. *Pott.*

**Stoppelklee.** In Getreide gesäeter Klee, welcher, so lange noch die Stoppeln des Getreides stehen, ausgeschlagen ist und dann abgeweidet wird oder wenn er lang genug ist, auch als Mähfutter gewonnen werden kann. Der Stoppelklee ist, wie alle jugendlichen Pflanzen, stickstoff- und aschereich. Beim Beweiden und überhaupt beim Verfüttern desselben ist Vorsicht zu beobachten, da er leicht aufbläht (s. auch Rothklee). *Pott.*

**Stoppelrübe**, s. Wasserrübe und Brassica.

**Stoppelweide**, s. Stoppelfeldweide.

**Stoppen**, ist das Plattdeutsche für stopfen, anhalten, stillehalten, innehalten, hemmen. Dasselbe wird in diesem Sinne bezüglich des Sports (auch im Schiffsbetriebe) auch im Hochdeutschen angewendet und wird hierfür wohl dem englischen stop entlehnt sein, so sagt man z. B. ein Pferd abstoppen statt anhalten. *Grassmann.*

**Storax.** Balsamum Styracis. Styrax, s. die Platane Liquidambar orientalis.

**Storch** (Ciconia L.), Gattung der Ordnung der Reiher- oder Storchvögel, Familie der Störche (Ciconiidae) mit langem, kegelförmigem, geradem Schnabel, hohen bis über die Fersengelenke unbedeckten Beinen, breiten Zehen, deren äussere und mittlere mit einer Spannhaut verbunden sind, stumpfen Krallen, langen breiten Flügeln, am Kopf und Hals öfters nackte Stellen aufweisend. Die Thiere sind über alle Erdtheile verbreitet, ziehen jedoch das warme Klima, sowie ebene, wasserreiche und waldige Gegenden vor, leben gesellig, nisten auf Bäumen und Gebäuden, vermögen auch zu fliegen und im erregten Zustand mit dem Schnabel zu klap-

pern, stellen allen Thieren, welche sie bewältigen können, nach und verzehren bisweilen Aas.

Im Herbst ziehen die Störche gemeinsam in wärmere Länder.

Der weisse Storch, Klapperstorch (Ciconia alba L.), kommt in Europa, häufig in Norddeutschland und Westphalen vor; der schwarze Storch (Ciconia nigra Bechst.) in Mittel- und Südeuropa, Asien, im Winter in Afrika. *Koch.*

**Storchschnabel**, Geranium L. XVI. 3. Von den wildwachsenden wird der gefleckte und der Waldstorchschnabel, Geranium maculatum und silvaticum (letzterer purpurviolett blühend), ähnlich wie die Heulechel, Ononis spinosa, oder die Gnaphalien volkstümlich als Adstringens bei Wunden u. dgl. benützt, die Wirkung ist aber nur eine geringe. *Vogel.*

**Stoss** in physikalischer Beziehung. Wenn ein in Bewegung befindlicher Körper auf einen zweiten trifft, so entsteht beim Zusammentreffen der Stoss. Der zweite Körper kann in Ruhe oder gleichfalls in Bewegung sich befinden.

Es müssen beim Stoss die beiden extremen Verhältnisse betrachtet werden, nämlich ob der Körper elastisch oder unelastisch ist. Treffen zwei Körper zusammen, so dass die Bewegungsrichtungen senkrecht stehen auf der Ebene, in der sie sich berühren, so heisst der Stoss gerade, im entgegengesetzten Falle schief. Geht die Richtung, in der sich die Körper vor dem Stoss bewegen, zugleich durch den Schwerpunkt der Körper, so heisst der Stoss central, ausserdem excentrisch.

Gerader Stoss kugelförmiger Körper. Hier muss jeder gerade Stoss central sein. Der einfachste Fall ist, dass die Kugeln vollkommen unelastisch sind, z. B. Kugeln aus getrocknetem Lehm.

1. Man lässt eine Kugel voranlaufen und schickt eine zweite mit grösserer Geschwindigkeit nach. Sobald der Stoss entsteht, erhalten beide Kugeln die gleiche Geschwindigkeit, weil ja nichts an der Kraft verloren gehen kann, sondern sich nur manchmal die Form ändert, in welcher die Kraft wieder auftritt. Das Product aus Masse und Geschwindigkeit heisst die Bewegungsgrösse. Hat die erste Kugel eine Masse M und eine Geschwindigkeit C vor dem Stosse, so ist die Bewegungsgrösse der ersten Kugel vor dem Stosse M C, die der zweiten unter beziehungsweise Bezeichnung m. c. Soll nun v, die gleiche Geschwindigkeit nach dem Stosse, berechnet werden, so ist die Bewegungsgrösse der ersten Kugel nach dem Stosse M. v und die Bewegungsgrösse der zweiten Kugel nach dem Stosse m. v und, da während des Stosses keine Kraft verloren geht, die Summe MC + mc = Mv + mv, indem die Summe der vorhandenen Kräfte sich nur vertheilt hat, Hieraus

$$v = \frac{MC + mc}{M + m}.$$

2. Die beiden Kugeln bewegen sich gegeneinander. Es ist lediglich eine

Richtung durch das Vorzeichen zu unterscheiden;  $c$  negativ, ergibt sich bei unveränderten Massen  $v = \frac{MC - mc}{M + m}$ .

3. Kugeln von gleicher Masse.

Gehen sie einander nach  $v = \frac{1}{2} (C + c)$ ;

gehen sie einander entgegen  $v = \frac{1}{2} (C - c)$ .

Ausserdem die eine in Ruhe angenommen, also  $M = m$  und  $c = 0$ , so ist  $v = \frac{1}{2} C$ , d. h.

trifft eine Kugel auf eine andere von gleicher Masse, die sich in Ruhe befindet, so gehen die beiden Kugeln nach dem Stosse mit der halben Geschwindigkeit der stossenden weiter.

Eine Kugel ( $MC$ ) stosse auf eine feste Wand ( $m = \infty, c = 0$ ), dann ist  $v = \frac{MC}{M + \infty}$ ;

der Bruch ist unendlich klein, so dass man setzen kann  $v = 0$ , d. h. stösst eine vollkommen unelastische Kugel auf eine feste Wand, so bleibt die Kugel nach dem Stosse stehen.

Beim Stosse wird an der Summe der Bewegungsgrössen nichts geändert, aber die Vertheilung wird so werden: Die voranlaufende Kugel wird an Bewegungsgrösse gewinnen, die nachfolgende wird verlieren, u. zw. gewinnt die gestossene  $mv - mc = m(v - c)$ ; die stossende hat vor dem Stosse  $M.C$ , folglich verliert sie nach dem Stosse  $MC - Mv$  oder  $M(C - v)$ .

Stoss vollkommen elastischer Kugeln. Durch den Stoss werden sie zusammengedrückt, dehnen sich aber sofort wieder aus infolge ihrer Elasticität und es entsteht ein zweiter Stoss.

Es ist demnach Gewinn und Verlust an Bewegungsgrösse doppelt so gross, als oben angegeben; Gewinn:  $2m(v - c)$ , Verlust:  $2M(C - v)$ .

Ist nach dem Stosse die Geschwindigkeit der gestossenen Kugel  $c'$ , die der stossenden  $C'$ , so sind die Bewegungsgrössen  $m.c'$  und  $M.C'$  und  $mc' = mc + 2m(v - c)$ , weil die Bewegungsgrösse vor dem Stoss für die gestossene Kugel nach dem Stosse  $2m(v - c)$  gewonnen hat und  $MC' = MC - 2M(C - v)$ , weil die stossende Kugel  $2M(C - v)$  verliert. Hieraus ergibt sich  $c' = c + 2v - 2c$  oder  $c' = 2v - c$  und aus

$MC' = etc. : C' = C - 2C + 2v = 2v - C$ ;  $v$  ist aber die Geschwindigkeit, welche die Kugeln gehabt hätten, wenn sie vollkommen unelastisch gewesen wären; daher der Werth

für  $v = \frac{MC + mc}{M + m}$  eingesetzt, ergibt sich

$$c' = 2 \frac{MC + mc}{M + m} - c = \frac{mc + 2MC - Mc}{M + m}$$

$$\text{und } C' = 2 \frac{MC + mc}{M + m} - C = \frac{MC + 2mc - mC}{M + m}$$

Dies sind die beiden geltenden Gleichungen, wenn die Kugeln einander nachlaufen, Schickt man sie gegeneinander, so ist  $c$  negativ zu

nehmen, demnach  $c' = \frac{Mc + 2MC - mc}{M + m}$  und  $C' = \frac{MC - 2mc - mC}{M + m}$ .

Ist  $M = m$ , so ergibt sich, wenn sie nacheinander laufen,  $c' = C$  und  $C' = c$ , d. h.:

Trifft eine vollkommen elastische Kugel beim Stosse auf eine andere vollkommen elastische Kugel von gleicher Masse, so gehen sie nach dem Stosse mit vertauschter Geschwindigkeit weiter.

Gehen sie gegeneinander, so ist  $M = m$ :  $c' = C$  und  $C' = -c$ , d. h. auch hier gehen sie mit vertauschter Geschwindigkeit auseinander.

Ist nun  $M = m$  und  $c = 0$ , d. h. eine Kugel in Ruhe und eine andere von gleicher Masse stosse auf diese, so ist  $c' = C, C' = c = 0$ , d. h. die stossende Kugel ist nach dem Stosse in Ruhe, die vor dem Stosse in Ruhe gewesene geht mit der Geschwindigkeit der stossenden weiter.

Nimmt man statt der einen Kugel eine feste Wand an, so dass  $m = \infty, c = 0$ , so ist  $C' = \frac{MC + 0 - \infty C}{M + \infty} = -\frac{\infty \cdot C}{\infty}$ , wobei

$\infty$  im Nenner und Zähler dieselbe Zahl vorstellt, so dass man setzen kann  $= -1 \cdot C$ , also  $C' = -C$ , d. h.:

Trifft eine elastische Kugel auf eine feste, ebenfalls elastische Wand, so prallt die Kugel mit derselben Geschwindigkeit und in derselben Richtung zurück.

Schiefer Stoss elastischer Kugeln auf eine elastische Wand (Fig. 2095).

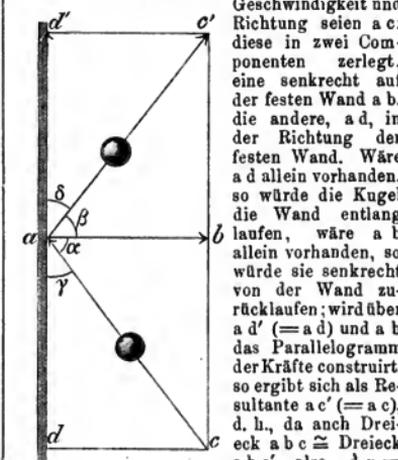


Fig. 2095.

Geschwindigkeit und Richtung seien  $a$ ; diese in zwei Componenten zerlegt, eine senkrecht auf der festen Wand  $a b$ , die andere,  $a d$ , in der Richtung der festen Wand. Wäre  $a d$  allein vorhanden, so würde die Kugel die Wand entlang laufen, wäre  $a b$  allein vorhanden, so würde sie senkrecht von der Wand zurücklaufen; wird über  $a d' (= a d)$  und  $a b$  das Parallelogramm der Kräfte konstruirt, so ergibt sich als Resultante  $a c' (= a c)$ , d. h., da auch Dreieck  $a b c \cong$  Dreieck  $a b c'$ , also  $\sphericalangle \alpha = \sphericalangle \alpha'$ , ebenso  $\sphericalangle \beta = \sphericalangle \beta'$ , das Gesetz: Stösst eine elastische Kugel schief auf eine feste elastische Wand, so geht sie mit derselben Geschwindigkeit weg und der Einfallswinkel ( $cad$ ) ist gleich dem Reflexionswinkel ( $c'a d'$ ).

Ableitern.

**Stossbecher** von Binz ist ein geburts-hilfliches Instrument, das an einem Ende des Eisenstabes einen zur Aufnahme des Kopfes des Fötus bestimmten Becher, am anderen Ende einen leicht gebogenen, gabel-förmigen Hebel besitzt. Das zur Zurück-schiebung des Fötus bestimmte Instrument ist unpraktisch und völlig entbehrlich. Es ist weit davon entfernt, die Hand eines Ge-hilfen zu ersetzen.

*Strebel.*

**Stossmesser.** Ein Instrument zum Zu-richten (Ausschneiden) der Hufe. Es besteht aus Klinge, Griff und Heft, letztere beiden können verschiedene Form besitzen, die Klinge ist meist rechteckig geformt, an zwei



Fig. 2096. a schwedisches Stossmesser mit Sicherung, b altddeutsches Stossmesser, c deutsches Stossmesser.

Rändern aufgebogen und demnach schanfel-förmig. Das Holzheft besitzt meist einen breiten Knopf. Das mit der Hand am Griff und Heft erfasste Messer wird mit dem Knopfe an den Leib gedrückt und durch Druck des Leibes auf den Knopf werden die Schnitte am Hufe ausgeführt. Da mittelst des Stossmessers die Hufe leicht verschnitten werden können und auch gar nicht selten Verletzungen des Pferdes und des Aufhalters vorkommen, ist die Benützung desselben gegenwärtig in vielen Ländern zurückgedrängt worden.

Es gibt auch Stossmesser mit Sicherung, d. h. mit einer Vorrichtung, durch welche Verletzungen des Pferdes und des Aufhalters hintangehalten werden (Fig. 2096). *Lungwitz.*

**Strantzler,** ein englischer Vollbluthengst v. Buccaneer a. d. Lady Elisabeth v. Trumpeter a. d. Miss Bowzer v. Hesperus war Beschäler in dem königlich ungarischen Staats-

gestüt Kisbér. Er wurde im Jahre 1877 in dasselbe eingestellt.

*Grassmann.*

**Strabismus** s. Strabismus (v. στραβιζέειν und στραβίσιον, schielen), das Schielen, besteht darin, dass die Blickrichtung des einen Auges mit dem anderen Auge nicht übereinstimmt, das eine Auge sieht z. B. nach oben, das andere nach unten. Prof. Dr. Bayer beobachtete diese Anomalie bei Thieren nur an atrophischen Augen (vgl. dessen Veterinär-chirurgie), sie beruht hier auf einer Faltung der Bulbuskapsel und der damit verbundenen abnormen Lage der Augenmuskeln. Hingegen hat Prof. Hertwig schielende Pferde gekannt. Schielen beobachtete Thierarzt Bischof bei einer Kuh, bei der die Section einen Strang geronnenen Blutes in der Richtung zum äusseren Augenwinkel und dem Grunde der Augenhöhle hin, u. zw. auf dem hinteren geraden Augenmuskel nachwies; die Blutung war von einem bohnengrossen Angiom in der Tiefe der Augenhöhle ausgegangen, der innere und untere gerade Augenmuskel waren stark gespannt, es wirkten nur noch die inneren Augenmuskeln, welche den Augapfel verzogen (s. Schweizer Archiv, 24. Bd.). Beim Menschen heilt man das Schielen durch die Durchschneidung desjenigen Augenmuskels, der vermöge seiner Verkürzung und Spannung den Augapfel verzieht, es ist dies gewöhnlich der vierte gerade Muskel; die Operation wird Strabotomie genannt.

*Anacker.*

**Strabotomie,** von τέρπειν, schneide, wird das operative Verfahren genannt, welches in dem Durchschneiden jener Muskeln besteht, die eine Schiefstellung des Bulbus und somit Schielen bedingen.

*Koch.*

**Strachinokäse.** Es sind dies weiche, mit Lab aus Vollmilch in Italien bereitete Streichkäse, deren Form sowohl quadratisch als cylindrisch ist, mit dünner, zäher, gelblicher Rinde, einem durch Safran gefärbten Teig, der im Munde wie Butter zerfliesst, leicht zu verstreichen ist und einen ganz eigenthümlichen milden, sauren Rahm ähnlichen Geschmack besitzt.

*Fisser.*

**Stradella,** eine englische Vollblutstute, gezogen 1859 v. The Cossack oder Father Thames a. d. Creeping Jenny, gewann 1862 in einem Zwölferfelde dem Comte de Lagrange den Jubiläumspreis zu Baden-Baden.

*Grassmann.*

**Strähnchen,** s. Wolle.

**Strálezky,** s. Streletsch.

**Stränge.** Zur Fortschaffung aller Lasten sind Fuhrwerke aller Art erforderlich, zur Urbarmachung und Ueberwindung des Ackerbodens Pflüge und Eggen in Bewegung zu setzen. Zur Bewältigung grösserer Lasten und verschiedener Maschinenbewegungen werden Locomobilen verwendet, die entweder mit den zu fördernden Wagen mechanisch zusammengekuppelt oder aber durch Riemen und Räderwerk in Bewegung gesetzt und vermittelst Dampf, Gas oder Elektrizität getrieben werden. Anders verhält es sich mit der Fortschaffung von Fuhrwerken, Wagen, auf der Dorf- und

Landstrasse, dem Feld- und Wiesenbau, wozu Thiere zur Verwendung kommen, wie Pferde, Rinder, Hunde etc. und mittelst Strängen mit dem fortzubewegenden Gegenstand verbunden werden. Die Stränge bilden somit die Verbindung zwischen Kraft und Last und sind dieselben im Verhältniss zur Stärke und Grösse derselben in Material, Construction herzustellen. Die meisten Stränge sind aus Flachs- oder Hanfwerg zu Stricken oder kleinen Seilen gedreht und nach der Länge des betreffenden Thieres an einem Ende mit einem eisernen Ringe zur Befestigung am Wagenschiff und am vorderen mit einem Haken zum Befestigen am Geschirr versehen. Meistens erhalten dieselben in der Bauch- und Brustgegend einen Lederüberzug, damit sie die Haare an diesen Stellen nicht abreiben und die allgemeine Decke der Thiere nicht verletzen. Bei Luxusfuhrwerken und Chaisen werden aber meistens ganz lederne zu Riemen geschchnittene Stränge verwendet, die aus weichem Rinds- oder Pferdeleder bestehen, haltbarer sind und eleganter aussehen als die leinernen und häfenern Stricke. Bei schweren Fuhrwerken, namentlich bei solchen von Brauern sieht man auch Stränge aus Eisenketten, deren Glieder geschmiedet, nicht selten verzinkt oder gar vernickelt sind, was ein sehr hübsches Aussehen verleiht. Diese Stränge haben nur den misslichen Umstand, dass sie, wenn sie beim Angewöhnen zum Zug der Thiere in Verwendung kommen, oder bei sehr reizbaren, empfindlichen und kitzlichen Pferden sich an den hinteren Gliedmassen anlegen, diese Thiere mitunter auf das Aeusserste benutzigen, wodurch dieselben ausschlagen, manche sogar aus Gewohnheit zu Strangschlägern werden, und bei der geringsten Berührung des einen oder andern Stranges über denselben treten, zu schlagen anfangen, vor- und rückwärts stürmen, ja sogar das Gefährte in Gefahr zu bringen vermögen. Um diesen Uebelständen so viel als möglich vorzubeugen, ist durch eine besondere Sorgfalt beim ersten Einspannen auf diese Umstände Rücksicht zu nehmen, es muss mit aller Vorsicht und Geduld das Pferd an diesen fremden Körper gewöhnt werden, und durch öfteres Hin- und Herfahren an den Hinterfüssen mit dem Strange das Thier vertraut gemacht und, wenn es sich dieses gefallen lässt, mit Futter oder einem Leckerbissen belohnt werden. Dagegen bleibt bei jenen Pferden, die als Strangschläger schon bekannt sind, nichts Anderes übrig, als dass die Strangbefestigung am Kummel oder Geschirr so schnell als möglich gelöst wird, wenn der Fall des Schlagens oder der Urruhe eintritt, wozu ja in neuerer Zeit die Mechanik zum schnellen Loslösen der Stränge verschiedene Mittel an die Hand gibt.

**Sträuben der Haare** nennt man die auf reflectorischem Wege zu Stande kommende Aufrichtung der Haare, welche unter der Mitwirkung der Erectores pilorum durch psychische Affecte wie Zorn, Schreck, Angst etc. hervorgeufen wird. Man sieht es zuweilen

bei der Katze, wenn sie gereizt wird. Auch das Kältegefühl im Fieberschauer veranlasst es.

*Susdorf.*

**Strafbestimmungen** bei Uebertretungen veterinär-polizeilicher Massregeln.

In Oesterreich unterliegt nach § 44 des Gesetzes vom 29. Febr. 1880 die unterlassene Anzeige einer ansteckenden Thierkrankheit einem Arrest bis zu zwei Monaten oder einer Geldstrafe bis zu 300 fl.; nach § 45 desselben Gesetzes Zuwiderhandlungen gegen dasselbe einem Arrest bis zu sechs Monaten oder einer Geldstrafe bis zu 300 fl. und unter erschwerenden Umständen einem Arrest bis zu zwei Jahren oder einer Geldstrafe bis zu 2000 fl. Gleichzeitig sind die Uebertreter des Gesetzes zum Ersatz des dadurch angerichteten Schadens verpflichtet.

Nach den deutschen Viehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 unterliegt nach § 63 einer Geldstrafe von 10—150 Mark oder einer Haft von nicht unter einer Woche, wer den §§ 6, 9, 10, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 43 und 50 zuwiderhandelt (s. Geldstrafen). — Wer die Absperrungs- oder Aufsichtsmassregel oder Einfuhrverbote, welche von der zuständigen Behörde zur Verhütung des Einführens oder Verbreitens von Viehseuchen angeordnet worden sind, wissentlich verletzt, wird mit Gefängnis bis zu einem Jahre bestraft. Ist infolge dieser Verletzung Vieh von dieser Seuche ergriffen worden, so tritt Gefängnisstrafe von einem Monat bis zu zwei Jahren ein.

Die französischen Strafbestimmungen lauten nach dem Gesetz vom 21. Juli 1881. Capitäl IV.

Art. 30. Jede Uebertretung der Artikel 3, 5, 6, 9, 10, 11 des § 2 und 12 des Gesetzes wird mit sechs Tagen bis zu zwei Monaten Gefängnis und mit einer Geldstrafe von 16—400 Francs belegt.

Art. 31. Es werden bestraft mit Gefängnis von 2—6 Monaten und mit einer Geldbusse von 100 bis zu 1000 Frs.: 1. Diejenigen, welche ohne Rücksicht auf die Verbote der Administration ihre inficirten Thiere mit anderen Thieren verkehren lassen. 2. Diejenigen, welche Thiere verkauft oder feilgeboten haben, von denen sie wussten, dass sie seuchenkrank oder seuchenverdächtig waren. 3. Diejenigen, welche ohne obrigkeitliche Bewilligung Cadaver oder Ueberreste von solchen Thieren ausgegraben oder wissentlich verkauft haben, die an ansteckenden Krankheiten irgend einer Art gefallen oder als mit Rinderpest, Milzbrand, Rotz Wurm und Wuth behaftet getödtet worden sind. 4. Diejenigen, welche selbst nach Erlass des Verbotes Thiere nach Frankreich eingeführt haben, von denen sie wussten, dass sie seuchenkrank oder der Ansteckung ausgesetzt gewesen waren.

Art. 32. Mit Gefängnis von sechs Monaten bis zu 3 Jahren und einer Geldstrafe von 100 bis zu 2000 Frs. werden bestraft: 1. Diejenigen, welche Fleisch verkauft oder feilgeboten haben von Thieren, von denen sie

wussten, dass sie an einer ansteckenden Krankheit, gleichviel an welcher, gefallen oder mit Rinderpest, Milzbrand, Rotz, Wurm, Wuth behaftet getödtet worden waren. 2. Diejenigen, welche sich der in den vorhergehenden Artikeln erwähnten Uebertretungen schuldig gemacht, wenn infolge dieser Uebertretungen eine ansteckende Krankheit unter anderen Thieren entstanden ist.

Art. 33. Jeder Transport-Unternehmer, welcher der Verpflichtung, sein Material zu desinficiren, entgegenhandelt, verfällt einer Geldstrafe von 100—1000 Frs. und wird mit sechs Tagen bis zwei Monaten Gefängniß bestraft, wenn infolge dieser Uebertretung eine ansteckende Krankheit unter anderen Thieren entstanden ist.

Art. 34. Jede Uebertretung der Bestimmungen dieses Gesetzes, welche in den vorhergehenden Artikeln nicht genannt ist, wird mit einer Geldbusse von 16—400 Frs. belegt. Das Zuwiderhandeln gegen die Bestimmungen der öffentlichen Administration, die zur Ausführung dieses Gesetzes erlassen werden, unterliegen je nach Umständen einer Geldstrafe von 1—200 Frs., welche durch den Friedensrichter des Umkreises festgestellt wird.

Art. 35. Wenn die Verurtheilung wegen Uebertretung des vorliegenden Gesetzes unter ein Jahr Gefängniß beträgt oder wenn diese Uebertretungen durch abgeordnete Veterinäre, Feldhüter, Förster, Polizeibeamte unter irgend einem Titel begangen worden sind, so können die Strafen auf das Doppelte des durch die vorhergehenden Artikel festgesetzten Maximums erhöht werden.

Art. 36. Der Artikel 463 des Strafgesetzbuches ist in allen durch die angeführten Artikel vorgesehenen Fällen anwendbar.

Nach dem holländischen Gesetz vom 20. Juli 1870 werden Uebertretungen veterinärpolizeilicher Vorschriften ausser mit Confiscation der beweglichen Gegenstände, mit denen die Uebertretung stattgefunden, mit Gefängniß von einem Monat bis zu einem Jahr und mit Geldbussen von 25—500 fl. bestraft. Ausserdem wird Artikel 463 des Strafgesetzbuches und Artikel 20 des Gesetzes vom 20. Juni 1854 in Anwendung gebracht.

Das Schweizer Viehseuchengesetz vom 8. Febr. 1872 und 17. Nov. 1871 bestimmt eine Strafe von 5 bis zu 500 Frs. gegen Uebertretungen der veterinärpolizeilichen Vorschriften nebst ganzer oder theilweiser Verüthung des dadurch angerichteten Schadens.

Aehnliche Strafmassbestimmungen existiren in fast allen civilisirten Ländern, in denen eine organisirte Veterinärpolizei eingeführt worden ist. *Semmer.*

**Strafe.** Unter Strafen versteht man in der Reitkunst diejenigen Mittel, welche erforderlich sind, den Willen des Reiters (und bezüglich der Fahrkunst des Fahrers) dem Pferde verständlich zu machen, sobald die (gewöhnlichen) Hilfen (s. d.) nicht ausreichen, das Pferd zur Ausführung der gewünschten Stellungen und Bewegungen zu

veranlassen. Die Strafen sind daher in diesem Sinne verstärkte Hilfen, die schmerzhaft empfindliche Empfindungen für das Pferd beabsichtigen und verursachen. Andererseits dient die Strafe dazu, bei offenkundiger Widersetzlichkeit und Widerspenstigkeit des Pferdes dies zum Gehorsam zu zwingen und dem Willen des Reiters Anerkennung zu verschaffen.

Die gebräuchlichsten Strafmittel sind die Ruthe oder Reitgerte, bezw. Peitsche und der Sporn, die einzeln oder auch in Gemeinschaft angewendet werden. Achtet das Pferd auf die Schenkkelhilfen nicht, so wird zum Nachdruck dieser der Sporn angewendet. Er ist dem Pferde erst nach vorausgegangener, wachsendem Druck der Waden, dann aber kurz und kräftig zu geben, nicht etwa mit erst abgespreizten Beinen unvorhergesehen dem Pferde etwas hinter dem Gurt in den Bauch einzustossen, da sonst das Pferd wohl erschrickt, zusammenfährt, aber doch nicht weiss, was es thun soll. Die Anwendung solchen Spornstichs ist völlig werthlos. Das Pferd muss den Schenkeldruck vorher fühlen und den Sporn gleichsam erwarten.

Das eigentlichste Strafmittel ist die Ruthe. Dieselbe wendet man an, wenn die Pferde faul sind, bössartig springen, sich bäumen, fortgesetzt hintenaus schlagen, überhaupt sich widersetzen. Man schlägt das Pferd am besten mit einigen hintereinanderfolgenden kräftigen Hieben auf die linke Schulter oder die rechte Flanke. Bei Pferden, die hartnäckig hintenaus schlagen, straft man am geeignetsten durch kräftige Schläge, die über die Schulter bis auf die Brust reichen.

Wie die Hilfen, so sind auch die Strafen dem Gefühl, den Fähigkeiten und dem Temperament des Pferdes anzupassen. Ein Uebermass der Strafe kann empfindliche Pferde leicht zu nur erhöhter Widersetzlichkeit und Störrigkeit veranlassen. Das Schlimmste aber, was dadurch geschehen kann, ist das, wenn ein Pferd nach der Strafe noch den Gehorsam verweigert. Entweder war die Strafe zu streng und der Reiter hat den Augenblick, in dem das Pferd nachzugeben bereit war, nicht erkannt, verpasst, oder die Strafe war nicht in genügendem Grade angewendet. Jedenfalls werden auf diese Weise viele Pferde verdorben und stätig gemacht.

Auch in Antreiben, in denen die Strafe eigentlich als Antreibemittel dient, ist unter Umständen Werth darauf zu legen, den richtigen Augenblick zu wählen, indem sie verabfolgt wird, da anders wohl das Gegenheil des beabsichtigten Zweckes bewirkt wird. So ist es jedenfalls unrichtig, ein Pferd, das im vollen Rennen ist, zur Hergabe seines äussersten Könnens, wie bei Wettrennen im Finish oft erforderlich, im Sprunge durch Ruthe oder Sporn anzutreiben. Das Pferd, während des Sprunges gestrafft, richtiger angetrieben, wird erschrecken und, statt sich zum Sprunge möglichst zu strecken, eben infolge des Schreckes die Extremitäten kurz anziehen und dadurch den Sprung verkleinern. Der richtige Augenblick, die Strafe anzubringen,

ist daher hier der Moment des Absprunges. Alsdann ist das Pferd in dem Zustande, dass es, durch die Strafe aufgeschreckt, möglichst weit auszugreifen und den Sprung zu verlängern suchen wird.

Was nun den Reiter betrifft, so darf nur ein guter, sattelfester Reiter kräftige Strafen anwenden. Er muss seinen festen Sitz beibehalten, um die Strafe in anständiger Haltung zu verabfolgen. Ein ungeschicktes Strafen sieht roh und widerwärtig aus. *Gn.*

**Strahl**, s. Huf.

**Strahlbein**, s. Huf.

**Strahlbeinbruch**. Kommt sehr selten vor. Die Erscheinungen sind: Bedeutendes Lahmgehen, wobei der Huf meist nur mit der Zehenspitze aufgesetzt wird. Das Durchtreten im Fesselgelenk wird möglichst vermieden. Mitunter nehmen die Schmerzen derart zu, dass das Pferd den Fuss gar nicht mehr auf den Boden aufsetzt, sondern frei in der Luft schwebend hält, wobei ab und zu zuckende Bewegungen mit dem Schenkel ausgeführt werden. Es leidet die Fresslust, Fieber und Schweissansbruch sind nicht selten. Doch muss bemerkt werden, dass diese heftigen Schmerzerscheinungen nicht allem angetroffen werden. Bei der Localuntersuchung findet man geringgradig vermehrte Wärme in der hinteren Hufhälfte, vornehmlich in der Gegend des Kronenrandes, Schmerz beim Druck mit der Huf-Sondirzange auf Zehenzwand und Strahl, sowie bei dem seitlichen Zusammendrücken des Hufes. Im Uebrigen ist der Untersuchungsbefund ein negativer.

Eine sichere Diagnose kann nicht gestellt werden, weil bei Brüchen des Hufbeines und des Kronenbeines, namentlich der Kronenbeinlähme derselbe Untersuchungsbefund sich ergibt.

Die Ursachen sind: Fehltritte, dann Springen und schlechtes Landen nach letzterem. Aber auch einfaches Stolpern auf der Landstrasse hat schon zum Bruch des Strahlbeines geführt.

Behandlung. Sie ist in der Regel erfolglos, weil wegen der versteckten Lage des Strahlbeines eine rubige gegenseitige Berührung der Bruchstelle niemals erzielt werden kann. Wird sie eingeleitet, so hat sie zu bestehen in Unterstützung des Pferdes durch Hängegurte und Fixirung der Fussgelenke durch 8—10 Wochen hindurch. Die in der Literatur enthaltenen Fälle von Strahlbeinbruch führten trotz eingeleiteter Behandlung zuweilen zu anscheinender Besserung, aber nicht zu vollständiger Heilung. Die betreffenden Thiere wurden später vertilgt. *Lungwitz.*

**Strahlbeinlähme**, s. Hufgelenklähme.

**Strahlrösen**, Schweissrösen im Strahl, s. Huf.

**Strahlenpilz**, s. Actinomykosis.

**Strahlfäule** ist eine faulige Zersetzung des weichen Strahlhornes am Hufe der Pferde infolge Einwirkung der ammoniakalischen Stalljauche, wie sich solche in unreiner, nasser Streu, auf welcher die Pferde oft stehen müssen, in reichlichster Menge findet. Aus diesem

Grunde sehen wir die Strahlfäule an den Hinterhufen häufiger, als an den Vorderhufen. Das Horn löst sich dabei von aussen nach innen in eine graue, schmierige, nach stinkendem Käse riechende Masse auf, in der verschiedene Mikroorganismen (Fäulnisserreger) in grosser Menge nachweisbar sind.

Die schmierige Masse ist namentlich reichlich in der mittleren Strahlfurche angehäuft. Durch diesen Process kann das ganze Strahlhorn zu Verlust gehen und der Huf an den Trachten sich zusammenziehen (Zwanghuf), wodurch wieder die Hufbeinbeugesehne Noth leidet. Die Pferde lahmen zuweilen, namentlich auf harten, frisch beworfenen Strassen. Prognosis ist günstig, wenn noch keine bleibenden Veränderungen des Hufes Platz gegriffen haben und man dafür sorgt, dass die Hufe trocken stehen; ausserdem reinigt man die Strahlfurche von der käsigem Schmiere, die darin sitzt, desinficirt den Strahl etc. mit Sublimatwasser (1:500) und streut Alaun- oder Zinkvitriolpulver ein.

Strahlfäule und Strahlkrebs sind zwei wesentlich von einander verschiedene pathologische Prozesse: doch kann aber die Strahlfäule zuweilen zur Entwicklung des Strahlkrebses (s. d. und Hornfäule) Veranlassung geben. *Fflug.*

**Strahlkissen**, s. Huf.

**Strahlkrebs** ist eine papilläre Destruction der Lederhaut (Papillarkörper), speciell der Huflederhaut und kein Krebs (Carcinom) und hat auch mit dem Sarkom nichts zu thun. Ich bezeichne den Strahlkrebs als eine Feuchtwarzenbildung (Verrucae madidae) oder auch als Condylomatose (die Bildung eines Condyloms — von *ὁ κονδύλος*, der Knorren oder Zapfen. *κονδύλωσ*, schwelle an), weil der Papillarkörper hypertrophirt, sich aus den einzelnen Papillen einfache und verzweigte Zotten oder blumenkohlartige (Fleischwand), mit weiten Gefässen durchzogene Papillome bilden, die beständig nassen und es dadurch unmöglich machen, dass sich aus den Zellen des Rete Malpighii Epidermis, resp. festes Hufhorn bildet (Fig. 2097). Manchmal sieht man an der Spitze der schnell, ziemlich lang hervorstehenden Zotten Neigung zur Hornbildung; zwischen den Zotten und zwischen Hufhorn und den Weichtheilen des Hufes ist immer eine grosse Menge schmierige, käseartige stinkende Materie von grauer Farbe und öfters krümeliger Beschaffenheit. In dieser Materie, die aus flüssigem Exsudat, gequollenen und zerfallenen Retezellen, also reichlichem Detritus besteht, findet man auch zahlreiche, verschiedenartige Mikroben, deren Bedeutung noch unaufgeklärt ist. Der Strahlkrebs kommt nicht allein am Strahl vor, wie man aus dem herkömmlichen Namen des Leidens zu schliessen geneigt ist, sondern kann sich an allen möglichen Stellen der gesammten Huflederhaut (Krone, Wand, weisse Linie, Sohle, Strahl, Eckstreben) entwickeln; sehr häufig entwickelt er sich an den Eckstreben und hat immer die Neigung, von einer Stelle aus sich peripherisch zu verbreiten, bis der grösste

Theil des Hufes destruiert, der Hornschuh von der Lederhaut losgelöst und das Pferd unbrauchbar geworden ist; dabei wird die Form des Hufes wesentlich verändert, gewöhnlich wird der Huf grösser, flacher und an den Fersen sehr weit; die zottigen etc. Wucherungen an der Sohle stehen stark nach unten hervor. Solche Pferde schonen auch den Fuss und verrathen namentlich beim Gang auf unebenem, steinigem Boden Schmerz. Am ungünstigsten ist die Prognose, wenn das Leiden an der Krone des Hufes beginnt. Das Leiden kann von der Huflederhaut auch auf die Haarlederhaut des Fusses übergreifen oder sich primär in der Haut entwickeln (feuchter Straubfuss) und von da aus auf die Huflederhaut übergehen und den sog. Strahl-, resp. Hufkrebs hervorrufen.

Man findet zuweilen, dass sich das in Rede stehende Leiden von der Strahlfäule

Die Prognose ist zweifelhaft, namentlich wenn zugleich alle 4 Hufe erkrankt sind, das Pferd nicht mehr stehen kann und Decubitus bekommt.

Die Heilung erheischt Geduld, Fleiss und Ausdauer; die Cur zieht sich sehr in die Länge; manchmal tritt nach langer Bemühung ganz rasch die Heilung ein. Bei der Behandlung ist es Hauptsache, die kranken Stellen ganz und gar vom Hufhorn freizulegen und alles lose Hufhorn sofort zu entfernen, um die kranke Hornmatrix mit der Arznei direct in Berührung bringen zu können. Die zu stark gewucherten Papillome werden zunächst mit dem Messer abgetragen, was, wenn man nicht zu tief schneidet, dem Patienten keine wesentlichen Schmerzen bereitet, da die äussere Hälfte der Zotten u. dgl. meistens ganz gefühllos ist. Meine mit viel-

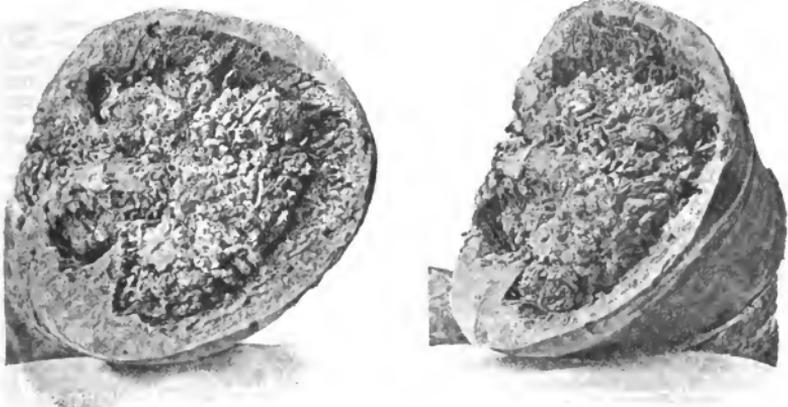


Fig. 2097. Huf mit Strahlkrebs (Sohlen- und Wandkrebs) von verschiedenen Seiten gesehen. (Samml. der Vet.-Anstalt Giessen. [Photogr.]

aus entwickelt; häufig sieht man es aber ganz unvermerkt im Hufe oder (seltener) in der Haut des Fusses entstehen. Es ist eine bösartige Krankheit, weil es sich peripherisch mehr und mehr ausbreitet, schwer heilbar ist, oft recidivirt und meistens zugleich an mehreren Hufen auftritt. Oft sind sogar alle 4 Hufe ergriffen und dem unter Behandlung stehenden Pferde das Stehen kaum möglich. Nicht selten sind die einzelnen Hufe des Pferdes wechselweise ergriffen. Ich habe sogar schon beobachtet, dass in einem Stalle zwei neben einander stehende Pferde am Strahlkrebs erkrankten und in einem anderen Stalle in verhältnissmässig kurzer Zeit ein zweiter Krankheitsfall derselben Art vorkam. Die Ursache des Leidens ist höchst wahrscheinlich ein Infektionsstoff (Mikroorganismus), der uns allerdings nicht weiter bekannt ist. Bei Strahlfäule und bei Verletzung des Hufes kann der Infektionsstoff in das Innere des Hornschuhes gelangen.

fachem Erfolge gekrönte Behandlung ist eine vorzugsweise antiparasitäre; ich versuche die unterstellten Mikroorganismen und damit auch die pathogenen Mikroorganismen zu tödten. Dazu benütze ich vorzugsweise Sublimatbäder (1:5000; 1:1000 je nachdem) mit der Vorsicht, dass ich keine Hydrargyrosis bekomme; ich verwende deshalb dazwischen auch Carbolbäder, und auch Lysolbäder werden gute Dienste leisten. Hin und wieder mache ich Alaun- oder Zinkvitriolbäder und streue zeitweise auch adstringirende Pulver (Tannin, Alaun, Zinkvitriol, Zincum sulpho-carbolicum u. dgl.) auf die nässende, zuvor jedoch abgetrocknete Fläche. Auch mit Jodtinctur, die ich mitunter und oft mehrere Tage hintereinander gebrauche, habe ich schon wiederholt gute Erfolge gesehen. Von den Aetzmitteln benütze ich mit grösstem Vortheil die rauchende Salpetersäure, dann auch Chlorzinklösung oder Liq. Ferr. sesquichlorat. und ausserdem fand ich, dass Reinlichhal-

tung und Trockenhaltung des kranken Hufes und oft auch ein Druckverband von wesentlichem Nutzen sind. Es ist nicht selten erforderlich, den kranken Huf täglich 2—3mal zu behandeln und die übelriechende Materie mit desinficirender Flüssigkeit abzuspülen.

Dieser Strahlkrebs ist seit der ältesten Zeit bekannt und hat die Thierärzte aller Zeiten und aller Völker im hohen Grade wegen seines häufigen Vorkommens und seiner Malignität interessirt und beschäftigt. Man hielt lange Zeit fort das Leiden wegen seiner Bösartigkeit für ein Carcinom und Manche glaubten, es wäre ein sarkomatöser Process, obgleich weder das Eine noch das Andere der Fall ist; der Strahlkrebs ist eine Infectionskrankheit, ähnlich wie z. B. auch die Syphilis des Menschen, die ja bekanntlich auch mit Feuchtwarzenbildung (Feigwarzen, Condylomata lata) einhergehen kann. Der Infectionstoff des Strahlkrebses ist natürlich ein anderer wie der, welcher die Condylomata lata erzeugt. Gegen das Leiden hat man die wunderlichsten und grausamsten Mittel in Anwendung gebracht (Ausbrennen und Ausätzen der Fleischsohle, Ausreissen der Hornsohle und des Strahles etc.). Die Literatur über Strahlkrebs ist sehr gross; schie viele Thierärzte der ältesten und der neuesten Schulen haben darüber geschrieben; in jedem Handbuche der Chirurgie und des Hufbeschlages (Hufheilkunde), sowie in den thierärztlichen Zeitschriften finden wir eingehende Mittheilungen über fragliche Krankheit. Dass bei einem derartigen, bösartigen und allgemein bekannten Leiden auch zahlreiche Geheimmittel und Specifica empfohlen worden sind, wird ganz natürlich erscheinen. Alle empfohlenen Mittel können jedoch nur dann von Nutzen sein, wenn sie im Stande sind, den Krankheitsreger namentlich an der Grenze zwischen krankem und gesundem Gewebe, und unter dem Hornschuh zu tödten. *Pflug.*

**Strahlpilz**, s. Actinomykosis und Onychomykosen.

**Strahlrehe**. Eine von Dominik so benannte Entzündung des Fleischstrahles. *Ls.*

**Stramonium**. Stechapfel, gemeiner, siehe Datura Stramonium. Das Krankheitsbild der Vergiftung deckt sich durchaus mit dem durch Belladonna- oder Hyoscyamuskraut erzeugten.

**Strandhafer**, s. Sandhafer.

**Strandwegerich**. *Plantago maritima*, an der Meeresküste wachsende Futterpflanze, s. *Plantagineen*.

**Strangkitzel** nennt man die Empfindlichkeit der Pferde, infolge deren sie meist zu Strangschlängern werden (s. *Strangschlagen*). *Grassmann.*

**Strangschlagen** wird in hippologischer Beziehung die Untugend der Pferde genannt, die sich dadurch äussert, dass sie aus Empfindlichkeit bei Berührung durch den Zugstrang nach diesem unaufhörlich bezw. so lange schlagen, bis sie ermattet, gewöhnlich im Geschirr verwickelt, niederfallen oder sich desselben entledigt haben. Hierbei spritzen

die meisten Pferde, welche man Strangschläger nennt, besonders die Stuten, seltener Hengste und Wallachen, Harn aus. Pferde, welche diese Untugend in hohem Grade besitzen, fangen schon an zu schlagen, wenn ihnen die Fahrleine das Kreuz berührt. Sie versuchen durch Schweifeln dieselbe unter den Schwanz zu bringen, den sie alsdann fest anklammern, und unaufhörlich nach Allem Schlagen, was ihnen das Hintertheil berührt. Im Ganzen findet man die Untugend häufiger bei Stuten als bei Wallachen, doch sah ich einen solchen, dem sich das Haar stellenweise förmlich aufsträubte, sobald er vom Strang u. s. w. berührt wurde.

Man hat versucht, ausser durch Ruhe und Geduld Pferden das Strangschlagen abzugewöhnen. Hiezu hat man im Stall hinter dem Stand des betreffenden Pferdes ein Strohbandel, das besser mit Zeug umgeben wird, in zwei Stricken von der Stalldecke herab oder an den Standpfosten hängend angebracht, so dass dies Bündel in der Ruhestellung das Pferd etwa in der Höhe der Sprunggelenke berührt. Das Pferd schlägt sofort nach diesem Bündel, dasselbe fliegt zurück, um wieder auf das Pferd zurückzufallen, welches von Neuem und so fortgesetzt nach demselben schlägt. Völlig ermattet hört das Pferd allerdings endlich auf zu schlagen und duldet die unliebsame Berührung. Selten aber wirkt das Mittel auf längere Dauer verbessernd. *Grassmann.*

**Strangulatio** (von strangulare, erwürgen), die Einschnürung, die Erdschlängelung.

**Strangulatio interna** ist gleichbedeutend mit Darmeinklemmung. *Anacker.*

**Strangulation** oder Tödtung durch Zugschnürung der Luftwege und grossen Gefässstämme am Halse wird vorzugsweise bei den kleineren Hausthieren, (Hunden, Katzen, Geflügel) angewandt. Bei böswilliger Tödtung, in gerichtlichen Fällen, hat der Thierarzt die Todesart festzustellen. Gewöhnlich findet man an der eingeschnürten Stelle am Halse Blutunterlaufungen im subcutanen Bindegewebe und zwischen den Muskeln, sowie starke Hyperämie und Injection sämmtlicher Theile des Kopfes. Bei gehängten Thieren findet man wohl auch zuweilen Brüche des Zungenbeines und Quetschungen des verlängerten und Halsmarkes zwischen Hinterhauptbein und dem ersten und zweiten Halswirbel. Bei fetten Hunden und Katzen fehlen aber auch oft jegliche Spuren eines äusserlichen Gewaltactes, ebenso auch oft beim Geflügel, und dann entscheidet die starke Hyperämie des Kopfes, weil bei jeder Strangulation ein Rückfluss des venösen Blutes durch die comprimierten Jugularvenen gehindert wird. *Semmer.*

**Stranguria** (von στράγγις, ausgepresster Tropfen; ούρον, Harn), die Harnstrenge, der Harnzwang (s. Harnzwang und Blasenkrampf). *Anacker.*

**Strassburg**, im Elsass, eine bedeutende Festung, liegt an der Ill, etwa eine halbe Stunde von der Mündung dieser in den Rhein.

In Strassburg wird ein kaiserliches Landgestüt (Staatshengstendépôt) unterhalten. Dasselbe befindet sich im südlichen Theile der Stadt, nahe der Festungsumwallung. Die den Gestüthof bildenden Baulichkeiten bestehen aus einem Haupt- und sieben Nebengebäuden, u. zw. dem Hauptgebäude mit den Dienstwohnungen des Directors, der Beamten und den Geschäftszimmern, einem grossen Stall mit 38 Ständen in zwei Reihen, einem Stall mit 13 Ständen und 5 Boxes, einem dreitheiligen Stall zusammen mit 2 Boxes und 9 Ständen, 1 Zimmer für Wärter, sowie Sattel- und Geschirrkammer. Weiter sind ein Krankenstall, eine Schmiede und zwei Wagenschuppen vorhanden. Für die Stallungen ist besonders hervorzuheben, dass die Krippen aus Sandstein hergestellt und die Raufen in die Wandungen hinein angebracht sind, so dass sie sich nicht über den Köpfen der Pferde befinden. Durch das grosse Stallgebäude ist der Hof in zwei Theile getrennt, von denen der grössere Vorderhof als offener Reitplatz dient. Ein kleinerer Theil dieses Hofes ist mit Gartenanlagen besetzt. Der Gestüthof ist Eigenthum der Stadt Strassburg, welche ihm dem Staate gegen Erlag einer jährlichen Pachtsumme überlassen hat.

Die ersten Versuche einer Landbeschälung für das Elsass reichen bis in die zweite Hälfte des XVII. Jahrhunderts zurück. Man versuchte bald nach dem Frieden von Nimwegen (im Jahre 1678) die Pferdezucht des Landes durch Aufstellung von Beschälern in verschiedenen Gemeinden zu heben, doch blieben diese Versuche durch die folgenden Kriegswirren ohne Erfolg und wurden wieder eingestellt.

Die Anfänge des heutigen Landgestüts lassen sich bis auf das Jahr 1748 zurückführen. Ein Baron Boek von Boecklingsau gab nämlich die Anregung zur Anlage eines Gestüts. Der Gedanke fand Anklang bei dem Intendanten der Provinz, Mous, de Varolles, und so wurde ein solches in Robertsau eingerichtet. Da die Pferde aber während acht Monate unbeschäftigt waren, so wurden sie in der Reitschule zu Strassburg verwendet. Dieselbe bestand zur Zeit bereits in den Räumen des heutigen Landgestüts und der Magistrat der Stadt Strassburg stellte im Jahre 1756 dem Könige die Räume des Landgestüts in diesem Sinne zur Verfügung. Anfänglich betrug die Zahl der hier aufgestellten Hengste 20, wurde aber nach und nach auf ungefähr 60 vermehrt. Baron Boek wurde Director der Reitschule, die später in eine Akademie der höheren Reitkunst umgewandelt wurde. Im Jahre 1763 wurden die Gestütsräume wieder aufgebaut. Mit einem Bestande von etwa 60 Hengsten wird das Landgestüt demnächst weitergeführt werden sein.

Als dann durch die Kriegereignisse der Jahre 1870 und 1871 das Elsass und ein Theil Lothringens deutsches Reichsland wurden, fanden sich in Strassburg 34 Hengste vor. Ihre Zahl wurde unter der neuen deutschen Verwaltung durch Ankäufe bald

auf etwa 60 erhöht. Im Jahre 1873 wurde auch ein Filialhengstendépôt zu Marsal in Lothringen eingerichtet, welches in der Folge 20—24 Beschäler zählte, so dass das Landgestüt einschliesslich Marsals in den Jahren 1875—1880 seinen Höchstbestand mit 86 Hengsten und 3 Krümpern besass. Nach Beendigung der Deckzeit 1881 wurde die Filiale zu Marsal aber wieder aufgelöst, und die dadurch überzähligen Hengste verkauft, so dass ein Bestand von 68 Beschälern verblieb, welcher seit dieser Zeit beibehalten ist. Der heutige Bestand des Landgestüts setzt sich zusammen aus:

- 2 englischen Vollblütern: Amiral v. King Lud und Mandinet v. Bree.
- 4 Anglo-Normännern, welche direct von englischen Vollblütern abstammen,
- 1 Anglo-Normanne, von Arabervollblut abstammend,
- 37 Anglo-Normännern, Halbblut,
- 1 Norfolk,
- 1 Engländer aus der Grafschaft Wales und
- 22 Hengsten gemeiner Schläge als Ardener, Percherons und Boulonnais.

68 Hengste.

Die Grösse derselben schwankt zwischen 1.55 und 1.65 m, erreicht aber bei der Mehrzahl 1.60—1.62 m. Das Körpergewicht der Hengste ist je nach der Rasse der Hengste verschieden, es bewegt sich für die einzelnen Thiere zwischen 530 und 780 kg.

Für die Beschälzeit, welche vom 1. März bis Ende Juni dauert, in Strassburg selbst aber schon mit dem 2. Jänner beginnt, werden die Hengste auf 24—25 Beschälstationen vertheilt, von denen 20 im Ober-Elsass, 4—5 im Unter-Elsass liegen, während in Lothringen keine solchen errichtet sind. Die hier erzielten Deckergebnisse sind für einige Jahre in der umstehenden Nachweisung zusammengestellt.

Die Deckgebühr beträgt für die Mehrzahl der Hengste 10 Mark, für einige 12, für andere 8 und für 2 Hengste als höchster Satz je 20 Mark. Die Summe des zur Erhebung gelangten Deckgeldes belief sich für das Jahr 1891 auf 41,398 Mark.

Die Bewegung der Hengste geschieht wochentäglich 1—1½ Stunden unter dem Reiter, bezw. als Handpferd, auch werden mehrere Anglo-Normänner in Viererzügen gefahren.

Die den Hengsten verabreichten täglichen Futtermengen betragen für jeden Hengst während der Deckzeit 6 kg Hafer, 3¼ kg Heu, 5 kg Stroh, 0.5 kg Kleie, 0.040 kg Leinsamen und 0.020 kg Salz, für die übrige Zeit: 4 kg Hafer, 3.5 kg Heu, 4.5 kg Stroh, 0.5 kg Bolnen, 0.5 kg Kleie, 0.040 kg Leinsamen und 0.020 kg Salz.

Das Personal des Landgestüts besteht ausser dem Landstallmeister als Gestütsdirector aus 1 Rentanten, 1 Futtermeister, 1 Obergestütwärter und 25 Gestütswärtern. Für die Dauer der Deckzeit wird noch die erforderliche Zahl von Hilfspärtern angenommen.

## Nachweisung der Deckergebnisse des Landgestüts.

Jahr	Zahl der vor- handenen Be- schläger	Von den Be- schlägern waren Krümpfer	Zahl der von dem Landgestüt besetzten Deck- stationen	Von den Land- beschälern sind gedeckt Stuten	Von den ge- deckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stu- ten sind lebende Fohlen geboren	Es hat sonach jeder Hengst durchschnittlich			Bemerkungen
							gedeckt	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt	
1871	34	33	11	1157	684	461	33.73	20.11	13.55	
1876	82	82	26	4032	2040	1809	49.17	24.87	22.0	
1881	87	82	29	5103	2432	2124	58.65	28.0	24.3	
1882	69	82	22	3776	1909	1732	54.72	27.66	25.1	
1886	67	82	22	3089	1619	1468	46.80	24.53	22.24	1 Hengst hat nicht gedeckt
1887	68	82	23	3217	1762	1592	48.01	26.30	23.76	1 Hengst hat nicht gedeckt
1888	68	82	23	3072	1547	1411	45.17	22.75	20.75	
1889	68	82	24	3204	1435	1298	47.12	21.10	19.08	
1890	68	82	25	4037	1539	1675	62.10	28.29	23.77	
1891	69	82	26	4179	—	—	61.45	—	—	1 Hengst hat nicht gedeckt

Ein Landgestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Ausser durch das Landgestüt wird in Elsass-Lothringen für die Landesferdezucht noch durch Haltung einer grösseren Zahl anderer Hengste gesorgt. Hieher gehören zunächst etwa 130 sog. approbirte Hengste. Von ihnen stehen ungefähr 25 im Elsass, die übrigen in Lothringen. Diese Hengste sind zum grössten Theil aus Staatsmitteln angekauft und wurden dann an die betreffenden Züchter in Auction versteigert. Der Rest ist von den Züchtern selbstbeschafft theils durch

Ankauf, theils in eigener Zucht. Für jeden dieser Hengste wird je nach Brauchbarkeit derselben eine jährliche Prämie von 200 bis 400 Mark aus der Landescasse gewährt und je nach der Zahl der von einem solchen Hengst erzeugten Fohlen zum ganzen, dreiviertel oder halben Betrage ausbezahlt.

Die Deckergebnisse dieser approbirten Hengste, für deren Benützung die betreffenden Besitzer das Deckgeld zur eigenen Rechnung einheben, finden sich in der nachfolgenden Uebersicht für mehrere Jahre zusammengestellt.

## Uebersicht über die Deckergebnisse der approbirten Hengste.

Jahr	Zahl der appro- birten Hengste	Zahl der von den Hengsten besetzten Sta- tionen	Zahl der von den Hengsten be- deckten Stuten	Von den ge- deckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stu- ten sind lebende Fohlen geboren	Es hat sonach jeder Hengst durchschnittlich			Bemerkungen
						gedeckt Stuten	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt	
1870	15	15	841	461	405	56.0	30.74	27.0	
1881	29	28	4689	728	617	58.24	25.10	21.27	
1882	58	54	3567	1619	1413	61.50	27.80	24.36	3 Hengste haben nicht gedeckt
1886	89	82	4854	2500	2226	56.44	29.06	25.01	4 Hengste haben nicht gedeckt
1887	101	94	4995	2630	2356	51.49	27.11	24.28	7 Hengste haben nicht gedeckt
1888	106	97	5009	2539	2266	50.59	25.64	22.88	4 Hengste haben nicht gedeckt
1889	105	99	5391	2630	2447	51.34	25.04	22.35	2 Hengste haben nicht gedeckt
1890	114	103	6523	—	—	57.20	—	—	
1891	123	107	—	—	—	—	—	—	

Eine weitere Classe von Hengsten, die im Dienste der Landesferdezucht verwendet werden, sind die sog. angekörnten Hengste. Dieselben, durch eine amtliche Commission

für die Zwecke der Pferdezucht für tauglich erklärt, können zur Bedeckung von Stuten allgemein benützt werden, doch erhalten die Besitzer für solche Hengste vom Staate kei-

nerlei Vergütung. Solche angehörten Hengste sind etwa 100 Stück vorhanden, die sämtlich in Lothringen stehen.

Alle übrigen Hengste, von denen noch eine grosse Zahl im Lande vorhanden ist, da sich fast auf jedem Bauernhof ein solcher befindet, kann der betreffende Besitzer wohl für eigene Zwecke benutzen, doch dürfen diese Hengste bei Strafe bis zu 500 Mark für jeden einzelnen Fall nicht zur Bedeckung fremder, d. h. dem Eigentümer des Hengstes nicht gehörender Stuten verwendet werden.

Die Gesamtsumme der im Elsass und Lothringen für die Hebung der Landespferdezucht in Form von Prämien für Hengste, sowie für Stuten und Fohlen aus Landesmitteln gewährten Unterstützungen beläuft sich auf den Betrag von ungefähr 20.000 Mark jährlich.

*Grasmann.*

**Strathconan**, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1873, v. Newminster a. d. Souvenir v. Chanticleer a. d. Birthday, gewann u. a. The one thousand Guineas Stakes und war überhaupt ein sehr verdienstliches Pferd, wie auch später guter Beschäler. Im Jahre 1882 ging der Hengst ein. Seine Kinder brachten im Jahre 1884 auf englischen Bahnen ihren resp. Besitzern 5093 Pf. St. ein und im darauffolgenden Jahre 9 Sieger mit fünfzehn ersten Plätzen 4427 Pf. St. 11 sh. *Gn.*

**Stratificatio** (von stratum, die Lage oder Schicht; facere, machen), die Schichtung. *Anr.*

**Stratum** (von sterno), das Hingebreite, Lager, in der Histologie Bezeichnung für das Grundgewebe, in welches die übrigen Bestandtheile eines Organes eingelagert sind.

*Eichbaum.*

**Stratus** (von sternere, streuen), das Ausstreuen, die Decke. *Anacker.*

**Straub A.**, geb. 1820 zu Stuttgart, gest. 1883, studirte die Thierarzneikunde an der dortigen Schule, wurde als Regimentspferdearzt angestellt, später ist er Hilfslehrer an der Stuttgarter Thierarzneischule geworden, im Jahre 1852 erhielt er den Titel als Professor. Im Jahre 1858 wurde ihm der Titel Medicinalrath verliehen, worauf er das thierärztliche Referat im Medicinalcollegium übernahm. Er lieferte mehrere Abhandlungen in Herings-Repertorium. *Ableitner.*

**Straubfuss.** (Igfuss?) Damit bezeichnet man jenen krankhaften Zustand der Pferdefüsse, wo dieselben sich oft merklich verdicken (Elephantenfuss), die Haare theilweise ausfallen und die anderen büstenartig gesträubt gerade hinausstehen. Ist die Hautoberfläche dabei trocken, so ist das der trockene — ist die Hautoberfläche nässend, so ist das der nasse oder feuchte Straubfuss. Beide Arten sind der Ausdruck einer vorhandenen Hautentzündung. Die Ursachen der beiden Formen sind verschieden.

Der trockene Straubfuss ist eine Dermatitis chronica (superficialis; dieses wenigstens anfänglich), hervorgerufen durch Scabies dermatophagica, Fussräude, nimmehr am besten bezeichnet. Die behauptete An-

steckungsfähigkeit des Straubfusses ist damit auch über allen Zweifel erhaben. Die Ansteckungsfähigkeit ist jedoch nicht bedeutend. Man findet von der Krone bis zum Vorderfusswurzelgelenk, gewöhnlich jedoch nur an den Hinterfüssen, zuweilen den Beugeschnen folgend, meistens aber in der ganzen Circumferenz des Fusses bis gegen das Sprunggelenk hin die Haut verdickt, oft sogar bei längerer Dauer des Leidens die Subcutis geschwollen und den Papillarkörper knorrig und warzig hypertrophirt, die Epidermis stark abgeschuppt, viele Haare losgestossen und andere mehr oder weniger vereinzelt büstenartig gesträubt auf der Haut stehen. Zwischen den Haaren liegen viele grosse und kleine Schuppen und unter diesen finden sich die Milben. Die Pferde sind unruhig, stampfen und scharren mit den Füssen und benagen dieselben mit dem Maule.

Abgesehen von diesem gewöhnlichen trockenen Straubfuss kann derselbe bei jeder, auch infolge einer anderen Noxe entstandenen Dermatitis in die Erscheinung treten, sobald kein flüssiges Exsudat abgesondert wird.

Die Behandlung geschieht wie bei Dermatophagusräude. In allen Fällen muss zunächst die Ursache entfernt werden. Die kranke Gliedmasse wird mit Oel (Ol. Raparum) gehörig eingerieben und dieses mittsamt den Borken und Schuppen am andern Tage mittelst lauwarmen Wassers und einer milden Seife vorsichtig abgewaschen; hierauf wird der feuchte Fuss mit einem weichen, trockenen, gewärmten Tuch, so gut als es geht, abgetupft und nachher mit Kleien trocken gerieben. Ist dies geschehen, so kauft man je nachdem ein mildes Oel, Bleisalbe oder eine schwache Creosotsalbe einreiben. Bei einfacher Dermatitis möchte ich die fleissige Application lauwarmen Fussbäder von Goulard'schem Wasser empfehlen. Diese Behandlung muss mehrere Tage hindurch fortgesetzt werden. Bei Vernachlässigung bildet sich eine Pachydermie (παχύς, dick und τό δέρμα die Haut) i. q. Elephantiasis Arabum aus und das Dickbein bleibt für alle Zeit zurück.

Der feuchte Straubfuss charakterisirt sich durch Anschwellung des Fusses und reichliche Bildung eines überfließenden, mehr oder weniger schmierigen, resp. flüssigen, zuweilen käseartigen Exsudates. Viele Haare fallen aus, die anderen stehen gesträubt auf der Haut oder sind zusammengeklebt. Auf der Haut entwickeln sich aus den Papillarkörper, welcher der Hauptsitz der Krankheit zu sein scheint, Condylome (Feuchtwarzen, Verrucae madidae) in verschiedener Grösse und Form in ähnlicher Weise, wie beim Strahlkrebs (s. d.). Diese Feuchtwarzen sind es insbesondere, welche das Exsudat absondern, welches selbst wieder Retezellen und Epidermiszellen erweicht und in die schmierige, käsig, stinkende Materie, die sich insbesondere zwischen den zahlreichen, stark nässenden Feuchtwarzen anhäuft, umwandelt. Das Product hypertrophirter Talgdrüsen vermehrt die käsig Materie und deren übeln

Geruch. Bei veraltetem Prozesse findet sich das ganze subcutane Bindegewebe des Fusses hypertrophirt und sklerosirt und die ganze Haut mit grösseren, schnell wachsenden, grosse Gefässe tragenden und von Epidermis entblösten, stark nässenden weichen Warzen (Granulomata papillosa, Papillomata s. Condylomata madida, Verrucae madidae) besetzt. Da die oft den ganzen Stall verpestende, von der kranken Haut exsudirte Jauche auch ätzend (infectirend?) wirkt, so entstehen zahlreiche Erosionen auf der Haut. Diese erodirten Stellen prädisponiren nun wieder zur Neubildung von Feuchtwarzen, indem nach Abstossung der Epidermis die Spitzen der Papillen und der ganze Papillarkörper anschwellen und als verschiedene grosse und verschieden geformte (Condylomata acuminata, Condylomata cauliflora etc.) Prominenzien über die Haut hervorwachsen. Geht dieser Process auf die Hufkronen über oder verbreitet er sich über die Ballen und gegen den Strahl zu, so wird auch die Huflederhaut in gleicher Weise ergriffen, wie es bisher bei der Haarleiderhaut der Fall war und es bildet sich jener Zustand aus, der unter dem Namen „Strahlkrebs“ in der Veterinärmedizin bekannt ist. Zuweilen findet sich der Process, welcher stets Neigung hat, sich peripher zu verbreiten, anfänglich nur an einer circumscribten Stelle entweder am Schienbein oder vorne am Fessel oder der Krone. Die peripherische Verbreitung geschieht in der Regel rasch. Ich halte dieses Leiden für identisch mit dem Strahlkrebs und unterstelle auch hier als Ursache einen pathogenen Mikroben. Das Leiden findet sich gewöhnlich an den Hinterfüssen, nur an einem oder an beiden; doch kann es auch an den Vorderfüssen vorkommen. Es ist schwer zu beseitigen und deshalb wegen seiner Tendenz zur Ausbreitung eine bössartige Erkrankung. Metastasen bilden sich hier so wenig, wie beim sog. Strahlkrebs. Ich gebrauchte fleissig lauwarme Sublimatbäder, abwechselnd mit Carbollösung (resp. Lysol-) und concentrirten Alaunbädern und streue adstringirende Pulver (s. Strahlkrebs) und auch Jodoform auf die gereinigte kranke Haut. Grössere Feuchtwarzen ätze ich auch mit rauchender Salpetersäure; auch zeitweise Waschungen mit 1 Th. Schwefelsäure und 12 Th. Spiritus mit oder ohne etwas Wasser dürften versucht werden. Die Behandlung erfordert Fleiss und Geduld von Seite des Arztes und des Eigenthümers. Das Abtragen der Feuchtwarzen mit dem Messer ist wegen der gewöhnlich starken Blutung nicht gut thunlich; das Abbrünnen der einzelnen Condylome mit dem Weissglöheisen (Thermocauter) lässt sich jedoch empfehlen; auch von Waschungen mit Bleiessig will man (Bayer-Wien) Erfolg gehabt haben. Nicht selten bleiben Elephantenfüsse (Pachydermie, Elephantiasis Arabum) zurück. Revidire sind nicht selten.

*Flug.*

**Strauchflechten.** Lichenes (s. Thallophytae), deren Thallus eine strauchartige Form besitzt, d. h. am Grunde angewachsen,

aufrecht, mehr oder weniger ästig ist, wie dies am meisten charakteristisch die Hauptflechte des Nordens zeigt, die Renthierflechte (Säulchenflechte, Renthiermoos, Cladonia rangiferina). Vogel.

**Strauss** (Struthio L.) Gattung aus der Ordnung Straussvögel (Ratitae) und der Familie der Strausse (Struthionidae). Die 2/3 m hohen und 2 m langen Thiere sind von kräftigem Körperbau, besitzen einen langen, fast nackten Hals, kleinen platten Kopf, mittellangen, an der Spitze mit einem Hornnagel versehenen geraden Schnabel, zweizehige geschuppte nackte Läufe, grosse zum Fliegen ungeeignete Flügel, weil diese anstatt mit Schwingen, mit hängenden Federn so wie der kurze Schwanz versehen sind. Das Gefieder besteht aus schlaffen gekrümmelten Federn, die mit einer hornigen Schwiele versehen Brust ist ungefedert. Die kleinen Rumpffedern des Männchens sind schwarz. Flügel- und Schwanzfedern weiss, der Hals hochroth, die Schenkel fleischfarben.

Das Kleingefieder der Weibchen ist braungrau auf den Flügeln, und an der Schwanzgegend schwärzlich von Farbe.

Die Thiere kommen hauptsächlich in den Steppen und Wüsten Afrikas und Westasiens vor. Koch.

**Strauss**, Dürkheim, gab heraus: Anatomie descriptive et comparative du chat und 1843 Traité pratique et théorique d'anatomie comparative, comprenant l'art de disséquer les animaux. Semmer.

**Strauss**, G. (1800—1845), war erst Thierarzt in den Gestüten zu Mezöhegyes und Radautz, wurde 1842 Professor für praktische Chirurgie am Wiener Thierarznei-Institut. Strauss gab heraus 1828 „Die Heilkraft der Natur“, 1830 „Die Darreichung der Füllen“, schrieb 1844 über Hufbeschlag und 1845 eine Chirurgie. Semmer.

**Straussgras.** Windthalm, Glumaceae, worunter auch Futtergräser, s. Agrostis.

**Streblosis** (von στρεβλόν, verdrehen, schrauben), das Verrenken, das Verdrehen. Arr.

**Streichen** ist bei Pferden das Schlagen mit dem Huf gegen die innere Seite des anderen Fusses, u. zw. gewöhnlich gegen die Köthe oder auch gegen die Fessel. Es geschieht dies meistens bei Pferden, die zu eng gehen. Dieselben pflegen dabei auch gleichzeitig die äussere Wand der Hufe verhältnissmässig stark abzunutzen. Weiter ist das Streichen ein Zeichen der Erschlaffung und tritt bei Pferden, die anfänglich diesen Fehler nicht besitzen, im Zustande solcher häufig ein, daher kommt es auch, dass Pferde, die in der Jugend zu sehr angestrengt sind, später sich streichen. Aber auch eine fehlerhafte Ausbildung des Pferdes in den Biegungen der Hanken- und Sprunggelenke kann Anlass zum Streichen werden.

Die Verletzungen, die durch solche fehlerhafte Gangart herbeigeführt werden, sind je nach dem Grade des Streichens verschieden. Bei hohem Masse sind die Köthen bezw. Fesseln nicht nur dick geschlagen,

sondern sie erleiden oft grosse Hautabschürfungen und Wunden, so dass zeitweilige Lahmheit eintritt. Sobald sich solche Pferde streichen, hinken sie sogar häufig aus Schmerz mehrere Schritte auf drei Beinen. Hiegegen zur Vorkehr werden die Füße der Pferde wohl bandagirt oder es werden sog. Streifbänder, Streichringe oder Streichriemen angewendet (s. Streifen und Streifriemen). *Gz.*

**Streichwolle**, s. Wolle.

**Streifen** oder Streichen ist diejenige fehlerhafte Gangart der Pferde, bei welcher der in Bewegung befindliche Huf den stützenden Fuss (Schenkel) berührt. Das Streifen kann bei allen Pferden selbst bei ganz regelmässiger Beinstellung vorkommen, jedoch wird dieser Fehler meist bei Pferden mit unregelmässiger Beinstellung und Gangart angetroffen.

Erscheinungen. 1. am gestrichenen Schenkel und Fusse. Sie sind verschieden und variiren bedeutend. Von der leichtesten Veränderung der Haarlage bis zur heftigen Quetschung und selbst Verwundung finden sich dem Grade nach die mannigfaltigsten Abstufungen, als Abreiben der Haare an der Hufkronen, Dännreiben des Kronenrandes der Hornkapsel, Wundreiben, Quetschungen durch Anschläge des Hufes ohne Verwundung der Haut am Fesselgelenk, am Schienbein und der Vorderfusswurzel, Verletzungen der Haut, als Durchreissen und Durchschneiden derselben durch die scharfe Hufeisenkante, durch vorstehende Nagelköpfe und Niete. Während an den Hinterschenkeln die gestrichenen, bzw. verletzten Stellen nur vom Hufe bis einschliesslich des Fesselgelenkes wahrgenommen werden, ereignen sie sich an Vordersehenkel ausser an genannten Stellen auch am Schienbein und selbst am Vorderfusswurzelgelenk.

2. Erscheinungen am streichenden Hufe. Hier kommt nur die innere Wandhälfte nebst dem Hufeisen in Betracht. In den geringgradigen Fällen von Streichen, bzw. bei dem nur dann und wann einmal erfolgenden bemerkt man, dass die streichende Stelle schmutzfrei ist. Erfolgt das Streichen in öfterer Wiederholung, so erscheint der Hufeisenrand blank, oft wie polirt und die Wandfläche schmutzfrei und wie mit einem Lappen abgerieben. Vorstehende Niete erscheinen blank. Zuweilen, u. zw. bei stärkeren Verletzungen des stützenden Fusses, zeigen sich Blutspuren am streichenden Hufe.

Ob sich ein Pferd streicht, ist demnach ohne grosse Schwierigkeiten an beiden Füssen zu sehen. Haben streichende Pferde helles Beinhaar, so zeigt sich die gestrichene Stelle oft schmutzig von der Hufschmiere. Bei Pferden mit dunklem Beinhaar dagegen werden Schmutzflecken an der gestrichenen Stelle seltener und in der Regel dann erst zu sehen sein, wenn der haftengebliebene Straassenschmutz trocken geworden ist. Die streichende Stelle liegt je nach Stellung und Hafführung bald mehr nach der Zehe zu, oder an der Seitenwand oder auch am Ueber-

gange dieser in die Trachtenwand. Selten streichen sich Pferde mit dem hinteren Theile der Trachtenwand.

Die Folgen des Streichens sind selbstverständlich verschieden je nach der Gewalt, mit welcher die gestrichene Stelle getroffen wird und je nach der Beschaffenheit des streichenden Hufes. Leichte Verletzungen in öfterer Wiederholung führen zu haarlosen, verdickten schwiclichen Stellen an der Haut. Verletzungen der Haut in ihren tieferen Schichten führen zu Entzündungen und Phlegmone des Unterhautbindegewebes mit oft bedeutender, die Bewegung des Schenkels hemmender Schwellung und weiterhin mitunter zu Abscessbildung. Heftiges Anschlagen mit dem Hufe in öfterer Wiederholung bedingt chronische Entzündung mit oft bedeutenden Verdickungen nicht nur der Haut, sondern auch des Periost (Streichballen). Hin und wieder kommt es auch zu Ergüssen von Blut oder Blutserum unter der Haut, so dass deutliche Fluctuation wahrgenommen werden kann. Infolge Anschlagens an die innere Fläche des Schienbeines oder an das Carpalgelenk kommt es ausser der Hautverdickung in der Regel zur Periostitis mit mehr oder weniger deutlicher Knochenneubildung (Knochenauflagerung, Ueberbeine). Lahmheit ist in den leichten Graden des Streichens nicht, wohl aber in höhergradigen Fällen zu bemerken. Bald tritt sie plötzlich auf, bald erst nach einiger Zeit, mitunter erst nach Eintritt und Ausbreitung der Entzündung.

Ursachen. Diese sind nicht immer gleich, sondern verschieden. 1. Fehlerhafte Stellung der Gliedmassen und die dadurch bedingte fehlerhafte Führung der Hufe im Gange und ungünstige Fesselbalance; 2. Fehler am Beschläge; 3. Uebermüdung und 4. schiefes Anspannen beim Zweispännigfahren; 5. Unsicherer Gang auf unebenem Boden oder infolge von Schmerzen in den Gliedmassen. Von den fehlerhaften Beinstellungen kommen nur diejenigen in Betracht, welche von vorn oder von hinten gesehen, von der regelmässigen oder geraden Stellung abweichen. Zu enge sowohl als zu weite Stellung der Schenkel in ihrer ganzen Ausdehnung bedingen mässiges Streichen, sind aber die Gliedmassen dabei noch verdreht, also zehenweit in den Füssen gestellt, so wird das Streichen bedenklich. Bodenweit gestellte Pferde streichen sich viel leichter als bodeneng gestellte und am schlimmsten streichen sich die Pferde, welche vom Rumpf bis zum Fesselgelenk stark bodeneng und vom genannten Gelenk ab ausgesprochen zehenweit stehen. Der Grund hievon liegt in der durch die fehlerhafte Stellung bedingten Führung der Hufe und in der Fesselbalance. Betrachtet man Pferde, welche von vorn und von hinten gesehen, gerade stehen, demnach also die Zehen auch gerade nach vorwärts zeigen, so bemerkt man, dass 1. die Hufe auch gerade nach vorwärts geführt werden und 2. die Fesselgelenke gerade nach hinten und unten balanciren. Bodenweit gestellte Pferde führen

die Hufe nicht gerade nach vorwärts, sondern in einem Bogen von hinten nach aussen vorn innen und wieder nach aussen. Bodeneng gestellte dagegen von hinten nach innen vorn aussen und wieder nach innen, also um den stützenden Fuss herum (Fig. 2098). Die Fesselbalance ist schwach einwärts bei jenen und schwach auswärts bei diesen. Noch fehlerhafter wird aber der Gang, wenn die Schenkel um ihre eigene Axe gedreht erscheinen, zehenweit und zeheneng. Ausgesprochen zehenweit gestellte Pferde bewegen nämlich den Huf nicht nur gegen den Schenkel, sondern der Huf erleidet auch während seiner Vorwärtsbewegung eine Drehung derart, dass die anfangs mehr oder weniger nach vorn und auswärts zeigende Zehe nach vorn und einwärts zeigt und der innere Zehentheil an das nach einwärts balancirende Fesselgelenk anschlägt. Mit anderen Worten, der in



Fig. 2098. Fig. 2099.

Bewegung befindliche Huf findet seine Bahn nicht frei, sondern vom Fesselgelenk des stützenden Schenkels versperrt. (Fig. 2099).

Was die Fehler am Beschlage anbetrifft, so liegen diese theils in falscher Beschneidung, wobei die äussere Wandhälfte meist zu lang, bezw. die innere zu kurz angetroffen wird. Vernachlässigung und Versäumniss der Beschlagserneuerung bedingen zu grosse Umfangsvermehrung des Hufes, Lockern und Hervortreten der Nieten. Ferner sind anzuklagen fehlerhaft geschmiedete und geformte Hufeisen mit vorstehendem scharfen unteren Eisenrande, mit zu viel Bogen am inneren Schenkel oder zu weit gerichtete Eisen. Nicht selten begünstigt das Streichen, wenn der innere Eisenschankel gegen sein Ende zu eng gerichtet oder ausserdem gar noch der äussere zu weit gerichtet ist, weil dadurch die Last auf die innere Hufhälfte geworfen und somit die Fesselbalance nach einwärts vermehrt wird. Endlich sind noch zu erwähnen vorstehende Nagelköpfe.

Uebermüdung führt unter Umständen selbst bei gut gestellten und beschlagenen Pferden zum Streichen. Bei Reitpferden, wenn die Hinterhand nicht kräftig genug ist gegenüber der Vorderhand und wenn dazu noch zu weit nach rückwärts gesattelt wird.

Schiefes und straffes Eingespanntsein beim Zweispännigfahren bedingt in der Regel Streichen an nur einem Fusse, weil dann das Pferd gezwungen ist, in schiefer Körperstellung geradeaus zu laufen.

Uebener, holperiger Boden bedingt bedeutende Schwankungen des Rumpfes und führt ebenfalls hin und wieder zum Streichen.

Behandlung und Beschlag. Selbstverständlich ist es, dass Streichverletzungen entsprechend behandelt werden müssen, allein die Hauptsache fällt dem Beschlage zu. Durch correct ausgeführten Beschlag kann in vielen Fällen das Streichen hintangehalten oder doch wesentlich vermindert werden. Mit der blossen Anwendung eines sog. Streicheisens (Fig. 2100),



Fig. 2100. Streicheisen.

d. i. ein Eisen, dessen innerer Schenkel anstatt einen Stollen zu besitzen, schmal und dafür höher geschmiedet ist, wird das Streichen nur ungenügend oder gar nicht beseitigt. Es eignet sich demnach auch nicht für alle Hufe, sondern in der Hauptsache nur für Hufe der bodenengen Stellung und besonders dann, wenn deren innere Wand zu niedrig ist. Für Hufe der bodenweiten Stellung ist es nachtheilig. Auf alle Fälle muss Stellung, Gang, Fussung und

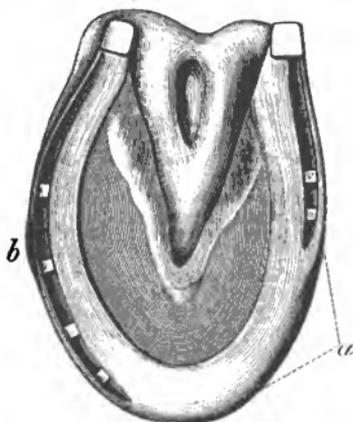


Fig. 2101. Eisen gegen Zehenstreichen. a Streichende Stelle, b Seitenkappe.

Beschlag vorher genau geprüft werden. Stets ist an der streichenden Stelle das Eisen gut bodeneng zu fertigen und etwas enger zu richten; gleichzeitig soll aber auch durch entsprechendes Formen und Aufpassen des Eisens das übermäßige Einwärtsbalanciren des Fesselgelenkes verhütet werden und dies kann nur geschehen, wenn man die Last auf die äussere Hufhälfte leitet, was man erreicht, wenn man den äusseren Eisenschenkel an der Tracht möglichst eng und das innere Eisenschenkelende weit richtet, zuweilen ist sogar ein etwas dickerer innerer Eisenschenkel oder etwas höherer innerer Stollen von Vortheil, ebenso darf der innere Eisenschenkel eher länger als kürzer als der äussere sein (Fig. 2101).

Endlich sind noch die Streicheisen mit einseitiger Lochung zu erwähnen, welche Anwendung finden, wenn sich Pferde



Fig. 2102. Streicheisen mit einseitiger Lochung für den rechten Hinterhof, a Seitenkappe.



Fig. 2103. Vorderstreich Eisen mit einseitiger Lochung.

fortgesetzt mit der inneren Wandfläche streifen. Dadurch, dass bei diesen Eisen an der inneren Wand nicht genagelt wird, kann einmal der ganze Schenkel gut eng gehalten werden und das anderemal fallen alle Verletzungen, welche durch hervortretende Niete entstehen, fort (Fig. 2102 und 2103).

In Amerika benützt man auch Eisen, dessen äusserer Schenkel breiter und somit schwerer ist als der innere. Man will von der Benützung solcher Hufeisen einen Einfluss auf die Führung der Hufe dahingehend bemerkt haben, dass der in der Bewegung befindliche Huf in grösserer Entfernung als gewöhnlich den stützenden Schenkel passiert. *Lz.*

**Streifenfargewächse**, s. Aspleniaceae.

**Streifenhügel**, Corpus striatum, wulstartige Erhabenheit am Boden der Seitenventrikel des Gehirns (s. Gehirn). *Eichbaum.*

**Streifriemen** (Streichriemen), Schutzmittel aus Leder, Gummi, Filz, Wollstoff etc. von verschiedener Form, welche an dem gestrichenen Schenkel derartig befestigt werden, dass die verletzte Stelle bedeckt (geschützt) wird. Den Vorzug verdienen diejenigen, welche aus Leder gefertigt sind, deren Schnallen und Stippenstücke gepolstert oder wenigstens gut gefüttert sind. Es muss dafür gesorgt werden, dass sie stets weich und geschmeidig bleiben, weil sie sonst zu Scheuerungen Veranlassung geben und somit zu den vorhandenen Verletzungen noch neue anderer Art hinzukommen. Je inniger und gleichmässiger das Schutzmittel sich der Form des Fesselgelenkes, bezw. der des Schienbeines bis einschliesslich des unteren inneren Theiles des Vorderkniegelenkes anschmiegt, desto sicherer sitzen und schützen sie.

Im Handel kommen verschiedene Arten und Formen von Streichbandagen vor, doch ist eine sorgfältige Erwägung vor der Wahl stets geboten.

Als einfachstes Schutzmittel dient vielfach auch ein länglich viereckiges Stück fester und dicker Wollstoff, der um das untere Drittel des Schienbeines gelegt und mit einem Band befestigt wird, den nach oben über das Band vorstehenden Theil des Stoffes schlägt man dann nach unten um, und erhält nun doppelte Schutzlage.

Streichringe aus Leder oder Gummi werden um den Fessel gelegt, sie müssen



Fig. 2104. Streichwulst aus Leder, a Polster, b Eisenstift zum Fixiren der Lage.

diek sein, damit sie aufragen und der streichende Huf anstatt den stützenden Sehnenkel nur dem Streichring berührt.

Eine zweite Art von Schutzmittel ist die Streichwulst aus Leder (Fig. 2104), welche am streichenden Hufe befestigt wird. Dieses Schutzmittel muss besonders auf den betreffenden Huf gepasst werden. Der Polster (a) kommt an die innere Hufwand dicht über das Eisen zu sitzen; in seiner Lage wird der ganze Apparat erhalten durch einen unter dem Polster festgenähten Eisenstift (b), der in eine besondere zwischen Eisen- und Huftragrand angebrachte Oeffnung eingeschoben wird. Beim erstmaligen Anlegen dieses Schutzmittels empfiehlt es sich, dasselbe mit Ausnahme des Polsters feucht zu machen. Der streichende Huf berührt den stützenden Sehnenkel nicht direct, sondern indirect mit dem Polster. Lz.

Thierarzt Friedl, Oberstallmeister der Wiener Feuerwehr, hat ein in Fig. 2105 ersichtlich gemachtes, aus Gummi angefertigtes Streifband (Patent Friedl-Müller, Generalvertreter Franz Joh. Kwidz in Korneburg) construirt, dasselbe wurde auf der Wiener landwirthschaftlichen Ausstellung im Jahre 1890 mit dem Anerkennungsdiplom ausgezeichnet.



Fig. 2104. Streifband (Patent Friedl-Müller).

Die Vortheile dieses Streifbandes sind: Die Biegsamkeit und zweckmässige Form des Bandes gestattet ein genaues Anpassen desselben am Fessel der Pferde, bewahrt seine Lage bei allen Bewegungsarten gut, ist formbeständig bei jedwedem Temperaturwechsel, beeinträchtigt durch die vielen Löcher die Hautfunction wenig, irritirt die Haut infolge eines an der Innenfläche angebrachten Triestoffüberzuges nicht und erweist sich in jeder Richtung als sehr zweckmässig und empfehlenswerth. Koch.

**Streitbaum**, s. u. Stall und Stallbau.

**Strelets**, Das in Strelets unterhaltene kaiserlich russische Krongestüt ist eines der Gestüte, welche unter dem gemeinsamen Namen des Belovodskischen bekannt sind. Dasselbe wird so nach der kleinen Stadt Belovodsk bezeichnet, welche in der Mitte der zugehörigen vier

Gestüte zu Derkoulsk, Limarevo, Novo-Alexandrovsch und Strelets liegt. Alle vier Gestüte befinden sich in dem Distriet Starobelsk der Provinz Charkow.

Der gesammte Flächenraum, welcher zu Strelets gehört, umfasst ungefähr 8000 Dessjätinen (= 8740 ha). Die Boden-, Gras-, und Weideverhältnisse sind hier wie in Limarevo (s. d.).

Strelets wurde im Jahre 1813 mit der Bestimmung eingerichtet, leichte Cavalleriepferde zu ziehen. Zu diesem Zwecke erhielt es als ersten Gestütsbestand 3 Hengste und 74 Stuten aus dem Kaukasus. Dieser Bestand wurde später vermehrt und arabische Zuchtthiere gelangten zur Einstellung. Die aus solchem gemischten Material gezogenen Nachkommen haben lange das orientalische Gepräge durchaus bewahrt. Dieselben gaben ganz vorzügliche, bewunderungswürdige, leichte Cavalleriepferde ab.

Unter dem gegenwärtigen Gesamtbestande, der sich auf rund 600 Pferde belaufen soll, befinden sich 10 Hauptbeschläder und 125 Mutterstuten. Von letzteren sind 25 Araber, während die übrigen unter den allgemeinen Gesamtbegriff der orientalischen Pferde gesetzt werden. Von den Beschälern sind 3 Araber und die übrigen 7 gehören ebenfalls den sonstigen orientalischen Rassen an. Die Reinzucht der Araber wurde hier im Jahre 1883 eingerichtet, indem dieselbe derzeit von Limarevo unter Aufhebung daselbst nach hier verlegt wurde.

Die meisten Pferde beider Arten sind verschiednen gefärbte Schimmel oder Fuchse, ihre Grösse schwankt zwischen 2 Arschlin 25—3 Versehoek (= 1.53—1.56 m). Die Pferde sind alle wohlgeformte, leichte und leichtbewegliche Thiere, feuriger aber sanfter Sinnesart, mit wirklich mehr Körpermasse als allgemein angenommen zu werden pflegt.

Was die Verwaltung des Gestüts in ihrem ganzen Umfange, die Ausnützung desselben, das in Anwendung kommende Brandzeichen u. s. w. betrifft, so gilt hier das in dieser Beziehung unter Limarevo Angeführte. Die unmittelbare Leitung des Gestüts liegt indessen in den Händen des zur Zeit als Director beamteten Oberst Ribas. Grassmann.

**Strelken** wird in einigen alten Manuscripten mehrfach als ein preussischer Gestützplatz erwähnt, für den das in Fig. 2106 wiedergegebene Brandzeichen in Anwendung gekommen sein soll. Als Besitzer wird ein Lieutenant Schlegel genannt, doch ist uns Näheres über die von demselben betriebene Pferdezucht nicht bekannt geworden. Grassmann.



Fig. 2106. Gestützbrandzeichen für Strelken.

**Strengel**, s. Druse.

**Strepitus** (von strepere, Geräusch machen), das Geräusch, das Kirsehen. Anacker.

**Strepitus eoriaceus**, Lederknarren, Neuledergeräusch, entstanden durch trockene Schleimmassen in den Bronchien, welche ein

eigenthümliches Rasseln erzeugen (s. Auscultation).

**strepticeros** (von *στρέπειν*, drehen, wenden; *κέρας*, Horn), mit gewundenen Hörnern. *Anacker.*

**Streptococcus**, s. Pyogene.

**Stressenza-Gründe** sind ein Theil des zum k. k. österreichischen Hofgestüt Lippiza gehörigen Schickelshofs (s. d.). *Grasmann.*

**Streu** ist erforderlich, um den Thieren ein bequemes, reinliches trockenes, und warmes Lager zum Ausruhen zu gewähren, den Hufen und Klauen Schutz zu bieten, Harn und Koth aufzunehmen und Dünger zu bilden. Die Streu der Hausthiere kann bestehen aus Stroh, Heu von Streuwiesen, Sägespänen, Laub, Erde, Torfstreu etc. und scheint das täglich nöthige Quantum zu einem hinreichenden Streulager z. B. beim Pferde weniger nach dem Bedürfniss dieser Thiere, als nach dem Gütddünken des Menschen, sowie nach dem Vorrath und den Kosten des Materials bemessen zu werden, was wenigstens aus den in Militärstallungen einzelner Staaten zu gewährenden täglichen Gaben zu ersehen ist. So werden in Frankreich täglich 9, in England 7, in Preussen 7, in Württemberg 5—7, in Baden 4, in Oesterreich 3, in Bayern 3 Pfund Stroh auf Standbrücken und 4 Pfund in allen Stallungen, wo keine Standbrücken sind, als tägliche Ration für ein Pferd gegeben und erst in letzterer Zeit wurde in Bayern die Strohration mit dem Futterstroh auf 3500 G. = 7 Pfund erhöht. Ueberschreitet die Strohegebühr 4 Pfund, so wird ein Theil als Futterstroh gerechnet und namentlich in Frankreich wechselt dieses Quantum nach der Güte und dem Preise des Heues, als dessen Ersatz es theilweise zu dienen hat. Der geringe Quantitätsbedarf in Oesterreich erklärt sich durch die eingeführten schmalen Stände in den Ställen und die äusserst sorgfältige Behandlung der Streu selbst. Der Streubedarf ist quantitativ, je nach der Thiergattung, den Stallräumlichkeiten, dem Bodenbelege, dem Streumaterial und den Ausnützungszwecken der Thiere selbst verschieden. Pferde, welche in geschlossenen Ständen stehen, brauchen weniger als jene in offenen; ferner kommt es darauf an, ob dieselben nur Nachts oder auch am Tage Streu bekommen (permanente Streu); wird dieselbe täglich gewechselt, so ist der Bedarf ein grösserer, als wenn sie längere Zeit liegen bleibt; hartes Steinpflaster verlangt mehr Streu, als weiches Bodenbeleg. Zur kalten Jahreszeit ist mehr Streu notwendig, als zur warmen. Streustroh gibt in der Regel eine bessere Streu als die Streusurrogate.

Unter den Rindern verlangen das Jungvieh, Zucht- und Mastthiere gute und mehr Streu als das Milch- und Zugvieh; bei ersteren bleibt meistens die Streu Tag und Nacht liegen, bei letzteren nur bei Tag. Stroh wäre allerdings die bessere Streu, allein meistens bringen es die ökonomischen Verhältnisse mit sich, dass viele Surrogate von Streu verwendet werden, namentlich die Laubstreu,

auch Schilf und minder gute Streusorten. Bei den Schafen und Schweinen bleibt die Streu in der Regel Tag und Nacht liegen und ist für diese Thiergattungen nur weiches und geknicktes Stroh, je nach der Stückzahl zu verwenden, was sich nach den wirtschaftlichen und anderen Verhältnissen richtet.

Nur im militärischen Haushalt und in manchen Luxus-, Hof- und Marställen wird das nöthige Gewicht des Streubedarfes vorgewogen, dagegen wird im Landwirthschaftsbetriebe der Streubedarf meistens nur ad libitum den Hausthieren zugetheilt und richtet sich das Quantitätsverhältniss meistens nach dem vorhandenen Streumaterial mit Rücksicht auf die Düngergewinnung. Nur viele und gute Streu kann den Thieren in der Wartung und Pflege nützlich sein, sowie dieselbe durch Düngergewinnung auf der anderen Seite die Rentabilität wieder herstellt (vgl. auch Einstreu). *Ableitner.*

**Streufressen** ist eine üble Angewohnheit der Pferde, man beobachtet es bei Pferden, die nicht genügende Beschäftigung haben oder nicht genügend ernährt werden, dann auch bei Verstimmung der Magennerven (s. „Mistfresser“). *Anacker.*

**Streuklappen** sind unter den Barren der Thiere angebrachte Brettverschlüsse, in welche unter Tags die Streu untergebracht und aufbewahrt wird, u. zw. in jenen Fällen, wo die Streu nicht aus dem Stalle gebracht oder die permanente Streu eingeführt ist. Ein Brett als Klappe ist beweglich angebracht, um durch Oefnen desselben die Streu einzubringen und durch Schliessen zu verhindern, dass das Thier zu derselben gelangen kann. In hygienischer Beziehung sind die Streuklappen verwerflich, weil durch die Ausdünstung der Streu die Augen und Lungen der Thiere leiden. *Ableitner.*

**Streukügelchen**. Granula, hauptsächlich für homöopathische Zwecke dienend, siehe Pastillen.

**Streumaterialien**, s. Einstreu.

**Streupulver**. Pulvis adpersorius, äusserlich angewendete Arzneipulver, siehe Pulver.

**Streustroh**, s. Einstreu.

**Streusurrogate**, s. Einstreu.

**Stria**, der Streifen, die Rinne.

**Strich** nennt man das Wegziehen oder Ankommen der Zugvögel im Herbst und Frühjahr. *Koch.*

**Strichcanal**, s. Milchdrüsen.

**Striche**, Zitzen, s. Euter und Milchdrüsen.

**Strichfarn**. *Asplenium Filix femina*, s. Aspleniaceae.

**Strickbeeren**, Preiselbeeren, Kronsbeeren. Die adstringirenden Früchte des *Vaccinium Vitis Idaea*, s. d.

**Stricksalbe**, Laussalbe, Quecksilbersalbe, graue. Unguentum Hydrargyri ciuerum, siehe bei Hydrargyrum im Artikel Mercurialien.

**Strictor** (von stringere, zusammenziehen), sc. musculus, der Muskel, der Schliessmuskel.

*Anacker.*

**Strictur.** Strictura, von stringere = zusammenziehen, eine Verengung oder Einschränkung von Canälen und Ausführgängen, z. B. des Schlundes, Darmes, der Scheide, der Harnleiter und Harnröhre, der Gallengänge und Ausführgänge, der Speicheldrüsen, des Thränencanals etc. Stricturen werden veranlasst durch krampfartige Contractionen der Kreismuskeln, durch Verdickungen der Wandungen infolge Entzündungen und Bindegewebswucherungen, am häufigsten aber durch Geschwürsbildung mit Heilung durch Narbenbildung und nachheriger Contraction des Narbengewebes. Durch Stricturen wird meist eine Behinderung des normalen Durchganges des Inhaltes der Canäle und Anstauungen desselben vor den Verengungen mit nachfolgenden passiven Erweiterungen vor der Strictur bewirkt. Bei bedeutenden Stricturen kann es selbst zu Berstungen der Canäle und Gänge infolge von Inhlaltsstauungen kommen.

*Semmer.*

**Stride,** englisch = grosser weiter Schritt, Ausgriff des Pferdes, allgemein = Sprungweite. Stride bedeutet bei allen schnellen Fortbewegungen, sei es des Pferdes im Galopp, Trab, sei es beim Sprungschritt des Läufers, die Weite des einzelnen Sprunges. In diesem Sinne wird Stride in der Turfsprache auch im Deutschen angewendet.

Infolge der verschiedenen Eigenarten der einzelnen Individuen, des Stils, in denen diese den Sprung ausführen, ist das Stride lang, kurz, schwer, leicht, schnell, langsam, hoch oder erhaben, flach u. s. w. Aus der Art und Weise, in der das Stride ausgeführt wird, kann man auf die Schnelligkeit des betreffenden Individuums schliessen; je länger dasselbe ist und je schneller die einzelnen Sprünge aufeinander folgen, desto grössere Geschwindigkeit wird entwickelt.

*Grassmann.*

**Stridor** (von stridere, zischen, knarren), das Zischen, Knirschen.

*Anacker.*

**Striegelapparat.** Ausser dem gewöhnlichen Pferdestriegel (s. Putzgeräthe) ist der patentierte Pferdestriegel von Spratt zu erwähnen, welcher aus vier Ringen aus Federstahl und einem Griff aus schmiedbarem Gussstahl besteht. Erstere besitzen 320 Zähne von gleicher Länge, die Ringe sind in einem Theil zusammengefasst und gut vernietet (Fig. 2107).



Fig. 2107. Pferdestriegel (Patent Spratt).

Als Vortheile dieses Patent-Striegels werden bezeichnet:

Er ist weicher, weil die gezähnten Ringe nachgeben und sich dadurch den Vertiefungen und Erhöhungen des Körpers anpassen. Dadurch

sowie durch die grosse Zahl der Zähne, welche sich ringweise auf die Zahnlücken des nächsten Ringes decken, wird das Pferd schneller und besser geputzt und die Kardätsche ersetzt.

Auch kann er die Haut weniger leicht verletzen, weil er sich den Theilen des Körpers anschmiegt und die Zähne biegen sich nicht so leicht um, weil die Ringe elastisch sind und nachgeben.

Er ist dauerhafter und reinigt sich leichter und von selbst, weil durch die Bewegung der Ringe Schmutz und Haare leicht und von selbst abfallen und infolge der ringförmigen Anordnung keine Gelegenheit haben, sich anzusetzen.

Der Preis dieses Striegels, schwarz lackirt, beträgt 1.25 Mk., des vernickelten 1.50 Mk.

*Ableiter.*

**Striemen, Vibices,** sind Blutanstretungen in die Gewebe in Form von Strichen; am bekanntesten sind wohl die Striemen in der Haut nach Peitschenhieben.

*Anacker.*

**String,** englisch = Nerv, Sehne, Flechse, Koppel. In letzter Bedeutung ist string bezüglich der Turfsprache wie das gleichbedeutende „lot“ auch im Deutschen gebräuchlich. Man versteht darunter eine zu einem bestimmten Zweck vereinigte, beliebig grosse Anzahl Pferde.

*Grassmann.*

**Stringhalt,** englisch = Hahnentritt (der Pferde).

*Grassmann.*

**Strippe** nennt man das Ende jedes riemenartigen Lederwerkes.

Die Strippe ist meist in gewissen Abständen durchlocht und wird für den Gebrauchsfall in eine Schalle gezogen. Die Schnallenzunge greift alsdann in die Durchlochungen der Strippe.

*Grassmann.*

**Strippmilch** ist die besondere, in Hollstein volkstümliche Bezeichnung für die zuletzt gemolkene, d. i. am Ende des Melkgeschäftes durch Ziehen an den Zitzen, welches Strippen genannt wird, erhaltene Milch. Diese Strippmilch ist wasserärmer und fettreicher als die zuerst gemolkene Milch und wird auch zum Unterschied von dieser als Vorlauf bezeichneten Menge in manchen Gegenden Deutschlands als „Nachdruck“ bezeichnet. Das Ausstrippen der Euter ist übrigens eine zur Gesunderhaltung der Euter und Förderung der Drüsenhätigkeit wichtige und unerlässliche Operation eines guten Melkers.

*Fessr.*

**Strobilus** s. strobulus (von στροβιλῶν, kreiseln), der Zapfen, das Zäpfchen.

*Anacker.*

**Strobilus,** Blüthe oder Drüsen mit wohlriechendem Harz. Die Hopfenröhren heissen Strobili Lupuli, officinell Glandulae Lupuli.

**Strömsholm,** in Schweden, liegt in der Provinz Westmanland, 2 km von Westräs. Es ist eine Staatsdomäne, auf welcher ein Staatshengstendépôt unterhalten wird. Mit diesem ist eine Militär-Reitschule und ein Remontedépôt verbunden.

Der gesammte zu Strömsholm gehörige Flächenraum enthält bei 6600 Tonnen Landes = 3258.03 ha. Der grösste Theil der Ländereien,

aus denen der Dépôtverwaltung eine jährliche Einnahme von 50.000 Kronen erwächst, ist verpachtet.

Der Gestüthof liegt  $\frac{1}{4}$  km von dem im Orte befindlichen Bahnhof und wird in weitem Raum von drei Stallgebäuden und zwei Reitbahnen umschlossen. Der innere grosse, freie Hof ist durch Hindernisse verschiedenster Art, die dem Zweck der Reitschule und gleichzeitig zur Verschönerung des Hofes dienen, unterbrochen. Der Stall, in dem die Beschäler untergebracht sind, ist in zwei gesonderte Theile getheilt, der eine ist für die Reit-, der andere für die Wagenpferde bestimmt. Er enthält vier Boxes und 70 Stände. Der zweite Stall, der zur Aufnahme der jüngeren Hengste dient, hat meist Boxes, daneben aber noch 30 Stände. Das dritte Gebäude wurde ehemals als Stutenstall benützt und nimmt jetzt die Fohlen des Remontédépôt auf. Ausser diesen Stallungen sind noch Schmiede, Krankenstall und sonstige Schuppen vorhanden. Nahe den Ställen befinden sich die Gebäude mit den Dienstwohnungen für den Chef des Dépôt, den Bereiter und das sonstige Personal.

Die ersten Nachrichten über ein Gestüt zu Strömsholm reichen bis in das Jahr 1621 zurück. Es wird das erste überhaupt in Schweden bestehende Gestüt gewesen sein. Es war eine Privateinrichtung. Ueber seinen Umfang und Betrieb ist Näheres nicht bekannt. Unter der Regierung des Königs Carl XI. (1660—1697) ging das Gestüt im Jahre 1694 von dem damaligen Besitzer Esbjörn Pehrsson an den Staat über. Es enthielt damals einen Gesamtbestand von 169 älteren und jüngeren Pferden. Derselbe wurde nun auf 235 Köpfe festgesetzt. Aus dem Jahre 1720 wird der Bestand mit 239 Pferden genannt. In ungefähr gleichem Umfange wird das Gestüt ein Jahrhundert hindurch fortgeführt sein, denn im Jahre 1812 standen hier 235 Pferde. Durch die Gestütsorganisation des Jahres 1825 wurde der Gesamtbestand auf 175 Köpfe herabgemindert. Dieser wird demnächst annähernd derselbe sein, denn im Jahre 1868 besass das Gestüt 34 Beschäler und 42 Stuten. Die Hengste wurden neben den Zwecken des eigenen Gestütes stets auch für die Landbeschälung verwendet.

Was nun die Pferde selbst betraf, so waren sie ein buntes Durcheinander, und wenigstens aus den zahlreichen Einstellungen der verschiedenartigsten Thiere gefolgert werden muss. Schon im Jahre 1673 hatte König Carl XI. aus Frankreich 11 Hengste und Stuten erhalten. Im Jahre 1694 wurden für das Gestüt 20 Hengste um die Summe von 24.000 Reichsthalern aus Spanien angekauft und im nämlichen Jahre noch 70 Stuten aus Dänemark bezogen. 1777 wurden 8 Hengste aus Spanien angekauft, 12 Jahre später 3 gelbe russische Hengste. Im Jahre 1805 erhielt das Gestüt 7 Hengste aus Hannover, mit denen in Strömsholm eine besondere Isabellezucht eingerichtet wurde. Im Jahre 1813 wurden 30 russische Hengste

nach Schweden eingeführt, von denen 10 für das hiesige Gestüt bestimmt waren. Einige Jahre später folgten 8 norwegische Hengste. Dann scheint sich das Gestüt den edleren Pferdeschlägen, sowie der Zucht des Vollblutes zugewendet zu haben, denn im Jahre 1819 wurden 3 englische Stuten für den Preis von 3600 Reichsthalern erworben und 1826 kamen 2 englische Vollbluthengste und eine ebensolche Stute in das Gestüt, in das 1829 6 bessarabische Hengste und 8 gleichartige Stuten eingestellt wurden. Zwei Jahre darauf kamen nochmals aus England für die Summe von 20.800 Reichsthalern 1 Vollbluthengst und 5 Vollblutstuten nach hier. Dann empfing das Gestüt aus Trakehnen 1 Hengst und 2 Stuten und 1861

aus Babolna 2 Araberhengste und 3 ebensolche Stuten, neben denen bald danach auch 1 Hengst aus Lippiza zur Einstellung gelangte. So wurde das Gestüt, dessen Aufzucht alljährig meistbietend verkauft wurde, noch einige Zeit fortgeführt, bis es im Jahre 1874 als solches aufgelöst wurde. Die Stuten wurden verkauft, die Hengste aber zur Einrichtung des gegenwärtig noch bestehenden Staatshengstendépôt benützt.



Fig. 2108. Gestüt-  
brandzeichen für  
Strömsholm.

Das Gestütbrandzeichen, das bis zur Aufhebung der Zucht in Anwendung kam, ist in der Fig. 2108 wiedergegeben.

Das Staatshengstendépôt war mit einem Bestande von 80 Beschälern vorgesehen. Derselbe wurde in der Folge zeitweilig überstiegen, zeitweilig aber nicht ganz erreicht. So zählt das Dépôt gegenwärtig (Ende des Jahres 1891) nur 63 Hengste. Von ihnen sind:

- 3 englischen Vollblutes,
- 15 " Halbblutes,
- 13 " Einviertelblutes,
- 16 Hannoveraner, bezw. Mecklenburger, bezw. Preussen,
- 14 Anglo-Normänner und
- 2 Ardenner.

= 63 Hengste.

Nach Gebrauchsschlägen gesondert, gehören von den Beschälern 39 zum Reit- und 24 zum Wagenpferdeschlag.

Der Wirkungskreis des Dépôt erstreckt sich über Nord- und Mittel-Schweden, in denen mit den Hengsten bei 30 Deckstationen besetzt werden. Auf denselben sind von ihnen im Jahre 1891 im Ganzen 2048 Stuten, d. h. im Durchschnitt von jedem Hengst 32,5 Stuten belegt worden.

Die jedem Beschäler verabreichte tägliche Futtermenge beträgt 4 kg Hafer, 6 kg Heu und  $\frac{1}{2}$  kg Stroh.

Das für das Dépôt vorhandene Personal besteht ausser dem Chef, gegenwärtig Hofstallmeister (Fischerström), Chef des Marstalls und Adjutant des Königs, dem auch das Remontédépôt, sowie die Beaufsichtigung der

Reitschule unterstellt ist, aus 1 Bereiter, 1 Zahlmeister, 1 Rossarzt, 1 Futtermeister, 1 Hufschmied, 1 Leibkutscher und 30 Pferdepflegern.

Bewegung finden die Beschläger im Dienste der Reitschule, u. zw. soweit sie zum Reitpferdeschlage gehören, im Reitdienste, soweit sie aber Wagenpferde sind, in der hier gleichzeitig seitens des Staates eingerichteten Fahrschule.

Ein Gestütbrandzeichen kommt zur Bezeichnung der von Staatsbeschälern erzeugten Fohlen nicht in Anwendung.

Gegenwärtig (Ende 1894) beherbergt das Dépôt noch 5 Beschläger und 14 zweijährige Hengste, welche zum Bestande des auf Oeland liegenden Staatsgestütes Ottenby (s. d.) gehören. Hier ist nämlich der Gestüthof im October 1891 niedergebrannt, so dass die Inassen des Gestütes nach Strömsholm und Flyinge überführt wurden.

Das Remontedépôt zu Strömsholm wurde im Jahre 1885 eingerichtet und hiezu die früheren Stutenstallungen des Hauptgestütes verwendet. Das Gebäude enthält 21 Ställe und 7 Losställe. Letztere bieten je 12 Fohlen Raum.

Der Bestand des Dépôt zählt bei 70 Köpfe. Die jungen Pferde werden im Alter von drei Jahren im Laufe des Sommers unmittelbar von den Züchtern durch die Remonteankaufskommission freihändig angekauft, dann hier ein Jahr hindurch verpflegt und darauf an die betreffenden Regimenter vertheilt. Nur die Leibgarde zu Pferde in Stockholm, das Swea- und Gota-Artillerieregiment erhalten ihre Remonten aus dem hiesigen Dépôt. Die Remonten der Leibgarde haben bereits ihre Ausbildung in der Reitschule empfangen.

Die Militär-Reitschule zu Strömsholm wurde im Jahre 1868 in der Absicht eingerichtet, für die Reitausbildung der Cavallerie einen massgebenden Mittelpunkt zu schaffen. Deshalb empfangen die jungen Cavallerieofficiere, sowie auch einige andere Officiere der Armee hier einen zweckmässigen Reitunterricht. Neben demselben findet eine Unterweisung in der gesammten Pferdekunst, dem Hufbeschlage, im Fahren, Fechten, Turnen, sowie den Kriegswissenschaften statt. Ausserdem werden hier auch Stallmeister und Berceiter für ihren Beruf ausgebildet. Die obere Leitung der Reitschule geschieht durch den Inspector der Cavallerie, während der Chef des Hengstendépôt gleichzeitig Chef der Reitschule ist. Als Lehrer sind an der Reitschule thätig: Ein Stallmeister, zwei auf drei Jahre aus der Front commandirte Cavallerieofficiere, von denen einer gleichzeitig als Turn- und Fechtlehrer fungirt, ein Officier für die Kriegswissenschaften und der Oberrossarzt für die einschlägigen Disciplinen der Pferdekunst. Als Schüler werden zur Reitschule commandirt: 10 Lieutenants und zwei Unterofficiere der Cavallerie, zwei Officiere der Feldartillerie und höchstens sechs Officiere der übrigen Waffen. Die Cavallerieofficiere bleiben ein

Jahr, mit dem 1. October beginnend, auf der Reitschule, die Stallmeister- und Berceiter Schüler zwei Jahre hindurch, während die übrigen Officiere nur drei Monate, u. zw. vom 1. October, bezw. 10. Jänner ab, hier verbleiben. Für die Monate Mai und Juni gehen sämtliche Officiere zu ihren respectiven Regimentern zurück.

Die Officiere bringen jeder zwei Dienstpferde mit zur Reitschule, die zur Ausbildung für Reiter und Pferd dienen. Zur Belehrung in der Remontereiterei werden 12 junge Pferde aus dem Remontedépôt entnommen, die, nachdem sie hier durchgeritten sind, in die Leibgarde zu Pferde in Stockholm als Remonten eingestellt werden. Zur Ausbildung in der höheren Reitkunst, einschliesslich der Arbeit zwischen den Pilaren werden die Beschläger des Hengstendépôt verwendet.

Für die Reitausbildung im Gelände werden das ganze Jahr hindurch, auch bei Schnee und Eis, wöchentlich zweimal Schlepplagen abgehalten. Zu diesem Zwecke besitzt die Reitschule eine eigene Meute. Auch werden alljährlich zweimal seitens der Reitschule Rennen veranstaltet, für welche der Staat die Preise gibt. Dann werden noch häufiger grössere Officierspatrouillen geritten und auch Schwimmübungen der Pferde ausgeführt.

Das besonders für die Reitschule thätige Personal besteht ausser den Wärtern der Officier-Reitpferde aus einem Assistenzarzt, einem Zahlmeister und einem Futtermeister.

Als Wohnräume für die commandirten Officiere wird das alte Schloss zu Strömsholm benützt. Dasselbe, vom Kolbachfluss umströmt, wurde im Jahre 1666 von der Königin Hedwig Eleonora erbaut und liegt etwa 1 km vom Gestüthof entfernt. Die Stallungen für die Pferde der Reitschüler reihen sich aber unmittelbar an den Gestüthof an. *Grassmann.*

**Strömung,** Geschwindigkeit des Fliessens eines Gewässers, ist abhängig vom Gefälle und der Wassermasse; demnach unterscheidet man träge, schleichend; langsam, mittel; schnell, stark; reissend. Sie wird ausgedrückt in der Anzahl m, welche das Wasser in einer Secunde zurücklegt. Bei einem Gefälle von  $\frac{1}{500}$  wird die Schifffahrt möglich; starke Entwicklung derselben erst bei  $\frac{1}{10.000}$  *Abteimer.*

**Stroh als Futtermittel.** Alle oberirdischen Theile (Stengel, Blätter) solcher Culturgewächse (Gräser und Blattpflanzen), welche zur Samengewinnung gedient haben, bezw. ausgedroschen worden sind, nennt man Stroh oder Gestroh. Im Verhältnis zu ihrem grossen Volumen ist der Nährstoffgehalt aller Stroharten ein geringer; sie enthalten dagegen verhältnissmässig viel Holzfaser, sind relativ kalkreich und das Leguminosenstroh ist auch ziemlich reichhaltig an Phosphorsäure. Als sog. voluminöse, holzfaserreiche Futtermittel sind die Strohsorten besonders gut zur Verdünnung der concentrirten Futterstoffe, d. h.

zur Vermischung mit denselben geeignet. Man erzielt dadurch ein besseres Durchkauen, eine bessere Verdauung und Ausnützung der letzteren und kann dadurch zugleich grosse Quantitäten geringerer Strohsorten, die allein von den Thieren nicht in den gewünschten Mengen aufgenommen würden, zum Verzehren bringen. Solche Futtermischungen werden von den Thieren umso lieber aufgenommen, wenn man das gehäckselte Stroh auch mit saftigen Futterstoffen (zerkleinerten Rüben, Kartoffeln, Grünfütterhäcksel etc.) vermischt, oder es mit warmen Flüssigkeiten, wie Molken, Schlempen u. dgl. bebrüht. Das Stroh dient letztenfalls auch als Aufsaugungsmittel und gleicht den hohen Wassergehalt der genannten flüssigen Futtermittel durch seinen grossen Trockensubstanzgehalt, der durchschnittlich 85% und mehr beträgt, aus.

Besonders die Wiederkäufer vertragen grosse Stroh mengen. Man darf jedoch an hochtragende Thiere nicht zu grosse Portionen verfüttern, weil dadurch vom gefüllten Pansen aus, besonders wenn die Thiere liegen, oder wenn sie in den Stallungen mit den Hinterfüssen zu tief stehen, die Gebärmutter derart gedrückt und beengt wird, dass so Verwerfungen verursacht werden können.

Das Stroh wird, wie alles Rauhfutter, am besten von den Thieren durchgekaut und verdaut, wenn es unzerkleinert verabreicht wird. Dessenungeachtet kann es, wie aus dem oben Gesagten hervorgeht, eventuell vortheilhaft sein, wenigstens einen Theil des Strohes in Häckselform zu verabreichen, um nämlich Gemische mit anderen Futtermitteln herzustellen. Noch anderen Zubereitungen wird das Stroh dann unterworfen, wenn es mit Rost-, Brand-, Mehlthauptizlen, Blattläusen und anderen Schmarotzern besetzt, oder wenn es infolge mangelhafter Aufbewahrung verdorben ist. Solche verdorbene Strohsorten verursachen nämlich häufig Koliken, Durchfälle, seuchenartige Verwerfungen, und andere schädliche Wirkungen, denen nur durch Kochen und Dämpfen vorgebeugt werden kann. Ebenso zu behandeln ist auch lange eingebast (ingescheunt) gewesenes, „stark gelagertes“ und infolge dessen morsch gewordenes oder durch feuchte Lagerung dumpfig oder sogar faulig gewordenes Stroh, wenn man derartig verdorbene Futtermittel überhaupt verfüttern will. Schimmelige Stroh kann Magenentzündungen und ausserdem Kurzathmigkeit und Katarrhe der Athemwege hervorrufen. Die letzteren Erkrankungen auch dann, wenn es nur als Streustroh dient. Auch stark mit Staub durchsetztes Stroh verursacht mitunter Reizungen der Athemwege; es sollte vor der Verfütterung wenigstens „ausgestäubt“ werden, was am besten dadurch geschieht, dass man es eine, mit einem Ventilator versehene Dreschmaschine passiren lässt. Am besten (nährstoffreichsten), den Thieren am zuträglichsten ist gemeinlich reines, frisch gedroschenes Stroh; demselben am nächsten steht gut conservirtes Pressstroh. Sehr beliebt ist bei den Thieren ferner ge-

räuchertes Stroh, welches von Holzrauch durchzogen und dadurch, wie es scheint, einen den Thieren angenehmen Geschmack angenommen hat, vielleicht aber auch infolge der Durchräucherung überhaupt besser conservirt und von allerlei Insecten gesäubert worden ist.

In Uebrigen wird der Nährwerth des Strohes, wie der aller vegetabilischen Futtermittel überhaupt, durch die Wachstums- und Culturverhältnisse, ausserdem natürlich auch durch die Erntemethoden und die Erntewitterung bedingt (s. Nährstoffgehalt der Futtermittel). Das Getreidestroh ist am besten, wenn es im Zustand der Gelbreife, vor gänzlicher Erhärtung der Körner gemäht wurde. Mit dem Dreschflügel ausgedroschenes Stroh bietet ein werthvolleres Futtermittel als der Maschinendrusch, weil durch diesen eine viel gründlichere Entkörnung erzielt wird.

Am nährstoffreichsten, schmackhaftesten, holzfaserärmsten, am leichtesten verdaulich, mitunter sogar dem geringsten bis mittleren Wiesenheu gleichkommend, ist das Stroh der Leguminosen (Linsen, Erbsen etc., s. d.). Das Getreidestroh ist viel nährstoff-, besonders stickstoffärmer, weniger schmackhaft und schwerer verdaulich. Meistens muss aber das Getreidestroh in viel grösseren Mengen als Leguminosenstroh — weil nämlich viel grössere Mengen davon gewonnen werden — verfüttert werden. Muss man sehr grosse Stroh mengen verfüttern, so hilft man sich in der Weise, dass man das Getreidestroh halbirt. Die obere Hälfte mit ihren Aeberspindeln, Blättern und Blattscheiden ist nämlich wesentlich nährstoffreicher, schmackhafter und leichter verdaulich als die untere. Die untere Hälfte wird dann als Streustroh verwendet. Jedenfalls sollte aber alles Streustroh zuvor den Schafen zum Durchfressen gegeben werden, weil die Schafe mit ihrem spitzen Maule und ihren feinen beweglichen Lippen leicht die feineren nährstoffreichen Strohtheile (Blätter, Aehrchen, Körner) sich anzueignen vermögen und so zu einem nicht zu unterschätzenden Nebenfutter gelangen.

Die schmackhaftesten und nährstoffreichsten Getreidestrohsorten liefert das Sommerhalbstroh. Nach E. v. Wolff enthalten im Mittel:

	Sommerhalbstroh	Winterhalbstroh
Trockensubstanz . . . . .	85.7%	85.7%
Stickstoffsubstanz . . . . .	3.8 "	3.0 "
Rohfett . . . . .	1.7 "	1.0 "
stickstoffr. Extractstoffe . . . . .	36.4 "	34.9 "
Holzfaser . . . . .	39.7 "	42.0 "
Asche . . . . .	4.1 "	4.8 "

Sehr gute Sommerhalbstrohsorten sind den Winterhalbstroh bezügl. ihres Nährstoffgehaltes noch überlegener, als aus den obigen Mittelzahlen hervorgeht.

Für Pferde dient das Getreidestroh nur als Nebenfutter (in Häckselform). Nur 2-3-jährigen, kaltblütigen Fohlen und ruhenden Arbeitspferden kann man eventuell Getreidestroh bis zur halben Deckung

des Nährstoffbedarfes geben. Verhältnissmässig eben-<sup>o</sup> grosse und noch grössere Mengen vertragen Junggrinder im zweiten Lebensjahre, Arbeitsochsen und Milchvieh, die letzteren beiden aber nur unter der Voraussetzung, dass es nicht an entsprechend reichlichen Kraftfuttermitteln fehlt. Beim Milchvieh ist noch besonders zu beachten, dass viel Getreidestroh ein hartes Butterfett hervorruft und dass somit zugleich Kraftfuttermittel verführt werden müssen, die entgegen-<sup>o</sup>gesetzt wirken. Einjährige Rinder, Mastvieh und hochtragende Kühe <sup>o</sup>alten Getreidestroh nur als Nebenfuttermittel erhalten, die letzteren damit der Pansen derselben nicht zu stark belastet wird. Für Woll- und Geltschafe kann das Getreidestroh als Hauptfuttermittel dienen, und immer darf man den Schafen nach Belieben heisses Stroh zum Abfüttern vorlegen, besonders dann, wenn sie viel wasserreiches Futter aufnehmen oder nasse Weiden begehen mussten, um nämlich den nachtheiligen Wirkungen der letzteren vorzubeugen. Ueber die einzelnen Getreidestrohsorten von Hafer, Gerste etc., ebenso über alle anderen Strohsorten, wie vom Raps, Mohn, Samenklees, Buchweizen etc., s. d. *Pott.*

**Strohkolik** ist eine Verstopfungskolik der Pferde, in die sie nach massenhafter Strohfütterung verfallen. Junge und alte Pferde, besonders wenn sie das Streumaterial verzehren, leiden am häufigsten daran, längere Stallruhe disponirt dazu. Die Strohmassen schoppen sich im Cöcum und Colon an, die Schmierzäuserungen sind unbedeutend, jedoch liegt die Fresslust und die Peristaltik darnieder; per anum lässt sich die Anschoppung im Darm constatiren. Die Krankheitsdauer beträgt 5—8 Tage. Schleg (Sächsl. Bericht p. 1888) rath, bei dieser Anschoppungskolik die Abführmittel (vorzüglich Aloe, Magnesia sulfuric. und Ol. Ricini) in flüssiger Form zu geben, da sie in dieser Form am sichersten wirken (s. auch Verstopfungskolik unter „Kolik“). *Anacker.*

**Stroma** (von *στρομώναι*, belegen, überziehen), die Unterlage, die Streu, das Gerüst, das Grundgewebe. *Anacker.*

**Stromgeschwindigkeit**, s. Geschwindigkeit.

**Stronytiden**, s. Pallisadenwürmer.

**Strongylus** (von *στρογγύλος*, rund), der Pallisadenwurm.

**Strongylus Gigas**, s. Rieenpallisadenwurm. *Anacker.*

**Strontianit**, ein dem Aragonit ähnliches Mineral, das in rhombischen Krystallen vorkommt, die, wie bei Arzonit, häufig spicess-ähnlich zugespitzt und büschelörmig gruppirt sind. Härte 3.5: spec. Gew. 3.6—3.8. Farblos, häufig aber grau bis grün gefärbt, glänzend, durchscheinend. Chemisch ist das Mineral Strontiumcarbonat,  $\text{SrCO}_3$ ; vor dem Löthrohre schwierig schmelzbar, stark leuchtend, die Flamme roth färbend und zu blumkohlähnlichen Formen anschwellend. Säuren lösen ihn leicht auf. Das Mineral wird in der Zuckefabrication benützt, da es in neuerer Zeit gelungen ist, durch Anwendung

von Strontianit an Stelle des Kalkes die Melasse noch mit Vortheil auf festen Zucker zu verarbeiten. *Blaas.*

**Strontium** (von Strontion, Ort in England), das Strontiummetall.

Sr., Zeichen für dasselbe. *Anacker.*

**Strontiumsalze**, s. Strontium.

**Strontium- und Verbindungen.** Das Strontium ist ein goldgelbes, stark glänzendes Metall mit hackig-körnigem Bruche, welches das Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur zersetzt und erhitzt mit glänzendem Lichte verbrennt. In der Natur kommt es frei nicht vor; aus geschmolzenem Chlorstrontium wird es durch Elektrolyse gewonnen.

Die Strontiumverbindungen gleichen im Allgemeinen den Baryumverbindungen, können jedoch von diesen auf spectralanalytischen Wege und durch die Flammenreaction leicht unterschieden werden. Während nämlich die Baryumverbindungen die Flamme grün färben und im Spectrum neben rothen und gelben Streifen mehrere grüne zeigen, ertheilen Strontiumverbindungen der Flamme eine rothe Farbe und zeigen ein Spectrum, das (abgesehen von einer blausblauen) nur aus rothen und orangen Linien besteht.

Unter den Strontiumverbindungen sind von Bedeutung das Chlorstrontium,  $\text{SrCl}_2 + 6\text{aq}$ , das, wie erwähnt, zur Darstellung des Strontiums dient, ferner die beiden Minerale Strontianit, kohlen-saures Strontium,  $\text{SrCO}_3$  und Cölestin, schwefelsaures Strontium,  $\text{SrSO}_4$ , sowie das salpetersaure Strontium  $\text{Sr(NO}_3)_2$ , das in der Feuerwerkerei zur Herstellung des Rothfeuers dient. *Blaas.*

**Stronzian**, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, im Gestüt des Grafen N. Esterházy zu Nordkirchen gezogen im Jahre 1881, v. Waisenkuabe (v. Buccaneer s. d. Sweet Katie v. Stockwell a. d. Kathleen v. Lanercoast a. d. Croppy) a. d. Mademoiselle Giraud v. Bois Roussel (v. The Nabob a. d. Agar v. Sting a. d. Georgina) a. d. Pampas v. Daniel O'Rourke (v. Y. Birdcatcher a. d. Forget me not) a. d. Naughty Boy's mother v. Hampton a. e. St. v. Starch. Stronzian gewann unter Anderem im Jahre 1884 dem Graf N. Esterházy jun. das norddeutsche (jetzt deutsche) Derby. Seine Gesamtgewinnsomme betrug in jenem Jahre auf deutschen Bahnen 32.000 Mark und auf österreichisch-ungarischen Bahnen, auf denen er nur dreimal gestartet wurde, durch zwei Siege und einen zweiten Platz 7300 Gulden. Bald darauf als Beschäler abwechselnd in Totis in Ungarn und in Nordkirchen in Westfalen aufgestellt, lieferte er unter Anderem im Jahre 1887 und 1888 in Deutschland je 17 Fohlen, darunter den österreichischen Derby-Sieger von 1890 Aspirant. Seine Kinder, von denen bis jetzt Aspirant und Puppenfee die bedeutendsten sind, gewannen 1890 in Deutschland 38.645 Mark und sechs seiner Nachkommen auf österreichisch-ungarischen Bahnen durch 15 Siege und 11 zweite Plätze 68.033 Gulden. *Ga.*

**Strophanthus.** Baum- und Kletterstrauch, der Gattung Nerium (Oleander) am nächsten

kommende Apocinee des tropischen Afrikas, in mehr als 20 Arten vorkommend, aus denen die Neger ihr Pfeilgift (Kombé, Onage) bereiten, da die Pflanze in ihren Samen

Samen Strophanti, scharfnarkotische Wirkungen besitzt, welche nach Livingstone und Kirk bei Menschen und Thieren eine der Digitalis ganz ähnliche Verwendung finden können. Man bereitet aus den theils bräunlichgrünen, theils weißlichen haferkornähnlichen, 4—5 mm breite, sehr bitteren, mit seidenglänzenden Haaren besetzten Samen durch verdünnten Weingeist eine schwach gelbgrüne Tinctur,

Tinctura Strophanti (1:10, in Oestereich 1:20), welche als Cardiacum dient, da das wirksame Glycosid Strophanthin sehr schwer darzustellen ist. Von den verschiedenen Arten werden hauptsächlich die Varietäten Strophanthus hispidus, Str. minor und Str. Kombé verwendet, deren Verschiedenheiten übrigens nur von dem Standorte abhängen. Schon die ersten Versuche beim Menschen ergaben, dass das Mittel ein Herzgift ersten Ranges ist, das schon in kleinen Gaben den Blutdruck mächtig steigert und die Herzaction durch Verlangsamung kräftigt, ohne indess an Wirkbarkeit die Digitalis zu erreichen. Die Strophanthustinctur passt hienach mehr für functionelle Erkrankungen des Herzens und erzielt hier auch am ehesten eine dinretische Wirkung, die sonst gerne ausbleibt. Vorzüge vor der Digitalis hat sie dadurch, dass der Gebrauch ein mehr fortgesetzter sein kann, da weder cumulative Wirkungen eintreten, noch Dyspepsien nachfolgen, freilich ist dann auch die cardiacale Wirkung weniger nachhaltig.

Toxicologische Untersuchungen an Thieren haben ergeben, dass zwei Stadien der Vergiftung zu unterscheiden sind, u. zw. ein Sinken des Pulses mit Steigen der Temperatur und umgekehrt; der Tod erfolgt unter Betäubung und hämorrhagischer Gastroenteritis, bei Hunden schon auf  $\frac{1}{10}$  g pro Kilogramm Körpergewicht. Pferde ertragen Strophanthus in sehr hohen Gaben noch gut, z. B. 100 g der Tinctur (Fröhner). Beim innerlichen Gebrauch verhält sich das Mittel bei den Thieren in ganz ähnlicher Weise wie beim Menschen und es hat sich jetzt auch in die Thierheilkunde eingebürgert, es fehlt jedoch zur Zeit noch an Erfahrungen. Mit der Tinctur beginnt man bei Pferden mit 10 g und steigt bis zu 20 g und mehr. Beim erwachsenen Menschen beträgt die Dosis 5—10 Tropfen, täglich 3—4mal, bei Hunden das Doppelte je nach Bedarf. Bei organischen chronischen Erkrankungen des Herzens empfiehlt sich die Combination von Digitalis und Strophanthus mit je der halben Gabe, z. B. für Pferde Rp. Pulv. Fol. Digitalis 10 0, Tinct. Strophanth. 30 0, Fruct. Junip., Rad. Alth. pulv. aa 30 0. M. f. pil. Nr. III. Täglich eine Pille.

**Strophe** s. strophis (στροψειν, drehen, wenden), das Wenden, das Umdrehen. *Aur.*

**Strophenchyma** (von στροφη, das Drehen; χυμα, Bildungsstoff), das gewundene Zellgewebe der Pflanzen. *Anacker.*

**Stropheus** (von στροψειν, drehen), der Wirbel. *Anacker.*

**Strophus** (von στροψειν, drehen), das Seil, die Kolik. *Anacker.*

**Structio** s. Structura (von struere, bauen), der Bau, die Form. *Anacker.*

**Struma**, der Kropf, eine Entartung der Schilddrüsen (s. Kropf). *Anacker.*

**Strumpf**. Für die Pflege und die Erhaltung der Beine eines Pferdes, in Sonderheit der Sehnen derselben bedient man sich unter Anderem der sog. Strümpfe. Es sind dies theils runde (schlauchartige) Gewebe mit Gummiculage, die über den Huf des Pferdes gestreift werden und vom Knie bis zum Fessel reichen, theils tuchartige Einrichtungen aus Wollstoff (Kirsey) oder Gummigewebe, die mittelst einer Schnall- oder Schnurvorrichtung um den Unterarm des Pferdes befestigt werden. Letztere Arten sind theils mit Leder besetzt, um mehr Steifheit und Haltbarkeit zu erlangen. Ihre Formen sind dem Zwecke entsprechend wenig von einander verschieden, nur sind einige etwas länger als andere und umfassen dann auch die Köthe. Für den Gebrauch sind die Strümpfe bequemer als die Bandagen (zum Wickeln), sie werden daher vielfach für Rennzwecke benützt und dann Rennstrümpfe genannt. Dieselben sind besonders leicht und doch zweckentsprechend hergestellt. *Grassmann.*

**Strunkkohl**, s. Futterkohl.

**Strupi** Simon, geb. 1813 in Krainburg, studirte Medicin, wurde 1842 Correferent an der Thierarztschule in Wien, und im Jahre 1843 Landesthierarzt in Illyrien; später erhielt er die Professur der Seuchenlehre in Prag. *Ableitner.*

**Strupphühner**, s. Hühnerzucht.

**Struppirt** (ital.: strapare, schänden) nennt man ein Pferd, wenn es zu intensiv oder zu früh (jung) zur Arbeit verwendet wurde und infolge dessen jene Gebrechen aufweist, welche durch anhaltende harte Arbeit, bezw. durch herbeigeführte chronische Entzündung der Muskelscheiden und Sehnen entstehen, als da sind: Gerade Stellung der Fesselgelenke, Vorbüggigkeit. Schwäche in den Vordergliedmassen mit kurzem, steifem Gang, Streifarben u. dgl. Ein solcher Zustand ist zumeist chronisch und unheilbar und werden deshalb derartige Thiere wohl auch als „ruinirt“ bezeichnet. *Zischke.*

**Struvit**, wasserhaltiges, phosphorsaures Ammonmagnesium,  $\text{AmMgPO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ , welches in rhombischen, hemimorphen Krystallen in einer aus Viehmist gebildeten Mooreerde unter der Nikolaikirche in Hamburg, in den Abzugsanläufen der Kaserne in Dresden, zu Braunschweig in einer Düngergrube, auch im Guano in Australien und an den Küsten Afrikas (daher auch Guanit genannt) vorkommt. Die Krystalle sind farblos oder gelb bis lichtbraun gefärbt, wasserhell,

halb- bis ganz undurchsichtig; Härte 1·5—2, spec. Gew. 1·66—1·75.

Blaar.

**Strychnaceae, Loganiaceae** L. V. 1. Eine durch ihre überaus giftigen Eigenschaften sich auszeichnende Pflanzenfamilie der Ordnung Contortae, wie sie in vielen Arten in den heissen Zonen, besonders in Ostindien, Brasilien, auf den Philippinen, Guyana, Java u. s. w. vorkommen, und aus denen die Eingebornen ihre Pfeilgifte in Form einer Pasta bereiten. Es gibt afrikanische und amerikanische Pfeilgifte (s. d.), die wichtigsten dieser Strychnaceen sind folgende:

1. *Strychnos Nux vomica*, Brechnussbaum. Höchster Krähenaugenbaum Ostindiens (Apocynae). Er trägt goldgelbe Früchte von der Grösse einer Orange, von denen jede im weissen Fleische 3—5 kreisrunde, scheibenförmige, sehr harte, von einem grünlichgrauen seidenglänzenden Flaum bedeckte Samen in sich birgt, welche als Brechnüsse oder Krähenaugen, *Nuces vomicae*, bekannt sind und in ihrem weissen, hornartigen, eiweissreichen Innern zwei theils an Igasursäure gebundene, äusserst bittere Alkaloide enthalten, das *Brucin* und das noch giftigere *Strychnin* (0·5—2%); ausserdem findet sich noch vor das *Glycosid Loganin*. Das *Strychnin* charakterisirt die Wirksamkeit und wird daher jetzt ausschliesslich therapeutisch verwendet, da die Samen sowohl als die Tinctur und das Extract einen zu inconstanten Gehalt besitzen und sich daher nicht so genau dosiren lassen. Das Alkaloid wird erst löslich in seiner Verbindung mit Säuren, officinell ist das in seidenglänzenden Nadeln krystallisirende

*Strychninum nitricum*, salpetersaures *Strychnin*, löslich in 70 Alkohol oder 90 Wasser. Es ist das hervorragendste spezifische Reizmittel für das Rückenmark, dessen Reflexerregbarkeit so heftig gesteigert werden kann, dass die ganze Körpermuskulatur in tetanische Krämpfe versetzt wird. Den Hauptangriffspunkt bildet somit die graue Rückenmarksubstanz und folgt hieraus, dass man an dem *Strychnin* ein vorzügliches Heilmittel bei allen spinalen Lähmungen besitzt, bei denen es sich um Steigerung der Erregbarkeit unverletzter motorischer Centren handelt, also namentlich bei Paralyse der Nachhand, Kreuzlähme, Blasenlähmung, Pareso der Schliessmuskeln (Prolapsus ani, Incontinentia urinae), Reflexparalyse als Folgeerscheinung allgemeiner Krankheiten, Beschläuche, Staupe der Hunde etc. Nutzlos bleibt *Strychnin* bei frischen Apoplexien, entzündlichen Infiltraten und bei Tumoren, überhaupt bei Drucklähmungen, deren Ursache erst beseitigt werden muss. Ebenso erfolglos bleibt das Mittel, wenn die Nervenleitung durch Traumen stark unterbrochen ist oder sich bereits anatomische Veränderungen in der Nervenmasse eingestellt haben. Die Functionen des Grosshirns bleiben intact, nicht aber das vasomotorische Centrum. Die Gabe ist bei den Thieren durchschnittlich 0·01 mg pro Kilogramm Körpergewicht, d. h. für Pferde

0·05—0·1, Rinder 0·05—0·15, Schafe und Schweine 2—5, Hunde 1—3, Katzen 0·5—1, Geflügel 0·2—0·5 mg (Feser). Man verschreibt immer nur Einzeldosen, es bleibt sich gleich, ob sie per os oder subcutan gegeben werden. Bei längerem Gebrauch wird, da die Ausscheidung durch den Harn erst nach 1—2 Tagen erfolgt, also cumulative Wirkungen zu Stande kommen, immer am dritten Tage der Medication ausgesetzt. Auch als *Stomachicum* und *Amarum tonicum* besitzt die Brechnuss zufolge ihrer äusserst bitteren und stark gährungswidrigen Eigenschaften guten Ruf, insbesondere bei Dyspepsien, chronischen Magendarmkatarrhen und ruhrartigen Durchfällen junger Thiere. Das Mittel hilft häufig, wenn alle übrigen im Stiche gelassen haben; bei hartnäckigen Diarrhöen ist die Verbindung mit *Opium* nothwendig. Bei gastrischen Leiden verwendet man gewöhnlich die

*Tinctura Strychni*, 1:10 Spirit. dil., die stark bittere gelbe Flüssigkeit wird bei Pferden und Rindern zu 5—10 g, bei Fohlen, Kälbern, Schafen, Ziegen zu 10—15 Tropfen, Lämmern und Hunden 5—8, Katzen 2—3, Geflügel 1—2 Tropfen (mehrmals im Tage) gegeben. Auch gegen Hyperemese bei Hunden kann die Tinctur in derselben Weise gegeben von Nutzen sein.

*Strychninvergiftung*. Sie bietet das Bild des Starrkrampfes (*Tetanus toxicus*) und ist dasselbe besonders charakterisirt durch die ungewöhnliche Schreckhaftigkeit, die blitzartig über den ganzen Körper hinziehenden Krampfanfälle, das Brettartige Anfühlen der Körpermuskulatur, absolute Steifheit der Gelenke und gestreckte Haltung des Halses, Rückens, Schweifes und der Gliedmassen. Die tetanischen Anfälle dauern nur kurze Zeit und erholen sich die Thiere auffallend rasch, wenn nicht jährlings Erstickung eintritt. Die Todesdosis liegt bei 0·5—1 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Pferde brauchen von *Strychnin* zum Töden 0·2—0·3 g, Hunde 0·005—0·02, Katzen 0·002—0·003 (der Mensch 0·02—0·03 g). Die Behandlung der Vergiftung ist sehr schwierig, da es sich um schnellstes Handeln und schnellste Wirkung handelt. Die meisten vorgeschlagenen Mittel, wie Chlor, Jod, Tannin, Blausäure, Amylnitrit u. a. haben wenig Werth, am wichtigsten ist die alsbaldige Entleerung von Magen und Darm. Zufuhr grosser Mengen harntreibender Mittel und wenn schon tetanische Zustände eingetreten, das Versetzen des Kranken in volle Chloroformnarkose, die so lange als thunlich festgehalten werden soll. Da während derselben die Harnabsonderung fort dauert und eine erneute Resorption von *Strychnin* durch die Blasenwand ermöglicht ist, wird es nothwendig, den Harn wiederholt durch den Katheter zu entleeren.

2. *Strychnos toxifera*, Curarepflanze, ein seltener Baum Guyanas, das *Curarin*, sowie das amerikanische Pfeilgift liefernd, ein braunes Extract mit dem Namen *Urari- oder Wuralgift*.

3. *Strychnos Ignatii*. Ignatiusstrauch der Philippinen, Ignatia amara, die Ignatiusbohnen liefernd, welche neben Strychnin und Brucin das äusserst heftige, leicht lösliche Alkaloid Icasurin enthalten; dasselbe ist wahrscheinlich nur ein Oxydationsproduct des Brucins.

4. *Strychnos Tietuté*. Upasstrauch, ein rankender Strauch der Wälder Javas, javanischer Brechnussbaum, welcher aus der Wurzelrinde ein Pfeilgift liefert, das als Upas Tietuté bezeichnet, aber auch aus der *Urticina* der Sundainseln, dem javanischen Giftbaum (*Antiaris toxicaria*) bereitet wird und von derselben foudroyanten Wirkung ist, wie das Strychnin.

5. *Strychnos gujanensis*. Uraribaum, aus dem äquatorialen Amerika stammend und dasselbe Pfeilgift (Curacé) liefernd, wie es oben sub 2 angegeben wurde.

6. *Strychnos potatorum*, wasserklärende Brechnuss. Der Baum trägt kirschgrosse, essbare Früchte, deren strychninhaltige Samen Klärnüsse heissen, weil sie unreines Wasser sofort klar machen sollen.

Arzneiliche Bedeutung kommt den sub 2—6 genannten Strychnaceen nicht zu. *Vogel*.

**Strychnas** (von *στρογγύος*, der Krähenaugenbaum), ein strychnin-saures Salz. *Anr.*

**Strychnin**,  $C_{21}H_{32}N_2O_8$ , ein giftiges Pflanzenalkaloid, welches in den Brechnüssen, im Samen von *Strychnos Nux vomica*, in der von diesem Baume stammenden sog. falschen Augustura-Rinde, in den St. Ignatiusbohnen, im Schlangenhholz zumeist gemeinsam mit Brucin enthalten ist. Zur Darstellung des Strychnins dienen fast ausschliesslich die Brechnüsse. Diese werden in gepulvertem Zustande mit Alkohol mehreremal ausgekocht, die vereinigten Auszüge versetzt man mit Bleizucker, um Farbstoffe und andere Substanzen abzuschneiden, filtrirt, leitet Schwefelwasserstoff in die Flüssigkeit, um überschüssig zugesetztes Blei zu entfernen, filtrirt nochmals und versetzt das mässig eingeeugte Filtrat mit Magnesia. Diese fällt Strychnin und das neben demselben vorkommende Brucin. Letzteres wird dann mit kaltem, das Strychnin hierauf mit heissem Alkohol aus dem Niederschlag ausgezogen und durch Umkrystallisiren aus 90% Alkohol gereinigt. Das Strychnin bildet farblose, wasserfreie Krystalle des rhombischen Systems, welche bei 268° schmelzen, sich in kaltem Wasser sehr schwer, auch erst in 2500 Theilen heissem Wasser zu einer alkalisch reagirenden, stark bitter schmeckenden Flüssigkeit lösen. Das Strychnin löst sich überdies in 160 Theilen kaltem und 12 Theilen siedendem Weingeist von 90—94 Vol. Proc., die Lösungen sind linksdrehend; am leichtesten löst es sich in Chloroform, weniger in Benzol, Schwefelkohlenstoff und Aether.

Das Strychnin gehört zu den heftigsten, Starrkrampf erregenden Giften, als Gegenmittel wirken Morphin, Chloralhydrat. Zum Nachweis der Identität dient in Fällen des gerichtlich-chemischen Nachweises folgende Reaction. Es wird das nach dem Abschei-

dungsverfahren von Stas-Otto oder Dragendorff erhaltene krystallinische Product auf einem Porzellanschälchen in wenigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure gelöst, und in der über das Porzellan in sehr dünner Schicht ausgebreiteten Lösung ein kleines Körnchen Kaliumdichromat hin und her geschoben. Es treten selbst bei Gegenwart eines Tausendstel eines Milligramms Strychnin an jenen Stellen, welche mit Kaliumdichromat in Berührung kamen, intensiv blauviolette Streifen auf, welche alsbald in Roth und dann in Grün übergehen. Zu dieser Reaction, welche auf einer Oxydation des Strychnins in schwefelsaurer Lösung beruht, können ausser Kaliumdichromat auch Bleisuperoxyd, Ferricyankalium, Kaliumpermanganat, Ceroxyduloxyd als Oxydationsmittel benützt werden. Brucin färbt chromsäurehaltige Schwefelsäure roth und verdeckt somit die Strychninreaction, auch bleibt die Strychninreaction aus, wenn gleichviel Strychnin und Brucin vorhanden sind. Diese kann man aber hervorbringen, wenn man das Gemenge beider Alkaloide auf einem Filter mit Chlorwasser befeuchtet, so lange durch dieses noch eine Röthung hervorgebracht wird. Sobald diese ausbleibt, wird das Filter getrocknet, dessen Inhalt nun chromsäurehaltige Schwefelsäure violett färbt. Das Strychnin ist eine starke einsäurige Base und bildet mit Säuren gut krystallisirende, bitter schmeckende Salze. Kaliumdichromat erzeugt in den Strychninsalzlösungen einen gelben krystallinischen Niederschlag von Strychninchromat. Das Strychnin widersteht der Fäulniss sehr bedeutend, und kann daher in verwesenden Leichen theilen noch nach langer Zeit nachgewiesen werden. *Loebisch*.

**Strychnina** s. Strychninum (von *στρογγύος*, der Krähenaugenbaum), das Strychnin, Alkaloid der *Nux vomica* oder Brechnuss. *Anr.*

**Strychnos**, s. Strychnaceae.

**Stryphna** (von *στρογγύον*, herbe oder schrumpfig machen), sc. remedia, Heilmittel, zusammenziehende Mittel. *Anacker*.

**Stuart**, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, gezogen von Mons. P. Donon im Jahre 1885 v. Le Destrier v. Flageolet a. d. La Dheune v. Black Eyes) a. d. Stockhausen v. Stockwell a. d. Ernestine v. Touchstone a. d. Lady Geraldine v. The Colonel. Derselbe gewann seinem Züchter im Jahre 1888 unter Jockey T. Lane in einem Zwölfelfelde den Prix du Jockeyclub zu Chantilly bei Paris (französisches Derby) im Werthe von 104.200 Francs. Dauer des Rennens 2 Minuten 79 Sekunden. Im geschlagenen Felde befanden sich Baron Soubeyran's br. H. Saint Gall v. Saltéador a. d. The Garry und Mons. A. Lupin's br. H. Galaor v. Isonomy a. d. Fieline als Zweiter bezw. Dritter. *Grassmann*.

**Stubbs**, G., gab 1766 in London „The Anatomy of the Horse“ mit 18 Tafeln heraus und schrieb ein Buch über die Abstammung der berühmtesten englischen Rennpferde. *Sr.*

**Stud-book**, englisch, eigentlich allgemein = Stammbuch, Heerdbuch, im engeren Sinne = Gestütsbuch. Die Stamm- oder Heerd-

bücher sind eine Zusammenstellung der Abstammungsnachweise in gewissem Sinne reinblütig gezogener Thiere. Es bestehen daher Stud-books für verschiedene Rinderrassen, Schweine, Pferde, Hunde u. s. w. Stud-book in engerem Sinne = Gestütsbuch (s. d. und Stutbuch). Das bedeutendste und wichtigste Stud-book ist das englische „The general stud-book“, dessen erster Band im Jahre 1808 erschien. Die bekannteren anderen Gestütsbücher für Vollblutpferde sind das officielle Gestütsbuch für Oesterreich-Ungarn, das allgemeine deutsche Gestütsbuch, das Stud-book Français, das Stud-book Belge u. s. w.

*Grassmann.*

**Studentenpulver.** Insectenpulver oder Julepulver, Flores Pyrethri rosei.

**Stutfarm,** englisch, bezeichnet in der Thierzuchtlehre eine Einrichtung, in der eine, bezw. mehrere Arten Vieh reinblütig oder in bestimmtem Kreuzungsverhältnis rein gezogen, bezw. weitergezogen werden, so dass Stutfarm sowohl Stammschäferei als Vollblutgestüt bedeutet.

*Grassmann.*

**Stud-horse,** englisch = Zuchtferd, Hengst, Beschäler.

*Grassmann.*

**Stückelalge.** Spaltalge, bekannte Diatomee, s. Pleurosigma angulatum.

**Stütz B.,** lebte von 1780 bis 1861 in Schwäbisch-Gmünd und Wien. 1799 trat er in die feldärztliche Branche, wurde Correpetitor am Thierarznei-Institut, versah während des Krieges 1815 die Stelle eines Armeestabthierarztes. Von 1823 hatte er die Aufsicht und Behandlung der Hunde im Thierhospital, gab Unterricht für Fleisch- und Viehbeschauer, für Schäfer etc.

*Ableituer.*

**Stützgewebe,** Gewebe, welches bei dem Aufbau eines Organes den Parenchymelementen desselben, sowie den Blut- und Lymphgefäßen, Nerven u. s. w. zur Stütze dient und sie in der Lage erhält. Es besteht gewöhnlich aus formlosem fibrillärem Bindegewebe, in vielen Fällen auch aus reticulärem Gewebe (s. Reticulum). In vielen Fällen steht dasselbe mit einer das betreffende Organ einhüllenden Kapsel im Zusammenhange.

*En.*

**Stützigkeit** der Pferde als Synonym der Stätigkeit (s. d.)

**Stützwanz.** Onchocera (von ὄνυξ, Nagel; κίρκος, Schwanz), gehört zu den Nematoden; er hat einen fadenförmigen, beim Weibchen spiralgewundenen Körper, der Kopf ist nicht abgesetzt, der Mund kreisförmig, das Schwanzende des Männchens mit Häkchen und Lappen versehen, zwischen denen der fadenförmige Penis liegt. Der gegitterte Stützwanz, Onchocera reticulata, erhielt diesen Namen, weil der Körper des Weibchens mit zierlichen netzförmigen Ringen versehen ist; er wurde im Fesselbeinboeger und in der Schienbeinarterie des Pferdes gefunden.

*Anacker.*

**Stummelschwanzschaf,** s. Schaf.

**Stupa** s. stupa s. stupa (von στόπος, Stengel), das Werg, das Wergpolster, der feuchtwarme Umschlag, die feuchte oder heisse Bähung.

*Anacker.*

**Stupiditas** s. stupor (von stupere, dumm oder sinnlos sein), die Dummheit, Beschränktheit, Geistesschwäche, die Gefühlslosigkeit. *Anr.*

**Sturm,** Dr. phil., Prof. der Cameralwissenschaften in Bonn, schrieb über die wichtigsten Rassenzeichen bei den verschiedenen Hausthieren, Jena 1812, und über Rassen, Kreuzung und Veredlung der Hausthiere, Elberfeld 1825.

*Semmer.*

**Sturmhut,** Eisenhut. Einheimische Ranunculacee, s. Aconitum (Napellus).

**Stutbuch** ist eine neuere Bezeichnung für gewisse Arten von Gestütsbüchern. Dem Wortlaut nach dient das Stutbuch nur allein zur Eintragung von Stuten nach ihrer Abstammung u. s. w. sowie zur Angabe ihrer Nachzucht und der diese betreffenden Einzelheiten. Die Stutbücher, denen die Hengstbücher gegenüberstehen, welche einen Nachweis für Hengste allein bieten, sind meist nur für bestimmte Rassen und gewöhnlich für kleinere Landestheile angelegt, z. B. das ostpreussische Stutbuch für edles Halbblut weist nur die edlen Halbblutstuten im Bereich der Provinz Ostpreussen nach. Die Stutbücher dienen daher der betreffenden Landesperdezucht und sind, soweit uns bekannt, nur in Deutschland vorhanden. Neben denselben besteht dortselbst das allgemeine deutsche Gestütsbuch, dessen erstes im Jahre 1847 erschien und die bis dahin für die einzelnen Staaten und Landestheile bestehenden Vollblutnachweise in sich vereinigte. Ueber die Gestütsbücher, welche die erforderlichen Nachweise über Hengste und Stuten liefern, s. Gestütsbuch und Stud-book. Hierbei sei noch erwähnt, dass unter den Namen Gestütsbuch oder Stud-book nicht nur die Zusammenstellungen der Aufzeichnungen über die Abstammung u. s. w. der Vollblutpferde fallen, sondern dass solche auch für besondere Arten von Pferden angelegt sind. So bestehen z. B. besondere Gestütsbücher für Traber, für Shire-Pferde u. s. w.

*Grassmann.*

**Stute,** Benennung für das weibliche Pferd, Mutterpferd, Zuchtstute, wird auch von anderen Equiden gebraucht.

*Koch.*

**Stuten-Biennial** ist die Bezeichnung für solche Kennen, die nur für zweijährige Stuten offen sind.

*Grassmann.*

**Stuten-Derby** ist die oft gebräuchliche Bezeichnung für die Oaks-Stakes (s. Oaks).

*Grassmann.*

**Stutenmilch,** s. Milch und die Zusammensetzung der Pferdemilch bei Milch und Molkereiabfälle als Futtermittel.

**Stutenpferch,** eigentlich Studtpferch, ist eine früher, gegen Ende des Mittelalters und zu Anfang der neueren Geschichte gebräuchliche Bezeichnung für ein zum Zwecke eines pferdestud (Gestüts) aus Ställen, Scheuern oder Umzäunungen eingerichtetes Gehege. Der Stutenpferch war also eine Art Gestüts-hof.

*Grassmann.*

**Stutenrennen,** auch Stutepreis ist die allgemeine Bezeichnung für diejenigen Kennen, die nur für Stuten offen sind (s. Oaks). *Gr.*

**Stutenschauen** werden in einigen Gegenden Deutschlands durch Pferdezuchtvereine oder wie im Königreich Sachsen durch das Landstallamt vorgenommen, um die Tauglichkeit der Stuten zur Zucht zu untersuchen und die am besten qualifizierten zu prämiiren. Es steht diese Massregel im Gegensatz zu den Körverordnungen (s. d.), die von Seiten vieler Staaten gesetzlich zur Prüfung der Privatzüchtengeste eingeführt sind; wenn zur Förderung und Hebung der Pferdezuchtsverhältnisse der Staat die Prüfung des Zuchtmaterials in die Hand nimmt und nur den einen Factor, den Hengst, auf seine Qualität prüft und den andern, ebenso wichtigen und werthvollen, die Zuchtstute, unbeachtet lässt, so ist der Sache nur halb gedient; deswegen muss in dieser Richtung die Privatpflege an Stelle der Staatspflege treten.

Der Centralverein für Lithauen und Masuren (Preussen) hält jährlich Stutenschauen für die Kreise Gumbinnen und Stallupönen in der Regel am Tage nach der Trakelner Pferde-Auction zu dem Zwecke ab, um den Besuchern jener Auctionen Gelegenheit zu geben, die besten bäuerlichen ostpreussischen Zuchten kennen zu lernen, da der genannte Bezirk derjenige ist, welcher das beste und grösste hochedle Stutenmaterial besitzt.

Im Königreich Sachsen werden alljährlich durch das sächsische Landstallamt Moritzburg Stutenmusterungen und Fohlenschauen an 13 verschiedenen Orten abgehalten. Bei dieser Gelegenheit wird das Material für Stammstuten ausgewählt, Fohlen mit Bränden versehen und je nach dem Werth, Anerkennungen, Freideckscheine und Bilder vertheilt. Im Jahre 1890 wurden 713 Stuten registriert und 14 zu Stammstuten bestimmt. Von den 1035 vorgeführten Fohlen erhielten 252 den Grad und 418 wurden prämiirt.

In diesem Jahre ist auch zum ersten Male die Verordnung in Kraft getreten, nach welcher die Bezirksthierärzte sich an den Schauen zu beteiligen haben. Der Werth dieser Verfügung hat sich sofort gezeigt, besonders in der grossen Erleichterung, welche den Preisrichtern dadurch zu Theil geworden, indem ihnen die Kenntnis der Bezirksthierärzte über fast jedes einzelne Thier und dessen Aufzuchtverhältnisse sehr zu statten kamen. Man sieht hieraus, dass Sachsen ein volles Verständniss für die systematische Hebung der Landesperdezucht hat, und nicht nur einseitig, wie in anderen Staaten, durch Aufstellung von Staatsbeschälern und Körng der Privathengste, die Zucht in die Höhe zu bringen sucht, sondern auch den anderen Factor, das mütterliche Material, prüft, das ja ebenso werthvoll für die Zucht, wie der andere ist. Zugleich weiss es die Vortheile zu schätzen, die durch Beiziehung der Thierärzte zur Prüfung des Zuchtmaterials sich ergeben, indem ja dieselben mitten in den Zuchtgebieten stehen und jedenfalls grössere theoretische und praktische Zuchtkenntnisse und Erfahrungen haben, wie mancher andere Preis-

richter, der nur auf seine Oekonomie angewiesen ist.

*Ableitner.*

**Stuterei**, s. Gestüt.

**Stutzen der Schwänze**, s. „Coupiren“.

**Styl**, auch Stil, ist bezüglich des Sports die Darstellungsweise, mit welcher das Rennen gemacht wird, u. zw. bezüglich der dem Theilnehmer eigenthümlichen Art und Weise, also der individuellen. Styl bezeichnet daher die Gesamtheit der Manieren in der Bewegung, Haltung u. s. w., mit welcher der Teilnehmer in dem Wettbewerb handelt. Weiter ist Styl auch die Art und Weise, in welcher der Wettbewerb zum Austrag gelangt. Man sagt in dieser Beziehung z. B. ein Rennen im grossen Styl, d. h. in überlegener Weise machen.

*Grassmann.*

**Styll** (von stylus, der Stiel), die steifen Haare oder Borsten am Körper der Würmer.

*Anacker.*

**Styli caustici**. Aetzstifte, s. Stäbchen, arzneiliche.

**styloglossus** (von  $\sigma\tau\acute{\upsilon}\lambda\omicron\varsigma$ , Griffel;  $\gamma\lambda\omicron\sigma\tau\alpha$ , Zunge), sc. musculus, der Zungenbeinastmuskul der Zunge.

*Anacker.*

**stylohyodes** (von  $\sigma\tau\acute{\upsilon}\lambda\omicron\varsigma$ , Griffel;  $\nu\acute{\omega}\sigma\eta\varsigma$ , Zungenbein), sc. musculus, der grosse Zungenbeinastmuskul des Zungenbeines.

*Anacker.*

**stylopharyngeus** (von  $\sigma\tau\acute{\upsilon}\lambda\omicron\varsigma$ , Griffel;  $\varphi\acute{\alpha}\rho\upsilon\gamma\eta$ , Schlund), sc. musculus, der obere Zungenbeinastmuskul des Schlundkopfes.

*Anr.*

**Stylopidae**; einzige Familie der Ordnung Strepsiptera (Fächerflügler) und Classe Insecten. Es sind dies kleine, zwischen 15—5 mm lange Insecten, deren Geschlechter eine ganz ausserordentliche Verschiedenheit in Körperform und Lebensweise zeigen. Die Männchen haben einen quergestellten Kopf, grosse grob facettirte, kurz gestielte Augen, vier- bis sechsgliedrige meist gabelartige Fühler. Die im geschlechtsreifen Alter verkümmerten Mundtheile bestehen aus zwei langen gekreuzten Oberkieferbacken, kleine, mit der Unterlippe verwachsene Unterkiefer (Maxillae) und den daran befindlichen grossen zweigliedrigen Kiefertastern. Vorder- und Mittelbrust der Männchen stellen zwei nur sehr kurze Ringe (Segmente) dar, während die Hinterbrust (Metathorax) bis zwei Drittel der Gesamtkörperlänge erreicht und die Basis des neungliedrigen Hinterleibes überdeckt. An der Hinterbrust befinden sich die sehr grossen, der Länge nach fächerartig zusammenlegbaren Hinterflügel, die Vorderflügel dagegen sind stummelförmig an der Spitze aufgerollt, können deshalb nicht fliegen, sondern nur flattern. An den Beinen bemerkt man lange cylindrische Vorder- und Mittelhüften, flachgedrückte kurze Schenkel und Schienen, zwei auch viergliedrige Tarsen mit herzförmigen, häutigen Sohlen ohne Klauen. Das letzte (neunte) Hinterleibssegment trägt einen legestachelartigen Penis zum Öffnen des Brutecanales. Das Nervensystem charakterisirt sich durch 2 Ganglienknoten. Die Weibchen gleichen in ihrer äusseren Form einem Wurme, verlassen nie ihre Puppenhülle und behalten ihren ständigen Wohnsitz als

parasite Schmarotzer unbeweglich im Hinterleibe der Hymenopteren. Kopf und Bruststück sind zu einem Cephalothorax verwachsen. Es sind nur 2 Stigmen vorhanden. Augen sowie Flügel besitzt das Weibchen nicht, der Leib ist weich. Ihre anfangs geschlossene Rückenröhre wird durch das Copulationsorgan des Männchens (Penis) während des Begattungsactes geöffnet. Den Eierstöcken fehlen die Eileiter und bleiben auf einem ursprünglichen Entwicklungsstadium, indem sie wahrscheinlich in derselben Weise wie die viviparen Cecidomyalarven die Eier erzeugen. Dieselben sind in der Leibeshöhle zerstreut, werden dort befruchtet, entwickeln sich zu Larven, welche sich im Brutcanal sammeln und durch 3—4 Oeffnungen nach aussen gelangen; mithin sind die Stylopiden zu den lebendgebärenden Thieren zu rechnen. Die Larven selbst sind bläulich, ihr Körper besteht aus 13 Ringen, besitzen drei Beinpaare, kiemenartige Respiationsorgane am Hinterleibe, sowie gewöhnlich zwei lange Schwanzborsten. Die Tarsen tragen eine Haftdrüse, mittelst welcher sie sich ganz an dem Leibe ihres Wirththieres zu halten vermögen. In diesem Zustande sind sie äusserst lebhaft, laufen und springen, lassen sich meist auf Blumen nieder und werden daselbst von Bienen, Wespen, Hummeln in den Bau derselben getragen, woselbst sie sich in dem Körper der betreffenden Larve einbohren. Nach acht Tagen häuten sie sich, stellen dann eine fussslose cylindrische Made dar, die vom Fettkörper des Wirththieres lebt. Ihre Verwandlung zur Puppe vollzieht sich gleichzeitig mit der der betreffenden Hymenopteralarve. Die nun entstandene Puppe der Stylopidae bohrt sich zwischen den Hinterleibsringen der Hymenopterenpuppe so durch, dass ihr Kopf hervorragt. Solche mit diesem Schmarotzerthier behaftete Hymenopteren werden stylopirisirt genannt, es scheint aber, dass sie nicht besonders dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden, da man schon mehr als ein Individuum in denselben fand, ohne dass krankhafte Erscheinungen augenscheinlich waren. Der Deckel springt später ab und acht Tage darauf ist das Imago entwickelt. Die fertigen Männchen entschlüpfen nun der Puppenhülle, flattern sehr lebhaft zwei bis drei Stunden ein Weibchen suchend umher, welche in der Hülle verharrend vom dritten Tage ab begattet werden. Die Vermehrung erfolgt auch parthenogenetisch und wird durch die Paldogenese und Hypermetamorphose (s. Verwandlung) besonders interessant.

Die Familie der Stylopidae hat nur zwei Gattungen aufzuweisen, es sind dies die Stylops melittae, welche in angeführter Weise in den Hymenoptereen schmarotzend sich aufhalten und die Xenos Rossii, welche ebenfalls, aber in Polistes gallica schmarotzen. *Brümmel.*

**Stylostophyton** (von *στύλος*, Griffel; *ὄστέον*, Knochen; *φυτόν*, Gewächs), das griffelförmige Knochengewächs. *Anacker.*

**Stylus** (von *στέιν*, stehen), der Stiel, der Griffel, die Sonde. *Anacker.*

**Styptica** (von *στυπτειν*, zusammenziehen),

sc. remedia, Heilmittel, die stopfenden und blutstillenden Mittel. *Anacker.*

**Styptica**. Gefässzusammenziehende Arzneistoffe oder die arzneilichen Mittel der Blutstillung (Haemostatica, Antihämorrhagica), wobei es sich jedoch nur um kleinere Blutungen handeln kann, bei Verletzungen grösserer Blutgefässe sind nur mechanische Mittel wirksam genug, wie sie in der Operationslehre zur Sprache kommen (Compression, Tamponation, Torsion, Perplication, Ligatur) und im Artikel „Blutstillung“ besprochen wurden. In der Apotheke stehen rein mechanisch wirkende Stoffe nur insofern zur Verfügung, als dieselben die Gefässwunden verkleben (Agglutinantia) oder mit dem Blute eine klebrige kittartige Verbindung eingehen, wie z. B. das Gummi arabicum, Amylum, Collodium. Etwas mehr Werth, weil mehr Halt gewährend, sind jene Stoffe, welche durch ihre Capillarwirkung das Blut aus offenen Wunden in ihre Zwischenräume ansaugen, woselbst es leichter und rascher gerinnt und so das Bluten stopft. Hieher gehören die spongiösen Körper, wie Werg, Jute, Baumwolle, Charpie, sowie der Badeschwamm, Feuerschwamm, Wundschwamm (Zunder, s. *Agarius chirurgorum*) und die neuerdings in die Chirurgie aus Indien und Sumatra eingeführten Wurzelfasern einiger Farne, z. B. der Farnkrautwolle (*Agnus Christi*), des *Ponghavar-Djambie*, der Baumfarnen *Cibotium glaucescens* und *Cummingii*, *Pakoë Kidang* u. s. w. Die Wolle dieser Pflanzen besteht aus langen braunglänzenden, weichen Härchen oder sind die Wedelbasen mit stark quellungsfähigen Spreuhaaren (*Paleae haemostaticae*, s. d.) bedeckt, die beim Auflegen auf die Wunde gut aufsaugen. Ein ganz ähnliches aus Wollhaaren des Schildfarns, *Aspidium Baromez* (*Agnus scythlicus*) bestehendes Hämostasirmitel kommt jetzt auch aus dem Orient und ist als Seidenmoos oder Baromez in den Apotheken erhältlich. Ein Uebelstand ist, dass alle diese Stoffe als fremde Körper wirken und infectiöse Materien in sich tragen, daher erst desinficirt werden müssen. Ehe solche Mittel zur Stelle geschafft sind, bleibt nichts anderes übrig, als die nicht zu verachtende Kälte in Form frischen Wassers anzuwenden oder so lange einen Druck mit den Fingern auszuüben, bis eine genügende Pfropfbildung eingetreten ist und muss bei weichen Organen stets ein Gegendruck von der andern Seite ausgeübt werden. Dabei ist es von besonderem Werthe, den betreffenden Theil zu entspannen, ihm eine entsprechende Stellung zu geben, höher zu lagern und für absolute Ruhe zu sorgen, um nicht nur hemmend auf die arterielle Zufuhr, sondern auch begünstigend auf den Rückfluss des Venenblutes einzuwirken. Die mehr chemisch oder dynamisch wirkenden Styptica sind solche Stoffe, welche durch ihre grosse Affinität zum Eiweiss das Blut direct gerinnen machen und dadurch zur Bildung von die offenen Gefässstellen verklebenden und verfilzenden

Thromben führen. Alle Salze der schweren Metalle und die Adstringentien gehören hierher, vornehmlich Eisenchlorid, Bleizucker, Silbernitrat, dann Essig, Gerbsäure, Alaun, Kresot. Man trägt sie entweder in Pulverform auf die Wunde oder trinkt man Bauschen von Jute, Watte mit den Lösungen und drückt sie gut an, nachdem zuvor alles Blut säuberlich aufgetupft worden ist. Das Eisenssesquichlorid (in 10%iger Lösung) wird auch mit Colloidium 1:3 vermischt und bei Lungenblutungen zum Inhaliren (0.5%ig) empfohlen. Das Missliche bei diesen Mitteln besteht darin, dass die geronnene Masse sehr zersetzungsfähig ist, die prima intentio gestört wird, die Thrombosierung also nicht leicht zu beherrschen ist und Embolien entstehen können; ausserdem heilen solche Wunden auch im aseptischen Zustande schlecht. Diesen localen Blutstillungsmitteln gegenüber stehen die indirecten Hämostatica, welche dadurch Blutungen zum Stehen bringen sollen, dass sie auf dem Wege der Nervenbahnen, durch Reizung der betreffenden vasomotorischen Fasern, eine Verengung der Gefässe zu Stande bringen sollen. Als solche gelten das Cornutin des Mutterkorns und das Terpentinnöl. Ersteres wird subcutan (Extractum Secalis cornuti fluidum), Letzteres örtlich angewendet. In neuerer Zeit sind weitere derartige Gefässcontractantien in die Heilkunde eingeführt worden, ohne dass jedoch praktische Erfahrungen vorliegen, nämlich das Extract der amerikanischen Ranunculacee *Hydrastis Canadensis* (mehr auf den Uterus gerichtet), das Rindenextract der Wurzel der Baumwollpflanze, *Extractum Radicis Gossipii* und das Extract des aus Amerika stammenden Zauberstrauches, *Extractum Hamamelis virginicae*. *Vogel*.

**Styrax** (von *στυρα*, stehen machen), ein wohlriechendes Gummi, des Styrax- oder Storaxbaumes. *Anacker*.

**Styrax**. Storax. Ein harziger Saft aus der Rinde eines Amberbaumes Kleinasiens, *Liquidambar orientalis* (s. d.). *Vogel*.

**Suarez, M.**, gab 1564 zu Toledo eine Compilation der Schriften von Xenophon, Absyrtus, Hierocles, Laurentius Rusius, Crescentius und Diaz über Zucht und Krankheiten des Pferdes heraus. *Semmer*.

**Suarium** (von sus, das Schwein), der Schweinestall (sc. forum, der Markt), der Schweinemarkt. *Anacker*.

**Suarium** (von sus, das Schwein), der Schweinhändler. *Anacker*.

**suaveolens** (von suavis, süß, lieblich; olere, riechen), wohlriechend. *Anacker*.

**Subacetas** (von sub, unter; acetum, der Essig), ein uninteressantes Salz. *Anacker*.

**Subacetas plumbi**, Acetum Plumbi. *Plumbum aceticum basicum solutum* (s. d.). Basisch essigsäure Bleilösung, Bleiessig (Acetum Saturni oder Lithargyri). *VI*.

**subacutus** (von sub, unter; acutus, hitzig), mässig hitzig. *Anacker*.

**Subarachnoidealraum**, Raum zwischen

Arachnoidea und Pia mater des Gehirns, s. Gehirn. *Eichbaum*.

**Subatio** (von subare, in der Brunst sein), die Brunst. *Anacker*.

**Subcarbonas** (von sub, unter; carbo, die Kohle), ein unterkohlensaures Salz. *Anacker*.

**Subchloras** (von sub, unter; chlora, das Chlor), ein basisches Chlorsalz. *Anacker*.

**Subchloras calcicus**, Bleichkalk, Chlorkalk. *Calcaria oxymuriatica*, *Calcaria hypochlorata*, s. *Calcaria chlorata*.

**Subcutane Arzneimittelapplication**, siehe hypodermatische Application.

**Subcutaneus** (von sub, unter; cutis, die Haut), was unter der Haut liegt oder geschieht. *Anacker*.

**Subcutis**, Unterhaut s. Haut.

**Suber** (von subire, untergehen), das Korkholz. *Anacker*.

**Suberin**, Korkstoff. Eigenthümliche Umwandlung der Cellulose, d. h. der Zellwandungen bei der Verkorkung. *Vogel*.

**Subig. c.** Abkürzung auf Recepten für Subige cum, Zerreiben mit. *Vogel*.

**Subjectum** (von subjicere, unterlegen), der Grundbegriff, das Wesen. *Anacker*.

**Subjunctorium** (von subjungere, anspannen), das Fahrwerk. *Anacker*.

**Subligatio** (von sub, unter; ligare, binden), die Unterbindung, das Abbinden. *Anr*.

**Sublimat**. Quecksilbersublimat, Aetzsublimat, s. die officinelle Bezeichnung *Hydrargyrum bichloratum* unter *Mercurialien* und *Quecksilberchlorid*.

**Sublimatio** (von sublimare, erheben), die Verflüchtigung eines festen Körpers durch Hitze und das Wiederfestwerden in einem auffangenden Behälter. *Anacker*.

**Sublimation**, der Uebergang eines festen Körpers durch Erwärmung in die Gasform und die Zurückführung des erzeugten Gases durch Abkühlen in die feste Aggregationsform. Die Sublimation findet mit Ueberspringung des flüssigen Zustandes statt. Als bestes Beispiel für einen leicht sublimirbaren Körper kann der Kampher genannt werden. Das Analogon der Sublimation ist die Destillation. *Blaas*.

**Sublimatpastillen**. Eine vom Apotheker Angerer angegebene Zusammensetzung von 1 g Quecksilbersublimat mit ebensoviel Kochsalz, mit Amylum und Gummi zu Plätzchen gepresst, um das ärztliche Personal in den Stand zu setzen, an jedem Orte durch Vermischen mit gewöhnlichem Wasser eine genau dosirte Desinfectionsflüssigkeit herzustellen. Die in einer besonderen Kapsel leicht transportablen Pastillen sind, um vor Verwechslung zu schützen, auffallend roth gefärbt. Jede Pastille gibt mit 1 l Brunnenwasser einpromilliges Sublimatwasser; ohne Kochsalz würde sich in letzterem das Chlorid zersetzen. *Vogel*.

**Sublimatseife**. Eine für ärztliche Zwecke mit Zusatz von Sublimat bereitete Seife. In der beim Waschen mit dieser Seife entstehenden Lösung kann jedoch, weil sie alkalisch reagirt, Quecksilberchlorid nicht vor-

handen sein, es entsteht Quecksilberoleat, welches jedoch, wie Versuche ergaben, wirksam und Milzbrandsporen abzutöden fähig ist. Um bei Herstellung dieser Seife eine Reduction der Quecksilberoxydverbindung zu Quecksilberoxydul oder metallischem Quecksilber zu verhüten, muss eine überfettete Seife verwendet werden. Dieses Überfetten geschieht zweckmäßiger mit Oelsäure wie mit überschüssigem Fett, da die auf letztere Art überfetteten Seifen beim Waschen nicht schäumen. Die überfettete Seife bleibt jahrelang weich, während alkalische Sublimatseifen durch die eintretende Reduction sehr bald schwarz werden. *Loebisch.*

**Sublimiren.** Wie das Wasser durch Ueberführen in Dampfform mit nachfolgender Wiederverdichtung von fremden Bestandtheilen getrennt und gereinigt wird, so geschieht dies auch bei festen Körpern durch Sublimation in der Hitze. Sublimirbar ist nur Quecksilber, Schwefel, Jod, Kampher, Phosphor etc. *Vogel.*

**Subluxatio** (von sub, unter; luxatio, die Verrenkung), die Verstauchung oder unvollständige Verrenkung. *Anacker.*

**Submaxillardrüse**, s. Unterkieferdrüse. **submaxillaris** (von sub, unter; maxilla, die Kinnlade), unter der Kinnlade befindlich. *Anacker.*

**submucosus** (von sub, unter; mucosa, die Schleimhaut), unter der Schleimhaut befindlich. *Anacker.*

**Submurias** (von sub, unter; muria, das Salzwasser), ein untersalzaures Salz, Chlor-salz. *Anacker.*

**Subnitras bismuticus.** Basisch salpetrig-saures Wismuth. Magisterium Bismuti, siehe die officinelle Bezeichnung Bismutum subnitricum. Im Gebrauche stehen in neuester Zeit auch das Bismutum salicylicum, tannicum und valerianicum. *Vogel.*

**Suboxyde** sind indifferentere Oxyde, welche weniger Sauerstoff enthalten als ein basisches Oxyd. So ist PbO basisches Bleioxyd, Pb<sub>2</sub>O dagegen ein Suboxyd (vgl. übrigens „Oxydation“). *Blaas.*

**Suboxydum** (von sub, unter; ὀξύς, scharf, sauer), das Unteroxyd, wenig Sauerstoff enthaltende Basis. *Anacker.*

**Subphlogosis** (von sub, unter; φλόγωσις, Entzündung), die mässige Entzündung. *Anr.*

**Subphosphas** (von sub, unter; phosphorus, der Phosphor), das unter- oder basisch-phosphorsaure Salz. *Anacker.*

**Subplacenta** (von sub, unter; placenta, der Mutterkuchen), die hinfallige Haut Hunter's. *Anacker.*

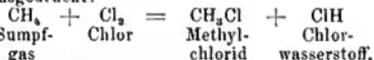
**Subsidentia** (von sub, unter; sedere, sitzen), der Satz, der Bodensatz. *Anacker.*

**Subspecies** (von sub, unter; species, die Art), die Unterart, die Spielart. *Anacker.*

**Substituentia** (von substituere, ersetzen, stellvertreten), sc. remedia, Heilmittel, die stellvertretenden Heilmittel (s. Suppletiva). *Anacker.*

**Substitutio** (substitutio, ich ersetze). Als solche, bezeichnet man in der Chemie den

Eintritt eines Elementes oder eines Radicales in irgend eine Verbindung an die Stelle eines anderen Elementes, zumeist des Wasserstoffes oder eines Radicales. Wirken z. B. auf Sumpfgas CH<sub>4</sub> zwei Atome (1 Molecul) Chlorgas Cl<sub>2</sub> ein, dann tritt 1 Atom Chlor an die Stelle von 1 Atom Wasserstoff, welches austritt und sich mit dem zweiten Atom Chlor zu Chlorwasserstoff verbindet. Dieser chemische Vorgang wird durch folgende Gleichung ausgedrückt:



Das Methylchlorid ist ein Sumpfgas, in welchem 1 Atom Wasserstoff durch 1 Atom Chlor substituirt ist. Desgleichen ist CHCl<sub>3</sub> Chloroform ein Sumpfgas, in welchem 3 Atome Wasserstoff durch 3 Atome Chlor substituirt sind. Methylchlorid und Chloroform werden demnach als Chlorsubstitutionsprodukte des Sumpfgases bezeichnet. Wohl lassen sich sämtliche chemische Reactionen, insofern sie nicht durch directe Addition entstehen (wie z. B. der Salmiak, der NH<sub>3</sub> + CH ist), als Substitutionsprodukte auffassen; doch spricht man im engeren Sinne nur bei den Kohlenstoffverbindungen, also bei den organischen Verbindungen von der Substitution. Eine charakteristische Eigenthümlichkeit der organischen Substitution besteht darin, dass das in eine Verbindung substituirt eingetretene Element in dieser nummehr direct als solches nicht nachweisbar ist. Während man im CNa = Koehsalz das Chlor mit Hilfe mittelst löslichen Silbersalzen augenblicklich nachweisen kann, gelingt der Nachweis von Chlor im Chloroform auf diesem Wege nicht, ja ein Chloroform, in welchem man durch Silberlösung Chlor nachweisen kann, muss als für Heilzwecke unbrauchbar crachtet werden. Erst wenn das Chloroform durch hohe Temperatur zerlegt wird, gelingt es, das Chlor in den Zersetzungsproducten aufzufinden. Das im rothen Blutfarbstoff vorkommende Eisen lässt sich im Blute nicht so nachweisen, wie das Eisen im Eisenvitriol, also durch Zusatz von Schwefelammonium; es muss früher der rothe Blutfarbstoff durch Glühen zerstört werden, in der Lösung der Blutmasse kann dann das Eisen direct nachgewiesen werden. Aus diesem Verhalten wissen wir, dass das Eisen im rothen Blutfarbstoff substituirt eingetreten ist und darin, wie man sich ausdrückt, in organischer Bindung enthalten ist.

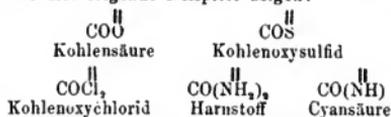
Ein Beispiel für die Entstehung eines Substitutionsproductes durch Eintritt einer Atomgruppe (eines Radicales) an die Stelle einer anderen ist die Bildung von Harnstoff durch Eintritt von zwei Amidogruppen (NH<sub>2</sub>) an die Stelle von Hydroxylgruppen (OH) in der Kohlensäure:



Der Harnstoff ist demnach eine substituirt Kohlensäure. Das substituirtene Element oder die substituirtene Gruppe muss

stets die gleiche Valeur haben als das oder die Elemente oder die Gruppen, welche durch die Substitution ersetzt werden.

Soll z. B. im Kohlensäureanhydrid  $\text{CO}_2$  ein Atom Sauerstoff substituiert werden, so kann dies nur durch ein zweiwerthiges Element oder durch zwei einwerthige Elemente, oder durch zwei einwerthige Radicale, oder ein zweiwerthiges Radical geschehen, wie dies folgende Beispiele zeigen:



Durch das Studium der Substitutionsvorgänge, namentlich in den letzten 30 Jahren, hat die organische Chemie jene hohe Stufe erreicht, auf welcher sie sich derzeit fortbewegt.

**Substratum** (von substernere, unterstreuen), der vorliegende Fall, der gegebene Stoff.

**Subsulfas** (von sub, unter; sulfur, der Schwefel), ein basisch-schwefeläures Salz. *Anr.*  
**suburdus** (von sub, unter; surdus, taub), schwerhörig. *Anacker.*

**Subt.**, Abkürzung von subtilis, fein. *Anr.*

**Subventionirung von Zuchten.** Zur Hebung und Förderung der landwirthschaftlichen Thierzuchten werden in der neueren Zeit von Seite der Staatsregierungen und den Privatvereinen in verschiedener Richtung bald grössere, bald kleinere Unterstützungen (Subventionen) von Geld und anderen Mitteln bewilligt, die den Zweck haben, eine zielbewusste Zucht-richtung von möglichster Gleichmässigkeit, Verbesserung und Veredelung der Thiere zu erzielen. In letzterer Beziehung wird zu erstreben gesucht: regelmässige Körperform, Früb reife (gute und zweckmässige Ernährung in der Jugend), Arbeitsfähigkeit, Milcher giebigkeit und Mastfähigkeit bei günstiger Futterverwerthung, sowie hauptsächlich Verbesserung und Veredelung der Pferde zucht.

Die Beihilfen von Geldmitteln werden meistens in der Form von Prämien für hervorragende einzelne Zuchtthiere männlichen und weiblichen Geschlechts gegeben, wo aber meistens die ersteren bevorzugt werden, oder aber für Leistungen ganzer Zuchten solche bewilligt, was bei den Viehausstellungen, Thierschauen und Zuchtvielmärkten zur Ausführung kommt, indem eigene Commissionen oder Preisrichter nach vorausgegangener Untersuchung und Prüfung die preiswürdigen Thiere aussuchen, bezeichnen und die Zuerkennung der Geldprämien beantragen.

In der deutschen Landwirthschaftsgesellschaft, sowie in einer Conferenz in der Schweiz ist über Prämirung von Zuchtfamilien in letzterer Zeit mehrmals verhandelt worden: Eine zur Berathung berufene Versammlung am 11. Mai 1888 in Zürich kam zu folgenden Resultaten:

1. Ueber die Forderung, dass die Glieder von Zuchtfamilien, welche an der Concurrenz

theilnehmen, in der auf- und absteigenden Linie oder in der ersten oder zweiten Seitenlinie mit einander verwandt sein müssen, herrscht im Allgemeinen Uebereinstimmung. Dagegen gehen die Ansichten über die Frage, ob in eine eidgenössische Verordnung eine Bestimmung über die Altersgrenze der einzelnen Thiere aufgenommen werden soll, auseinander, ebenso die Ansichten über das eventuelle Minimum dieser Altersgrenze.

2. Die Conferenz ist damit einverstanden, dass das Minimum der Stückzahl einer Zuchtfamilie auf drei angesetzt werde.

3. Die Beurtheilung der Zuchtfamilien soll nach dem Punktverfahren erfolgen. Bezüglich des Ranges einer prämiirten Zuchtfamilie soll die auf das einzelne Glied derselben fallende Durchschnittspunktzahl massgebend sein; auf die Höhe der Prämien summe dagegen soll auch die Zahl der Glieder der Zuchtfamilie Einfluss haben. Ueber die Art und Weise, in welcher dieser Einfluss geltend gemacht werden soll, sind die Meinungen getheilt.

4. Zuchtfamilien, welche nicht eine bestimmte Durchschnittspunktzahl erzielen, sind von der Prämirung auszuschliessen, ebenso einzelne Thiere einer Familie, welche eine gewisse Punktzahl nicht erreichen von der Prämirung, d. h. von der Familie. Diese Minimalzahlen sind vom Preisgerichte nach der Beurtheilung sämtlicher Familien eines Cantons oder Bezirks zu bestimmen.

5. Die Thiere der prämiirten Familien sind durch Hornbrand oder ein anderes geeignetes Mittel zu kennzeichnen.

6. Ueber die prämiirten Zuchtfamilien sind Zuchtregister zu führen. Es sollen für dieselben vom Bund Minimalanforderungen aufgestellt werden, welche sich auf die Abstammung beschränken. Angaben über die Leistungen der Thiere sind facultativ. Die Cantone haben dafür zu sorgen, dass die Zuchtregister richtig geführt werden.

7. Bei der Beurtheilung der Zuchtfamilien ist die Abstammung derselben zu berücksichtigen. Ueber die Art und Weise, wie hierbei vorgegangen werden soll, gehen die Ansichten auseinander.

8. Mit der Beurtheilung der Zuchtfamilien sind drei- oder mehrgliedrige Expertencommissionen zu betrauen. Die Frage, ob ein Mitglied dieser Commission vom schweizerischen Landwirthschaftsdepartement zu bezeichnen sei, bleibt eine offene.

9. Die Beurtheilung der Zuchtfamilien soll in kleineren Kreisen vorgenommen werden; die Zeit der Schauen zu bestimmen, bleibt den Cantonen überlassen.

10. An die Auszahlung der Prämien sollen gewisse Bedingungen geknüpft werden; die Festsetzung derselben bleibt einer weiteren Prüfung vorbehalten. Die Ansichten darüber, ob die Auszahlung der Prämien sofort oder erst nach einer gewissen Frist zu erfolgen habe, waren getheilt. Die Frage darüber, ob die Zuchtfamilien-Prämirungen alljährlich statt wie bisher alle zwei Jahre

wiederkehren sollen (wobei ein grösserer Bundesbeitrag in Aussicht zu nehmen wäre) ist einer näheren Prüfung zu unterstellen.

11. Die Conferenz sprach einstimmig den Wunsch aus, es möchten die Cantone die Zuchtfamilien-Prämierung mit ebenso hohen Beiträgen unterstützen, wie die Prämierung einzelner weiblicher Thiere.

Während im Jahre 1886 an den bezirksweisen Viehschauen in der Schweiz 53 Zuchtfamilien ausgestellt wurden, von welchen 46 mit 189 Thieren prämiirt werden konnten, betrug die Zahl der im Jahre 1888 prämiirten Zuchtfamilien 66 mit 283 Thieren, wovon 56 Familien prämiirt wurden. Ueberdies sind an mehreren Schanorten noch Zuchtfamilien aufgeführt worden, die nach ihrer Qualität, als nicht in Betracht fallend, ohne specielle Motivirung zurückgewiesen wurden. Von den im Jahre 1886 prämiirten 46 Familien befinden sich unter den im Jahre 1891 prämiirten 31 oder  $\frac{3}{4}$  derselben, 25 sind neu prämiirt. Nach dem pro 1886 verfügbaren Credit konnten damals Prämien im Betrage von 20–80 Frcs. für die einzelnen Zuchtfamilien vertheilt werden. Entsprechend der pro 1888 zur Verfügung stehenden höheren Summe, sind die Prämien auf 50–200 Frcs. normirt worden. Diese höhere Prämie dürfte nun da und dort einen Viehzüchter veranlassen, mit der Bildung einer vorzüglichen Zuchtfamilie in wirkliche Concurrenz zu treten, wodurch nicht nur der eigentliche Stand der deutschen Viehzucht gehoben, sondern mit solchen Stammzuchten eine gute Grundlage geschaffen würde für die Aufzucht von solchen Zuchtstieren, von denen man wieder entsprechende Leistungen in der Vererbung guter Eigenschaften erwarten kann.

Auch in Deutschland sind Prämierungen ganzer Rindviehbestände, n. zw. im Jahre 1890 in sieben verschiedenen Vereinen des land- und forstwirtschaftlichen Hauptvereines Hildesheim vorgenommen worden, u. zw. derart, dass a) Viehbestände von 15 Stück und darunter und b) grössere Viehhaltungen Subventionen als Prämien erhielten.

Auch in der Provinz Hannover wendet man der Prämierung ganzer Rindviehbestände besondere Aufmerksamkeit zu. In einigen Hauptvereinen der Provinz sind diese Subventionen bereits durchgeführt; in anderen bereitet man dieselbe vor. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Leistungen des Milchviehs friesischer Rasse gewendet. *Ableitner.*

**Subversio** (von subvertere, umkehren), die Umstülpung. *Anacker.*

**Succago** (von succus, der Saft), der eingedickte Saft. *Anacker.*

**Succinum** (von succus, der Saft), der Bernstein. *Anacker.*

**Succisa**, Sternkopf. Gute Futter- und Weidepflanze. Gebräuchlicher ist der Ausdruck Scabiosa (s. d.). *Vogel.*

**Succus** s. succus (von sugere, saugen), der Saft, Mus. Durch Maceriren, Digeriren oder Auskochen erhaltener Saft aus verschiedenen Arzneipflanzen, welcher ausge-

presst, durchgeseiht und zu einem dünnen Extracte eingedampft wird. Extracte von mehr dicklicher Consistenz erhalten die Bezeichnung inspissatus, eingedickt. Früher führten derartige Succus auch den Nameu Roob, Mus.

**Succus Dauci**, Mohrrübensaft, der wohlfeilste der eingedickten süssen Säfte, früher besonders als Constituens für Pillen und Latwege gebraucht, jetzt verlassen, da der Saft leicht saure Gährung eingelit.

**Succus Glycyrrhizae**, s. nnter Succus Liquiritiae.

**Succus hispanicus**, das Süssholz-extract. **Extractum Glycyrrhizae**, s. Succus Liquiritiae.

**Succus Juniperi inspissatus**, Wachholderbeermus, Roob Juniperi. Kann mehr gebräuchlich oder nur als Biudemittel für Pillen und Latwege. Enthält Zucker, Schleim und etwas ätherisches Oel.

**Succus Liquiritiae**, Süssholzsaf. Durch Auskochen und Pressen der Wurzel von Glycyrrhiza glabra gewonnenes Extract in Form glänzender schwarzer Stangen, welche den Namen Lakritz tragen und von sehr süssen Geschmacke sind. Es wird nur in der Handeprixis zu expectorirenden Mixturen verwendet und ist hier zu 10–20% enthalten. Das gereinigte, durch Maceration des Süssholzes gewonnene Präparat heisst Extractum Liquiritiae (Succus Liquiritiae depuratus), ist nicht officinell und entbehrlich, weil theuer.

**Succus Sambuci inspissatus**, Roob Sambuci, Fliedermus, aus den reifen Hollunderbeeren von Sambucus nigra bereitet. Ebenfalls leicht sauer werdend und ganz entbehrlich. *Vogel.*

**Succession**, Anfrütteln des Kranken bei der physikalischen Untersuchung, siehe Percussion.

**Suche**, Das Aufsuchen des Wildes wird in der Jägersprache Sneh genannt, sei es durch Hunde, welche mittelst des Geruchsinnes der Fährte des Wildes nachspüren oder durch Jäger, welche zu dem gleichen Zweck das Revier beghehen. *Koch.*

**Sucht der Hunde**, s. „Staupe“.

**Sucula** (von sus, das Schwein oder sugere, saugen), das Schweinchen, das Ferkel. *Anr.*

**Sudamen** (von sudare, schwitzen), das Hitzbläschen. *Anacker.*

**Sudanschafe** oder **Soudanschafe**. In jenem Theile des Binnenlandes von Nordafrika, welcher im Norden bis an die Sahara begrenzt wird, im Süden bis an den Aequator reicht und von den Arabern „Sudan“ genannt wird, kommt eine Schafraße vor, welche zur Gruppe der kurzschwänzigen, langbeinigen und langohrigen Hausschafe gehört und von Sanson Race du Soudan (Ovis Aries Sodanica) genannt wird.

Böcke und Zibben dieser Rasse sind hornlos, ihre Stirn und Nase sind stark aufgebogen, die Thränengruben von geringer Tiefe und es werden diese nur ausnahmsweise etwas umfangreicher.

Die Sudanschafe erreichen eine Widerstehhöhe von 1 m und darüber, ihr Brust- und Rippenkorb ist flach und wenig tief, die Kruppe sehr kurz und stets abschüssig. Durch ihre lang herabhängenden Ohren und den starken Ramskopf ist das Aussehen dieser langbeinigen Thiere ein hässliches, und sie gehören ohne Frage zu den unansehnlichsten aller bekannten Schaffrasen.

Bezüglich der Behaarung kommen bei denselben auffällige Differenzen vor; an einigen Orten ist das Deckhaar kurz, straff und markhaltig, wie bei den Ziegen jener Ländergebiete Nordafrikas; in anderen Gegenden tragen sie aber ein wolliges Vliess, welches zottig am Körper niederhängt und meist aus groben Grannenhaaren besteht.

Haut und Haare sind häufig pigmentirt; sehr oft erscheinen Kopf und Beine schwarz und roth gefärbt, und es finden sich eigenenthümlich gescheckte Individuen bei der fraglichen Rasse nicht selten. Fruchtbarkeit und Milchergiebigkeit der Mutterschafe sollen lobenswerth sein. Ihr grobes Fleisch besitzt einen angenehmen Geschmack und wird sowohl von den Sudanesen wie von den eingewanderten Europäern gerne genossen. Die italienischen Bergamasker-Schafe sind der Sudanrasse wahrscheinlich nahe verwandt. *Freitag.*

**Sudarium** s. *sudatorium* (von sudor, der Schweiss), das Schwitzbad, das Schwitzmittel.

*Anacker.*

**Sudor oruentis** s. *sanguineus* (von sudare, schwitzen; cruor, das geronnene Blut; sanguis, das Blut), der blutige Schweiss. *Anacker.*

**Sudorifera** (von sudor, der Schweiss; ferre, tragen, bringen), sc. medicamenta, Heilmittel, die schweisstreibenden Mittel (s. Diaphoretica). *Anacker.*

**Sudor profusus** (von profundere, ergiessen), das ungewöhnlich starke Schwitzen. *Anacker.*

**Südafrikanische Pferde.** Der Pferdebestand in der Capcolonie wird jetzt auf ca. 400.000 Stück geschätzt; die vorletzte Zählung fand 1874 statt und ergab 205.985 Stück. Das südafrikanische Capperd gehört nach de Serre's Mittheilungen zur Basuto-Rasse, deren Vorfahren aus Südamerika eingeführt und mehrfach mit arabischem und englischem Vollblut gekreuzt worden sind.

Unser Gewährsmann sagt: Das Basutopferd gehört ohne Zweifel zu den ausdauerndsten, unermüdetsten, genügsamsten und zartfüßigsten unter allen existirenden Pferderassen und besitzt nebenbei eine Gelehrigkeit, die in Erstanen setzt; H. de Serre hat mit einem dieser Thiere 30 englische Meilen zurückgelegt, ohne dass er nöthig hatte, Reitpeitsche oder Sporn in Anwendung zu bringen.

Diese Pferde werden nicht allein in den Capcolonien sehr hoch geschätzt, sondern auch in der britisch-indischen Armee, in welcher sie sich in den Jahren 1857 und 1858, 1878 und 1879 ganz ausserordentlich bewährt haben.

Die Berichte aus den Schlachten bei Zlobane und Cambala weisen ausserordentliche Leistungen dieser Pferde auf und heben

besonders den Umstand hervor, dass sie die betreffenden Leistungen bei bescheidenem Futter und ohne Wasser (?) auf dem schwierigen, felsigen Terrain zu liefern vermochten.

Die Schnelligkeit der Basutos lässt allerdings etwas zu wünschen übrig, wie auch häufig das Exterieur nicht immer schön zu nennen ist, aber was die Ausdauer anbetrifft, so suchen sie ihres Gleichen. Bezüglich des unschönen Exterieurs, ihrer Construction und Genügsamkeit zeigen diese Pferde eine gewisse Aehnlichkeit mit den südamerikanischen Creolles.

Im Westen und den Mislands der Capcolonie fand de Serre die hervorragendsten Gestüte, in denen sehr werthvolle Vollbluthengste als Beschäler benützt werden.

In den Pferdebahnen der Capstadt werden viele australische Pferde, „Brumby“, das heisst wilde Pferde, die man dienstfähig gemacht hat, benützt; es sollen dieselben ebenfalls eine grosse Ausdauer an den Tag legen. *Freitag.*

**Süßfutter** (Süßheu). Eingesäuerte Grünfüttermittel, deren Einsäuerung (s. d.) so durchgeführt wurde, dass dieselben eine mehr dem Braunheu (s. d.) als dem Sauerheu ähnliche Beschaffenheit aufweisen und sich durch einen süßlichen Geschmack und Geruch auszeichnen. Die Herstellung des Süßfutters, das übrigens meistens ungefähr ebenso viel Säure (Milchsäure u. a.) wie Sauerfutter enthält, beruht darauf, anfangs in den zusammengehäuften Grünfüttermassen u. dgl. möglichst rasch eine Temperatur von über 60° C. hervorzubringen und dann erst das Futter möglichst dicht zusammenzupressen, was, eben sowohl in Gruben als in oberirdischen Haufen erreicht werden kann (s. auch unter Einsäuerung). *Pott.*

**Süßgräser.** Gramineae der Ordnung Glumaceae (spelzblüthige), echte Gräser, das beste Wiesengrünfütter und Heu liefernd. Einjährige und perennirende Pflanzen mit Büschelwurzeln, hohlen, stielrunden (nie dreikantigen, aber knotigen) Halmen mit zweizeiligen wechselständigen Blättern, mit Aehren oder Rispen. Die Aehren besitzen meist zwei Deckspelzen (Glumae) und jede einzelne Blüthe steht zwischen zwei Blüthenspelzen (Paleae); die äusseren sind grün, meist mehrnervig und oft mit einer Granne (als Fortsetzung des Mittelnerven) versehen. Der Perigon besteht nur aus zwei vorderen, sehr kleinen farblosen Schläppchen, die auch Saftschuppen (Lodiculae) heissen. Staubgefäße drei, mit langen Staubfäden und meist an beiden Enden ausserandeten oder gespaltenen Antheren. Der Fruchtknoten besitzt an der Spitze zwei Narben und ist nur eine Samenknope und eine einsamige Kornfrucht (Caryopse) vorhanden. Es gibt nahe an 4000 über alle Zonen verbreitete Arten, welche durch ihr geselliges Auftreten den Hauptbestandtheil der Wiesen und Weiden ausmachen, die Grundlage des Ackerbaues und der Viehzucht umsomehr bilden, da auch die Cerealien, das Getreide (Mais, Hirse, Hafer,

Roggen, Gerste, Weizen u. s. w.) hieher gehören. Nur eine Giftpflanze figurirt unter den Gramineen, die Samen des Taumelolchs. Neben Gummi, Pflanzenschleim, Pectinstoffen und leichtlöslichem Kohlehydrat (Zucker) sind in der Trockensubstanz auch reichliche Mengen von Rohprotein enthalten, Stoffe, welche die Wiesengräser zu einem ebenso gedeihlichen, unentbehrlichen, als den Thieren angenehm schmeckenden Nahrungsmittel ersten Ranges machen. Von den ungezählten Arten sollen hier nur die Wiesengräser bester Qualität aufgeführt werden, u. zw.: *Alopecurus geniculatus* und *pratensis*, der gekniete und der Wiesenfuchsschwanz. *Arrhenatherum avenaceum*, französisches Raigras. *Agrostis canina*, Windhalm. *Aira caespitosa*, Rasenschmiele. *Anthoxanthum odoratum*, Ruchgras. *Avena flavescens* und *pubescens*, Goldhafer. *Briza media*, Zittergras. *Bromus mollis*, weiche Trespe. *Cynosurus cristatus*, Kamnigras. *Dactylis glomerata*, Knautgras. *Festuca pratensis* und *rubra*, Wiesenschwingel, rother Schwingel. *Glyceria fluitans*, Manngras. *Holcus lanatus*, wolliges Honiggras. *Lolium italicum* und *perenne*, italienisches und englisches Raigras. *Phalaris arundinacea*, Glanzgras. *Phleum pratense*, Thimotheegras. *Poa annua* und *pratensis*, Wiesenrispengras. *Poa trivialis*, gemeines Rispengras. *Triticum caninum* und *repens*, gemeine Quecke u. s. w. (s. auch Wiesengräser). *Vogel.*

Süssgräser nennt man gemeinlich alle besseren Futtergräser, die auf Wiesen und Weiden wachsen, deren Feuchtigkeitsverhältnisse gut geregelt sind. Das Gras von „süssen Wiesen“ u. dgl. enthält keine groben, harten, scharfkantigen Cyperaceen, keinerlei Sumpfpflanzen u. dgl., sondern besteht vorwiegend aus wirklichen Gramineen und anderen besseren Futterkräutern (s. auch Wiesengras). *Pott*

**Süssholzsaft**, s. *Succus Liquiritiae*

**Süssholzwurzel**, *Papilionaceae* Südeuropas, s. *Glycyrrhiza glabra*.

**Süssklee** (*Astragalus glycyphyllos*). Zu den *Papilionaceae* gehörige, in Deutschland häufig wild wachsende Pflanze, welche mit ihren süßen Blättern den Thieren ein sehr angenehmes Futter darbietet. In der Blüthe stehende Pflanzen enthielten nach Märcker im Mittel:

85.0%	Trockensubstanz
15.0	Stickstoffsubstanz
2.6	Rohfett
35.0	stickstofffreie Extractstoffe
27.6	Holzfasern
4.8	Asche.

Der Süssklee gehört hiennach zu den nährstoffreicheren Futterpflanzen. *Rodiczky* hat seinen Anbau für ständige Weiden, Waldschläge und als Mähklee empfohlen.

Eine andere *Astragalus*art, der sog. Kichertraganth oder Garabanzillo (*A. mollissimus*), gilt in Amerika (Kansas, Colorado, Neumexiko) als giftig, indem der Genuss derselben das Vieh „locoed“ macht, d. h.

eine eigenthümliche Krankheit hervorruft, welche sehr an die Morphiumsucht erinnert. Unser europäischer Kichertraganth (*A. Cicer*), der auf sonnigen Hügeln und an Wegrändern wächst, gilt dagegen auch als ein ganz gutes Futterkraut. *Pott.*

**Süssmaische**, s. Einmaischen des Futters.

**Süssmilchkäse** nennt man die aus frischer, süßer Voll- oder Magermilch durch Labgewinnung fabricirten Käse, zum Unterschied von den Sauermilchkäsen, welche aus von selbst sauer gewordener und infolge dessen geronnener Milch bereitet werden (s. die Artikel „Käse“ und „Käsesorten“). *Feser.*

**Süss-Scheelse's** Glycerin, s. d.

**Süvern'sche Desinfectionsmasse**. Sie gehört zu den besten Desinfectionsmitteln für Kloaken, Mistgruben und andere Anstalten für Auswurfstoffe, ist schon in geringen Mengen sehr wirksam und kommt billig zu stehen. 15 Theer, 15 Chlormagnesium, 100 gelöschter Kalk werden mit Wasser zu einer dickbreiigen Masse angerührt. *Vogel.*

**Suffimen** s. *suffimentum* (von *suffire*, räuchern), das Räuchermittel. *Anacker.*

**Sufflato** (von *sufflare*, aufblasen), die Aufblähung. *Anacker.*

**Suffocatio** (von *suffocare*, ersticken), die Erstickung. *Anacker.*

**Suffolk-Punch**, s. Pferd u. Suffolk-Viehzucht.

**Suffolk-Viehzucht**. Die an der Nordsee gelegene Grafschaft Suffolk umfasst 3820 km<sup>2</sup> (66.4 Quadratmeilen) mit 356.893 Einwohnern. Der grösste Theil der Landschaft ist wellenförmig und nur an der Küste flach zu nennen.

Hier findet sich ein reicher Marschboden, dort aber sind meist sandige oder steinige Strecken von geringer Fruchtbarkeit.

Die bedeutendsten Flüsse sind: der *Stour*, *Orwell*, *Waomay* und die *Ouse* mit dem *Lark*. An den Ufern dieser Flüsse finden sich zum Theil sehr schöne Wiesen und Weideflächen.

Ackerbau und Viehzucht stehen in Suffolk schon seit älterer Zeit auf hoher Stufe. 63% der Oberfläche sind unter dem Pfluge und 18% bestehen aus Wiesen und Weiden. — 1890 zählte man dort 41.248 Acker- und Zuchtperde, 70.426 Haupt Rindvieh, 427.750 Schafe und 147.543 Schweine.

Der Bestand an Hausthieren aller Gattungen hat in dieser Grafschaft seit der letzten Zählung nicht unerheblich zugenommen, ganz besonders der von Kindern und Schweinen: die Suffolk-Rindviehrasse erfreut sich als Milchvieh eines sehr guten Namens, sie gehört zur Gruppe der braunhaarigen ungehörten Rinder Grossbritanniens und ist als solches mit dem Norfolk-Vieh nahe verwandt; die Engländer nennen beide Schläge „*Red polled breed*“ und vermuthen, dass sie aus der schottischen Grafschaft Galloway stammen, denn sie haben mit der Rasse dieses Landstriches sehr grosse Aehnlichkeit. Ihr Kopf ist schmal, zierlich und an dem Hals hübsch angesetzt; letzterer ist nicht zu lang, der Rumpf aber von ansehnlicher Länge und ihr Rippenkorb gut aufgewölbt; die Beine sind nicht zu hoch und meistens gut gestellt.

Die Suffolk-Rinder gehören eher zu den kleineren als zu den grossen Schlägen Englands. Ihre Mastfähigkeit wird nicht besonders gerühmt, wohl aber die Milchergiebigkeit der Kühe sehr hoch geschätzt. Man sieht sie in den grossen Meiereien vor den Thoren der Städte gar nicht selten, weil sie hier bei zweckmässiger Ernährung in der Regel viel mehr Milch liefern als die Kühe anderer Rassen.

Neben der Rindviehzucht ist in Suffolk die Pferdezucht ein mächtiger Erwerbszweig für die ländliche Bevölkerung; seit alter Zeit wird dort ein sehr brauchbares Ackerpferd gezogen, welches früher (und zum Theil noch jetzt) unter dem Namen „Suffolk Punch“ in den Handel kam.

Diese Thiere verdanken ihren Namen „Punch“ — auf deutsch so viel als kleiner, dicker Stöpsel — ihren gedungenen, etwas plumpen Leibesformen; gewöhnlich sind sie von fuchsrother oder kastanienbrauner Farbe mit wenigen Abzeichen, und es wird von Einigen behauptet, dass sie diese Färbung der Einmischung norwegischen Blutes zu verdanken hätten. In der Körpergestalt haben diese Pferde einige Aehnlichkeit mit den Norfolkern (Norfolk-Hackneys); sie besitzen fast dieselbe Höhe, sind aber noch etwas schwerer als diese.

Für den Ackerbau und für das Karrenfuhrwerk sind Suffolker Pferde recht brauchbar; sie ziehen willig ihre Lasten fort, doch sind sie in ihren Bewegungen weniger geschickt und rasch als die Clydesdaler.

Das moderne Suffolk-Ross ist grösser als der alte Punch; jenes erreicht nicht selten eine Höhe von 1.70 bis 1.75 m. Durch Verwendung von Yorkshire-Deekhengsten wurde in jener Grafschaft grosser Nutzen geschaffen; ihre Nachzucht ist etwas lebendiger und auch schöner von Gestalt. Die Grafschaft Suffolk exportirt alljährlich ziemlich viele Pferde.

Die Schafzucht wird dort gleichfalls sehr umfangreich betrieben, und es ist hier in der neueren Zeit eine besondere Rasse gebildet worden, welche „Suffolk breed“ genannt wird und mit den Southdowns sehr nahe verwandt sein soll.

In Suffolk und Norfolk gab es früher viele schwarzköpfige, gehörnte Schafe, die zwar auf Körperschönheit oder gutes Wollhaar keine grossen Ansprüche machen konnten, wohl aber ein sehr zartes, wohlschmeckendes Fleisch lieferten.

Ihre körperliche Entwicklung war aber eine zu langsame, ebenso liess auch deren Mastfähigkeit viel zu wünschen übrig; um nun Beides zu verbessern, wurden an mehreren Orten der Grafschaft — besonders in Thorpe-Hall bei Hacketon — Southdown-Böcke zur Kreuzung benützt und auf diese Weise das vorgesteckte Ziel sehr bald erreicht.

Die Suffolk-Schafe haben viel Aehnlichkeit mit den Hampshire-down-Schafen, sind aber nicht ganz so compact gebaut und stellen etwas höher an den Beinen. Die kurzen Haare am Kopf und an den Beinen

sind von schwarzer Farbe, sonst aber ist die Wolle am Rumpf weiss oder gelblichweiss. Ihre Ohren sind nicht — wie die der Southdowns — rundum mit Wolle bewachsen, sondern stehen kahl. Die Suffolk-Schafe liefern ungefähr dasselbe Quantum Wolle, wie die Hampshiredowns.

Bis zum Jahre 1886 war die fragliche Rasse auf den grossen englischen Ausstellungen nicht als „established breed“ anerkannt, und erst in der allerneuesten Zeit hat man derselben auf den Ausstellungen der königlichen Landwirtschaftsgesellschaft einen besonderen Platz eingeräumt und den besten Exemplaren auch hohe Preise zuerkannt.

Vielleicht darf man die Suffolk breed eine Rasse der Zukunft nennen. Eine sehr sorgfältige Auswahl der Zuchtthiere — besonders der Sprungböcke — erscheint jedoch nothwendig zu sein, wenn man mit ihnen den Shropshire-, Hampshire- oder gar den Southdowns-Schafen Concurrenz machen will.

Die Schweinezucht der Grafschaft hat nahezu dieselbe grosse Bedeutung wie die Zucht von Rindern und Schafen. — Der Bestand an Schweinen hat sich in den letzten Jahren ganz erheblich vermehrt und ebenso auch ihre Qualität an vielen Orten verbessert.

Die alte Grafschaftsrasse ist durch Kreuzungen mit Berkshire- und chinesischem Blute veredelt worden. — Die moderne Zucht gehört nicht mehr zu den grösseren des Landes; die Thiere sind eher klein, aber compact zu nennen. Ihr Kopf ist zierlich, die Beine sind kurz und der lange Leib besitzt einen geraden Rücken mit ziemlich geradem Kreuz. Die Mastfähigkeit ist vorzüglich und ihr Fleisch von bester Beschaffenheit. Die Engländer sagen, dass die ein- oder 1 1/2-jährigen Suffolk-Schweine „first rate bacon“ produciren, und in diesem Punkte von keiner anderen englischen Rasse übertroffen würden.

Auf dem Continente sind die Eber der fraglichen Rasse häufig zur Verbesserung der alten, karpfenrückigen Landschläge benützt worden. Die jetzt viel gerühmte Norfolkzucht verdankt ihre Veredlung ebenfalls dem Suffolkblute, und es ist solche namentlich durch den Lord Leicester in Holkham mit grossem Geschick ins Werk gesetzt worden. *Freytag.*

**Suffrenatio** (von sub, unter, auf; frenum, der Zaum). die Aufzäumung. *Anacker.*

**Suffusio** (von suffundere, daruntergiessen), die Unterlaufung. *Anacker.*

**Sugillatio** s. suggillatio (von sugillare, braun und blau schlagen), die Blutunterlaufung. *Anacker.*

**suillus**. Vom Schwein (Sus) herrührend. Adeps suillus, Schweinefett = Axungia porci oder porcina. *Vogel.*

**Suilo** (von sus, das Schwein), sc. stabulum, der Stall, der Schweinestall. *Anacker.*

**Suiniatrica** (von sūs, Schwein; iā, heilen), die Schweineheilkunde. *Anacker.*

**Suiniatros** (von sūs, Schwein; iatros, Arzt), der Schweinearzt. *Anacker.*

**Sujewka**, in Russland, liegt im westlichen Theil des donischen Kosakengebietes, etwa

8 km. von Kharzysk, Station der Rostow-Kharkower Eisenbahn. Es ist eine v. Ilowaiskische Besetzung. Dieselbe ist sehr ausgedehnt und umfasst eine namhafte Kohlenindustrie. Der Boden besteht aus der sog. schwarzen Erde. Die auf Kalkstein und Kohlenformation ruhende Culturschicht ist ziemlich mächtig. Nicht weniger als bei 9000 ha Steppe werden alljährlich abgeerntet.

In Sujewka wird von dem Besitzer ein, wenigstens in Bezug auf die Beschaffenheit der Pferde, recht bedeutendes Gestüt unterhalten. Dasselbe soll um die Mitte der Fünfzigerjahre nicht weniger als 10.000 Pferde enthalten haben, von denen derzeit nach den Gestütsüberlieferungen ungefähr 1000 Vollblüter gewesen sein sollen. Damit würde das Gestüt vielleicht das grösste Privatgestüt Russlands gewesen sein. Wie überall, so wurde auch hier die Zucht allmählig eingeschränkt. Für die Mitte der Siebzigerjahre wird aber noch ein Gesamtbestand von etwa 5000 Pferden angegeben. Nach und nach hat die Kopffzahl immer mehr abgenommen, namentlich nachdem um die Mitte der Achtzigerjahre eine ansteckende Seuche, eine Art Influenza das Gestüt heimgesucht hatte. Gegen Ende der Achtzigerjahre wurde die Halbblut-zucht so gut wie ganz aufgegeben und nur eine reine Vollblut-zucht blieb von Bestand. Letzterer wie auch dem Rennsport ist der Besitzer sehr ergeben. Den Sinn für diesen bethätigte derselbe z. B. in dem Masse, dass er seine Pferde auf englischem Boden und sogar mit Erfolg laufen liess.

Gegenwärtig werden zu Zuchtzwecken 4 Beschäler und 21 Mutterstuten benützt, und der Bestand aller Pferde beziffert sich auf etwa 70 Köpfe. Die Hengste, alle 4 vollblütig, sind: Wadim v. Vandik, Emir v. Estafette, Elberus v. Estafette und Dear Boy v. Decoit. Dieselben entstammen der eigenen Zucht, sind aber hoch ausprobirt, so dass sie nach ihren Leistungen zur besten Classe zählen. Die Mutterstuten, gleichfalls vollblütig, sind theils im eigenen Gestüt hervorgebracht, theils aber auch durch Ankauf beschafft. Ein Theil dieser ist sogar aus England bezogen. Die Stuten haben ohne Ausnahme die Prüfung auf der Rennbahn bestanden. Die aus England eingeführten gehören ausserdem einer hervorragenden Classe an, so dass deren Nachzucht zu den besten Hoffnungen berechtigt. Dies ist um so mehr zu erwarten, als die Aufzucht der Fohlen möglichst rationell geschieht, soweit eben die russischen Verhältnisse, besonders der Mangel geschulten Wärterpersonals dies gestattet.

Die Absatzfohlen gehen etwa bis Ende October täglich Vor- und Nachmittags mehrere Stunden auf die Weide, die die Steppe in vorzüglicher Beschaffenheit bietet, empfangen dabei aber pro Kopf 3 bis 4½ kg ausgezeichneten Hafer. Nach Beendigung des Weidegangs kommen die Fohlen in grosse, geräumige Ställe, in denen sie lose umhergehen. Anfangs Februar werden sie nach den Geschlechtern getrennt und mit Beginn des April

wieder auf die Weide geschickt, neben der sie auch bei 4¼ kg Hafer pro Kopf erhalten. Infolge der kräftigen Ernährung entwickeln sich die Fohlen sehr gut. Durch den ausgedehnten Weidegang haben sie eine geeignete Vorbereitung für das Training erhalten, indem sie gegen den Herbst schon einen guten Galopp zurücklegen können. Die Vorbereitung der Pferde geschieht auf einer eigenen Trainierbahn, die aber zeitweilig äusserst hart ist und daher hohe Anforderungen besonders an die Hufe der jungen Thiere stellt. Diese aber erfüllen solche vollständig, so dass sich die Sujewkaer Pferde durch hervorragende feste Hufbildung auszeichnen. *Grassmann.*

**Sulcus**, die Furche, die Rinne, der Halbcanal. *Anacker.*

**Sulfas** s. Sulphas (von sulfur, der Schwefel), ein Sulfat oder schwefelsaures Salz. *Anr.* Frühere officinelle Bezeichnung für die schwefelsauren Verbindungen, Sulfate. Hierher gehören die jetzt obsolet gewordenen Arzneinamen:

Sulphas Aluminae. Schwefelsaure Thonerde, Aluminium sulfuricum.

Sulphas Aluminae et Potassae cum aqua, der Kallialaun, jetzt Alumen crudum.

Sulphas cupri. Cuprum sulfuricum.

Sulphas ferricus oder ferrosus. Eisensulfat, Vitriolum martis oder viride. Jetzt Ferrum sulfuricum.

Sulphas kalicus. Schwefelsaures Kalium, Doppelsalz, Kalium sulfuricum.

Sulphas Magnesia. Bittersalz, Magnesium sulfuricum.

Sulphas natrius. Glaubersalz, Natrium sulfuricum.

Sulphas Potassae oder Liivae. Doppelsalz.

Sulphas quinicus, Chininum sulfuricum.

Sulphas Sodae, Natriumsulfat.

Sulphas zincicus, Zincum sulfuricum. *Vogel.*

**Sulfide**. Nachweis im Wasser. Zuweilen findet man Sulfide in Abflusswässern von Fabriken, in denen schwefelsaure Salze durch in Zersetzung begriffene organische Substanzen zu Sulfiden reducirt werden, auch kann Schwefelwasserstoff ausnahmsweise durch Zersetzung schwefelhaltiger organischer Körper in ein Wasser gelangt sein, wo er sich mit den vorhandenen Basen zu Sulfiden verbindet. Sind aber keine Basen vorhanden, so bleibt der Schwefelwasserstoff als Gas in Lösung und wird dann durch den Geruch erkennbar.

Zum Nachweis der Sulfide versetzt man 250—500 cm<sup>3</sup> Wasser in einem verschliessbaren Glase mit 2—4 cm<sup>3</sup> Natriumcarbonat und 1—2 cm<sup>3</sup> Natriumhydratlösung und lässt den dadurch entstehenden Niederschlag sich absetzen. Nach Verlauf von 1—2 Stunden wird die klare Flüssigkeit in eine enge Glasröhre gegossen. Entsteht hier nach Zusatz von etwa 3 cm<sup>3</sup> einer alkalischen Bleilösung eine Bräunung oder schwarze Fällung von Bleisulfid, so ist dadurch die Gegenwart von Schwefelwasserstoff nachgewiesen. *Loebisch.*

**Sulfidum** s. sulphidum (von sulfur, der Schwefel), eine Verbindung von elektromagnetischem Metall oder einem Metalloide mit Schwefel. *Anacker.*

**Sulfonatum.** Sulfonal, im Deutschen Reiche officinelles Schlafmittel ersten Ranges, vor anderen hypnotischen Mitteln dadurch ausgezeichnet, dass es geruch- und geschmacklos ist, mit grosser Sicherheit vorgeht, dabei ungefährlich ist und keinerlei unangenehme Nebenwirkungen zurücklässt. Die hypnotische Wirkung wird durch die Abspaltung der Methylgruppe erklärt, muss aber nicht notwendig eintreten, das Mittel unterstützt mehr nur das normale Schlafbedürfnis und ruft dieses hervor, wenn es fehlt. Spätestens zwei Stunden nach dem Einnehmen tritt beim Menschen Schlaf ein und wird das Mittel besonders bei „nervöser Schlaflosigkeit“ gerühmt. Dosis für den Menschen 1—4 g in reichlich warmem Getränke genommen. Maximaldosis pro die 8 g; bei Kindern 0.2—0.5 pro dosi. Fröhner hat Sulfonal auch bei den Thieren versucht und gefunden, dass selbst auf grosse Gaben (200.0) Pferde und Rinder kaum reagieren oder mehr nur lähmende Wirkungen zum Vorschein kommen, wohl aber scheint sich das Mittel auch bei Hunden sowohl als Hypnoticum, wie als nervenberuhigendes Mittel bei allen Erregungszuständen, Gehirnkrämpfen n. s. w. mit Vortheil verwerthen zu lassen. Dosis für Hunde 0.5—4.0 als Pulver, am besten mit Gummi arabicum oder Zucker. Sulfonal ist im Wasser sehr schwer löslich, in heissem Getränke 1:15. Auf toxische Gaben entsteht Lähmung und auffallenderweise Gastroenteritis. *Vogel.*

**Sulfur** s. Sulphur (von sal, das Salz; urens, brennend), der Schwefel (s. d.), dessen Zeichen S. oder  $\Delta$  ist. *Anacker.*

Schwefel wird in der Theriehkunde nicht rein, sondern in Form des sublimirten Schwefels (Schwefelblumen, Sulfur sublimatum s. n.) angewendet.

Aeusserlich, in Verbindung mit Alkalien entwickelt er den giftigen Schwefelwasserstoff, welcher die Parasiten tödtet, einschliesslich der Milben. Man verwendet ihn hier besonders mit grüner Seife 1:5 und kann zu seiner Unterstützung auch Theer beimengen. Typisch ist mit Rücksicht auf die parasiticide Wirkung die Helmerich'sche Räudesalbe (Kali carb. 1, Schwefelblüthe 3, Fett 10) und das Wiener Theerliniment: Schwefelblumen und Theer je 1, Seife und Weingeist je 2).

Innerlich wird wenig mehr Gebrauch von Schwefel gemacht, er gilt jedoch als ein die Hautthätigkeit anregendes, die Drüsensecretion überhaupt steigendes und dabei den Stoffwechsel (ähnlich dem Spiessglanz und Arsen) bethätigendes, unstimulirendes Mittel; besonders wurde er von Hertwig & Hering als Diaphoreticum, Resolvens, Alterans bei Drüsen- und Hautkrankheiten, Erkältungen und nachfolgenden Katarrhen, Rheumatismen etc. gerühmt. Man gibt ihn Pferden und Rindern zu 5—10 g und lässt

ihn einige Zeit fortsetzen. Als Beigabe empfehlen sich besonders Kochsalz, Carbonate, Wachholderbeeren, Liquiritia. Vom Darm wird er grösstentheils ungelöst wieder ausgeworfen, nur im Dünndarm findet durch die alkalischen Secrete eine theilweise Zersetzung statt, wobei sich Schwefelwasserstoffgas und Hydrosulfide bilden, welche den ganzen Körper durchdringen und im Wesentlichen auch die Schwefelwirkung ausmachen. Die Ausscheidung erfolgt durch die Haut und Lungen. Sämmtliche Hausthiere ertragen der Schwerlöslichkeit wegen sehr grosse Gaben Schwefel und erfolgt dann, da der sublimirte Schwefel nicht schwefelsäurefrei ist, eine Reizung des Darmes, vermehrte Peristaltik und vermehrter Auswurf, so dass das Mittel auch als mildes Laxans (Lenitivum) gebraucht werden kann. Pferde erhalten 100—150, Rinder 150—300, Schafe, Ziegen 15—30, Schweine 10—20, Hunde 5—15 g. Als Gegenmittel dient der Schwefel bei Vergiftungen mit Metallsalzen (Bildung unlöslicher Sulfide im Darmcanal). Bei schlachtbaren Hansthiere sollen wegen des Geruches des Fleisches nach  $H_2S$  Schwefelgaben unter Umständen vermieden werden (s. auch Stibium sulfuratum aurantiacum und nigrum.) *Vogel.*

**Sulfur Antimonii auratum.** Goldschwefel, s. Stibium sulfuratum aurantiacum.

**Sulfur auratum Antimonii.** Goldschwefel, s. Stibium aurantiacum.

**Sulfur chalybeatum.** Stahlschwefel, Schwefeleisen, s. Ferrum sulfuratum.

**Sulfur citrinum.** Roher citronengelber Stängenschwefel mit krystallinischem Gefüge, wird nur zum Verbrennen (Entwicklung von schwefeliger Säure, s. d.) benützt. *Vogel.*

**Sulfur crudum.** Roher Schwefel zum Räuchern.

**Sulfur depuratum.** Gereinigter Schwefel, durch Auswaschen des sublimirten Schwefels mit einer Ammoniaklösung gewonnen, wodurch er von Erde, Metallen, Schwefelsäure und Schwefelarsen befreit wird — Flores Sulfuris loti. Entbehrlich. *Vogel.*

**Sulfuretum** s. sulphuretum (von sulfur, der Schwefel), das Sulfur, eine Verbindung von einem elektropositiven Metall und Schwefel. *Anacker.*

**Sulfuretum.** Sulfuret. Frühere Bezeichnung des Sulfids, eine Verbindung des Schwefels mit Metallen, z. B. Sulfuretum Stibii nativum, roher Schwefelspiessglanz; Sulfuretum Lixivae, Schwefelkalium, Kaliumsulfid, Kaliumsulfuret  $K_2S$ . *Vogel.*

**Sulfur präcipitatum.** Höchst feines chemisch reines Schwefelpulver, dargestellt durch Ueberführen von Schwefelsublimat mittelst gebrannten Kalkes in Schwefelcalcium und Ausfällen dieses Sulfides durch Salzsäure. Der so gereinigte, gelblichweiss aussehende Schwefel heisst auch Schwefelmilch, Lac Sulfuris. Entbehrlich. *Vogel.*

**Sulfur stibiatum aurantiacum.** Pomeranzenfarbiger Schwefelspiessglanz. Goldschwefel, s. Stibium sulfuratum aurantiacum.

**Sulfur stibiatum rubrum.** Mineralkermes. Theuer und obsolet, durch Goldschwefel ersetzt. *Vogel.*

**Sulfur sublimatum.** Durch Sublimiren gereinigter Schwefel, Schwefelblumen, Flores Sulfuris. An dem gelben Pulver haftet an der Luft sich bildende Schwefelsäure, der Geschmack ist daher schwach säuerlich. In der Thierheilkunde fast ausschliesslich im Gebrauch (s. Sulfur). *Vogel.*

**Sulfur vegetabile.** Das den Schwefelblumen ähnlich aussehende feine gelbe Pulver des Bärlappsamens, Pulvis Seminis Lycopodii. *Vogel.*

**Sulky,** englisch, = leichte, einspännige Chaise. Gewöhnlich und besonders bezüglich des Rennbetriebes bezeichnet Sulky den für Trabrennen benutzten einspännigen Rennwagen. Derselbe ist zweiräderig, mit einem ganz kleinen Sitz für den Fahrer und ungemein leicht. Sein Gesamtgewicht beträgt wenig mehr als 20 kg. Das Sulky stammt aus Amerika, wo es aus dem sehr harten Hickory-Holz in wunderbarer Feinheit hergestellt wird, so dass sich hieraus sein so geringes Gewicht erklärt. *Grassmann.*

**Sulphur.** Schwefel. Frühere Schreibweise für Sulfur.

**Sultan,** ein englischer Vollbluthengst, welcher für die Zucht von Bedeutung geworden, da er u. a. Vater des Bay Middleton, des englischen Derby-Siegers von 1863, ist, welcher seinerseits wieder den bedeutenden The Flying Dutchman erzeugte. *Grassmann.*

**Sultanshühner,** s. u. Hühnerzucht.

**Sulze, Wharton'sche,** Gallertgewebe des Nabelstranges, welches die Nabelgefässe und den Urachus umhüllt. *Eichbaum.*

**Sulzige Infiltrationen** oder Ausscheidungen eines fibrinös-gallertigen Exsudats, kommen vor beim Milzbrand im subcutanen Bindegewebe zwischen den Muskeln, am Gekröse, Darm, Herzen, an den Nieren etc., bei phlegmonösen Entzündungen und beim malignen Oedem im subcutanen Bindegewebe und zwischen den Geweben, im interlobulären Bindegewebe der Lungen (Pneumonie, Lungenseuche) und unter der Pleura beim Rotz. *Sr.*

**Sum,** Abkürzung von sumatur, es werde zusammengezählt. *Anacker.*

**Sumachgewächse.** Anacardiaceae. Aromatische gerbstoffige Holzpflanzen Südeuropas, wohn besonders die Pistazienbäume und die Rhusarten gehören.

**Pistacia vera.** Echter Pistatiabaum der Mittelmeergebiete. L. XII. 5, die essbaren Pistatianüsse liefernd.

**Pistazia terebinthus,** den cyprischen Terpentinen liefernd.

**Pistazia lentiscus,** besonders auf Chios angebaut und bekannt durch das aus der Rinde fließende Harz Mastix, das zu Firnissen, Räncherungen und Klebepflastern auch pharmaceutisch benützt wird.

**Rhus Toxicodendron** (s. d.). Giftsumach. — **Rhus coriaria,** Gerbersumach

L. V. 3. Ein Strauch Südeuropas, dessen Holz, Zweige und Blätter stark tanninhalzig sind und als Gerberlohe zur Saffianbereitung dienen. *Vogel.*

**Sumen** (von sugere, saugen), die Brust, das Euter, das Gesäuge. *Anacker.*

**Summarisches Verfahren** mit Abkürzung und Beschleunigung des Processes bei Streitigkeiten im Thierhandel wird angewandt, wenn eine derartige Beschleunigung und Abkürzung dringend wünschenswerth erscheint, wenn beim ordentlichen Verfahren bedeutende Nachtheile für eine der Parteien entstehen, wenn Gefahr im Verzuge ist, wenn es sich um Thiere von geringem Werth handelt, so dass die Process- und Futterkosten den Werth des Streitobjectes übersteigen würden, wenn die Streitobjecte unbenutzt auf Futter und Pflege stehen, wenn die streitenden Theile nur zur Zeit der Klage beim Gericht anwesend sein können und wenn der Beklagte ein Ausländer ist. Das summarische Verfahren zerfällt in: 1. Das unbestimmt summarische Verfahren ohne bestimmte Regeln, wenn die Beweisführung durch Untergang, Vernichtung oder Entfernung des Streitobjectes in Gefahr kommt. 2. Den Arrestprocess, der mit der Execution, d. h. mit Beschlagnahme der Sache oder Person und Aufhebung der freien Disposition beginnt. 3. Den Mandatsprocess, wobei ohne vorausgegangene Vernehmung der Parteien sogleich die Verurtheilung unbedingt oder bedingt erfolgt und ein richterlicher Befehl (Mandat) an den geklagten Theil entweder gebietend oder aufhebend ergeht. Unbedingt, wenn sich vom Verklagten eine wirksame Vertheidigung nicht erwarten lässt, oder bedingt, wenn der Kläger seine Ansprüche bloss derart begründet, dass noch immer eine wirksame Vertheidigung vom Geklagten zu erwarten ist. In letzterem Falle wird die Erfüllung des Mandats oder die Beibringung erheblicher Einwände innerhalb einer bestimmten Frist verlangt. *Semmer.*

**Summen** nennt man das eigenartige Geräusch, welches viele Insecten, wie Fliegen etc., mittelst der Luft hervorbringen, welche aus den vorderen Luftlöchern an der Brust aus- und einströmt. Bei den Zweiflüglern findet sich an dem ersten Brust-Stigma eine halbmondförmige aus Hornplatten bestehende Scheibe, welche nach Burneister durch die Luftströmung erschüttert tönt. *Sussdorf.*

**Summitates** (Summitas, Gipfel, Spitze). Bei manchen Drogen, besonders bei Krautpflanzen sind von besonderer Wirksamkeit die Spitzen der Blätter und Zweige, welche dann nur pharmaceutisch verwendet werden dürfen; dies gilt insbesondere beim Wermuth, den Blättern des Hanfes, dem Kraut des Steinklees und der Schafgarbe. Die genannten Pflanzen, einschliesslich des Sevenkrautes, erhalten officinell die Bezeichnung Herba; früher trug letztgenanntes Kraut den Namen Summitates Sabinae. *Vogel.*

**Sumpff** (Sumpfboden) enthält die Ansammlung von Wasser über weichem Erdreich

oder Morast. Ist derselbe den grössten Theil des Jahres oder immer mit Wasser bedeckt, so gehört er auch zu den Teichen und Seen und muss immer zuerst das Wasser entfernt werden, ehe man an den Anbau desselben gehen kann. Am häufigsten findet man Sümpfe an den Ufern jener Flüsse, welche mit geringem Gefälle grosse Ebenen durchlaufen, ferner auf grossen, wenig geneigten und waldbedeckten Ebenen, wo das Quell- und Regenwasser keinen genügenden Abfluss hat. Die Vegetation der Sümpfe ist verschieden, je nachdem das Wasser oder die Erde vorherrschend ist, in Sümpfen von grosser Ausdehnung findet man sogar grosse Flächen mit Wald bedeckt, wie z. B. an Russlands westlicher Grenze. Um den Sumpfboden anbauungsfähig zu machen, muss er zuerst vom Wasser befreit werden, was durch Anlage von Gräben oder durch Einführen von Schlamm aus anderen Flüssen und Canälen, also durch Erhöhung des Bodens geschehen kann. Ist der Sumpfboden trocken gelegt und der vorhandene Schlamm einige Zeit der Luft ausgesetzt, so wird er fruchtbar, worauf Haaf, Hafer, auch Kartoffeln sehr gut gedeihen.

Die im Sumpfwasser faulenden vegetabilischen und thierischen Stoffe erzeugen Dünste, welche bei günstiger Gelegenheit und unter Mitwirkung anderer Momente Sumpffieber erzeugen, welche in gewissen Gegenden endemisch werden, einen krankhaften Einfluss auf lebende Organismen ausüben, ja sogar eine unvollkommene Entwicklung und Ausbildung der Sumpfbewohner von vornherein da erzeugt haben, wo der schädliche Einfluss des sog. Malariagiftes sich nicht in deutlich ausgeprägten Krankheitsformen verräth.

Die Intensität der Malaria (v. ital. mala aria, schlechte Luft, ital. Aria cattiva, Sumpfmiasma, Sumpfluft) wird durch eine von hohen und dichten Wäldern umschlossene oder von Bergen eingegrenzte, den Winden unzugängliche Lage der Sümpfe, durch einen schweren moorigen Boden, durch Sonnenhitze, welche sie dem Vertrocknen nahebringt, daher durch das tropische Klima und heisse Sommer, durch Seewasser und noch mehr durch die Vermischung des Seewassers mit süssem Wasser, wodurch sowohl die Organismen des salzigen wie des süssen Wassers zu Grunde gehen und das Fäulnismaterial sich häuft, sowie durch die Abend- und Nachtzeit vermehrt.

Ein kaltes Klima, äppige Vegetation, besonders Saftpflanzen, immergrüne Wälder, schnellwüchsige Pflanzen, Eucalyptus und Cultur des Bodens beschränken dagegen die nachtheilige Einwirkung der Sümpfe und können sie ganz aufheben. *Ableitner.*

**Sumpfdotterblume.** Giftpflanze, s. *Caltha palustris*.

**Sumpffieber** herrscht alljährlich in den sumpfigen Donauniederungen unter dem Rindvieh und rafft Tausende von Ochsen dahin, während Kühe davonkommen, Kälber aber ganz verschont werden. Die Symptome sind nach Bales: Abgeschlagenheit, Appetitlosigkeit,

keit, Bewegungsstörungen, hohes Fieber bei frequentem Puls und beschleunigter Respiration, blutig gefärbtem Harn (Hämoglobin), Verstopfung oder Diarrhöe, Schwäche, Abmagerung, vieles Liegen, Muskelzittern, Thränenfluss, Oedem. Die Section ergibt als wesentlichen Befund eine Hyperämie des Kehlkopf- und Schlundkopfes und Magen- und Darmkatarrh, als Ursache einen Mikroorganismus, der durch Scheidewände in 2—4 Theile zerfällt und durch Färbung, Vorfärbung mit Löffler'scher Methylenblaulösung, Nachfärbung mit concentrirter alkoholischer Methylenblaulösung, dann mit Anilinöl und Xylol am besten zu erkennen ist; man findet ihn im Blute und in den Gefässen der Organe, ausgenommen der Leber und der Gekrösdrüsen. Impfungen gesunder Ochsen mit dem Blute der Kranken blieben erfolglos. *Anr.*

**Sumpfklee.** Bitterklee oder Fieberklee. Die dreiblättrige Zottenblume, *Menyanthes trifoliata* (s. d.).

**Sumpfkrazdistel.** *Cirsium palustre*, Sandistel, Cynaree L. XIX, überall bei uns wachsend, besonders an Wegen, feuchten Wiesen und Aeckern, wo sie zwar als Unkraut vorkommt, aber jung wie die Ackerkrazdistel oder gemeine Felddistel, *Cirsium arvense*, ein allen Nutzhieren, selbst Schweinen gedeihliches und sehr gern angenommenes Futter abgibt. *Vogel.*

**Sumpflabkraut.** *Galium*, s. Labkraut.

**Sumpfläusekraut.** s. *Pedicularis palustris*

**Sumpfluft.** Einen wichtigen Einfluss auf die Gesundheit der Thiere äbt die Bodenbeschaffenheit aus. Ein sumpfiger, mooriger Boden gehört zu den schädlichsten, er gefährdet die Gesundheit der Thiere ganz besonders dann, wenn Sümpfe ausgetrocknet werden und der sumpfige Grund frei zu Tage tritt. So lange der Boden unter Wasser steht und das Wasser selbst in Bewegung ist, finden aus ihm keine schädlichen Ausdünstungen statt, wohl aber wenn das Wasser stagnirt und die Luft freien Zutritt zur Erde hat. Ein lockerer humusreicher Boden wird von der Luft leicht durchdrungen, die in ihm enthaltenen organischen Stoffe verwesen nimmend bei warmer Witterung, die in ihm vorhandenen Pilzkeime kommen zur Entwicklung und Sporenbildung, die Sporen und gesundheitsschädlichen Gase treten in die Luft über, werden als sog. Sumpfmiasma oder als Malaria und Sumpfluft von den Thieren eingeathmet und erzeugen Krankheiten, die mit dem Fallen und Steigen des Grundwassers verschwinden und wiederkehren. So sind das Sumpf- und Wechselfieber an Sumpfigegenen gebunden. Als dergleichen giftige Gase sind zu nennen: Kohlensäure; Kohlenwasserstoffgas, das sich bei der Fäulniss pflanzlicher Organismen entwickelt; enthalten die faulenden Substanzen Schwefel, so bildet sich das äusserst giftige Schwefelwasserstoffgas, ebenso giftig ist das hiebei vorkommende Phosphor- und Arsenikwasserstoffgas. Alle diese Ausdünstungen sind im Hochsommer und Herbst, bei ruhiger, schwüler Luft, anhaltender Hitze

und Trockenheit, nach erheblicher Tageshitze in den kühlen Abend-, Nacht- und Morgenstunden am gefährlichsten, sie kommen auch nach Ueberschwemmungen zu Stande, wenn das Wasser sich verflücht, einzelne Pfützen stehen bleiben und sich viel Schlamm auf der Bodenfläche abgesetzt hat (s. *Malaria* und *Malaria* pilula.)

*Anacker.*

**Sumpfpflanzen.** Pflanzen, welche auf nassen, von stagnierendem Wasser durchtränkten Böden wachsen, wie z. B. viele Halbgräser (Cyperaceae) der Gattungen *Carex* (Riedgras), *Scirpus* (Binse), *Eriophorum* (Wollgras) und viele Pflanzen anderer Familien. Bei uns sehr verbreitete Sumpfpflanzen sind z. B. noch die verschiedenen *Ranunculus*-, Hahnenfussarten, wie *R. sceleratus*, *R. acris*, *R. ficaria*, *R. reptans*, *R. flammula*, *Caltha palustris* u. a., ferner das Läusekraut (*Pedicularis palustris*), Pfefferfenchel (*Phellandrium aquaticum*), Purgirkraut (*Griatiola officinalis*), die Rebendolde (Oenanthe crocata und *O. fistulosa*), der Sumpfschachtelhalm (*Equisetum palustre*), der Sonnentau (Drosera), der Sumpfporsch (*Ledum palustre*), die Sumpfsilge (*Selinum palustre*), der Wasserschieberling (*Cicuta virosa*), *Myosotis palustris*, die Wassermünze (*Mentha aquatica*), die Sumpfdistel (*Cirsium palustre*); ferner besonders noch die verschiedenen Moor- und Torfpflanzen, als da sind die Torfmoose (Sphagnaceae), sodann *Parnassia palustris*, die Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), *Pinguicula vulgaris*, sowie diverse Kryptogamen. Die meisten Sumpfpflanzen sind von geringem oder gar keinem Futterwerth; viele derselben äussern sogar giftige Wirkungen (s. Giftpflanzen). Allerdings beruhen die schädlichen Wirkungen derselben oft vielleicht nur darauf, dass sie von schlammigen (fauligen) Substanzen besetzt sind und von allerlei Pilzschädlingen befallen sind. *Pott.*

**Sumpfporst.** Wilder Rosmarin. Giftpflanze, s. *Ledum palustre*.

**Sumpfschachtelhalm.** s. *Equisetum*.

**Sumpfschlängenkraut.** Drachwurz, s. Schlängenkraut.

**Sumpfsilge.** *Selinum palustre*. Umbellifere L. V. 2. Nicht ungiftige Pflanze feuchter Wiesen, welche zuweilen bei Weidethieren Blutharnen und selbst hämorrhagische Darmentzündung hervorbringen soll, wenn sie in grösseren Mengen genommen wird. Die Pflanze kommt übrigens mehr nur in sumpfigen Wäldern vor. *Vogel.*

**Sumpfwiden.** Sumpfige, mit Sumpfpflanzen (s. d.) bewachsene Weiden von geringem Futterwerth, welche nur als Nebenweiden verwendbar sind, aber auch nicht als solche mit allen Thieren bezogen werden dürfen, da das Beweiden derselben gesundheitsschädliche Folgen haben kann. Am empfindlichsten gegen Sumpfwiden sind alle feineren Wollschafe, besonders die Merinoschafe; weniger bedenklich sind Sumpfwiden für Rindvieh, am wenigsten für solches der Niederrassen. *Pott.*

**Sumpfdiest.** s. *Stachys palustris*.

**Sundaachse.** s. *Bubalus* und Rind.

**Sunol**, eine berühmte amerikanische Traberstute, braun, geb. 1886 v. Electioneer, durchtrabte am 9. November 1889 — also als Dreijährige — auf der Bahn zu San Francisco unter Führung eines running-mate die Meile (englische) in 2:10 $\frac{1}{2}$  und hatte damit ein Record erreicht, das bis dahin von einem so jungen Pferde noch nicht aufzuweisen war. Nach dieser Leistung kaufte Mr. R. Bonner die Stute für 41.000 Dollars in der Absicht, mit ihr das bisherige Weltrecord eines Trabers, nämlich das seiner eigenen Stute Maud S (s. d.) zu schlagen, welches diese im Juli 1885 schuf, indem sie die Meile (englische) in 2:8 $\frac{1}{2}$  durchtrabte hatte. Als Vierjährige vermochte Sunol ihr Record von 2:10 $\frac{1}{2}$  nicht zu verbessern, trabte dann aber im Jahre 1891 zweimal die Meile in 2:10 und schlug darauf das bisherige Weltrecord, indem sie am 20. October 1891 zu Stockton die Meile in 2:8 $\frac{1}{2}$  durchlief. Damit ist Sunol, welche Trainer Marvin im Gestüt Palo Alto, Californien, vorbereitete, die Traber-Königin der Welt geworden. *Grassmann.*

**Superaerbitrium** s. supraarbitrium (von supra, über; arbiriter, der Zeuge, der Schiedsmann), das Ober- oder Endgutachten. *Anr.*

**Superochloridum.** Frühere Bezeichnung für manche höhere Chlorverbindungen, wie des Formylchlorids, Saperchloridum formylicum (Chloroform). In ähnlicher Weise spricht man auch von Superjodetum u. dgl. *Vogel.*

**Supercilium** (von super, über; cilium, die Wimper), die Augenbraue. *Anacker.*

**Superelecta**, s. Wolle.

**Superfecundatio** s. superfoecundatio (von super, über; fecundus, fruchtbar), die Ueberfruchtung oder Ueberschwängerung, entsteht dadurch, dass in ein und derselben Brunstperiode Eichen zu verschiedener Zeit befruchtet werden, was namentlich bei Hündinnen vorkommt, die von verschiedenen Hunden belegt worden sind, es fallen dann Junge verschiedener Rassen. Unter gleichen Verhältnissen werfen Stuten zuweilen ein Pferde- und ein Maulthierfohlen (vergl. Franck's thierärztliche Geburtshilfe). *Anacker.*

**Superfetatio** s. Superfoetatio (von super, über; foetus, die Frucht), die Ueberschwängerung, die Nachempfangnis, hat ihren Grund darin, dass Eichen verschiedener Brunstperioden befruchtet werden; hier ist schon ein Fötus in der Entwicklung begriffen, wenn bei einer späteren Begattung neuerdings eine Conception stattfindet. Man hat dies bei Stuten, Wiederkäuern, Schweinen und Hunden beobachtet. Selten werden beide Früchte ausgetragen, in den meisten Fällen ist dies nur bei der zuerst zur Entwicklung gekommenen Frucht der Fall, mit der dann die zweite Frucht unreif geboren wird und nicht lebensfähig ist; letztere kann auch schon vorher abortirt werden, öfter folgt hierauf etwas später Abortus der anderen Frucht. (Vergl. Franck's thierärztliche Geburtshilfe.) *Anacker.*

**Superfusion.** Uebergiessen von Wasser über den Körper oder einzelne Theile desselben, an Stelle von kalten Umschlägen. *Vogel.*

**Superligula** (von super, über; ligula, die kleine Zunge), der Kehldeckel. *Anacker.*

**Superoxalas** (von super, über; ὀξύς, sauer), ein saures kleeasaures Salz. *Anacker.*

**Superoxyde** sind indifferentere Oxyde, welche mehr Sauerstoff enthalten, als das basische Oxyd. So ist z. B. PbO basisches Bleioxyd, PbO<sub>2</sub>, dagegen ein Superoxyd (vgl. übrigens „Oxydation“).

**Superoxydum** (von super, über; ὀξύς, sauer), ein Ueberoxyd. *Anacker.*

**Superpurgation.** Uebermässiges Abführen durch drastische Arzneimittel. *Vogel.*

**Supersulfas** (von super, über; sulfas, ein schwefelsaures Salz), ein saures schwefelsaures Salz. *Anacker.*

**Supertartaras** (von super, über; Tartaras, der Weinstein), ein überweinsteinsauer oder saures weinsteinsauer Salz. *Anacker.*

**Supinator** (von supinare, rückwärtsbeugen), sc. musculus, der zurückbeugende Muskel. *Anr.*

**Supplementäres Athmen.** Ergänzendes Athmen mit verschärftem Bläschen Geräusch in den gesunden, jetzt stärker in Anspruch genommenen Lungendistricten. Gleichbedeutend mit vicariirendem Athmen (s. Auscultation). *Vogel.*

**Supplementum** (von supplere, ersetzen), der Ersatz, die Ergänzung, der Anhang. *Anr.*

**Suppletiva.** Ergänzungsmittel, welche da künstlich eintreten und Ersatz leisten sollen, wo es an den natürlichen Bestandtheilen, besonders in den Secreten fehlt. So gibt man z. B. Salzsäure, Pepsin, wenn wie bei Dyspepsien oder Magenkatarrhen die Magenabsonderung darnieder liegt. Sind es andere, aber ähnliche Mittel, welche an die Stelle der fehlenden gesetzt werden, spricht man auch von Substitutionen. *Vogel.*

**Suppositorium** (supponere, unterstellen, untersetzen). Therapeutische Stäbchen, Stifte oder Zäpfchen (Bacilli, Styli, Bougies), welche aus einem Bindemittel, z. B. Gummi, Gummiglycerin, Cacao butter, Lanolin, Gelatine, Agar-Agar u. s. w. bestehen, in welches Arzneistoffe incorporirt werden, um dann in Körperhöhlen eingeführt zu werden. In der Thierheilkunde stehen hauptsächlich die Mastdarmzäpfchen, Suppositoria analia, in Gebrauch, welche nach Art der Stuhlzäpfchen, wie sie beim Menschen üblich sind, in Form eines kegelförmig zugespitzten Seifenstückchens als fingerdicke Seifenzäpfchen in den After eingeführt, nöthigenfalls auch mit einem reizenden Mittel, z. B. Kochsalz oder Aloë, Senf bestreut werden. Man gebraucht sie bei Fohlen, Kälbern, Schweinen, Hunden und Katzen. Sie sollen innere Arzneimittel ersparen, welche bei genannten Thieren leicht den Appetit verderben. Die Zäpfchen bewirken durch örtlichen Reiz eine reflectorische Darmentleerung. Zum Einlegen in die Scheide benützt man zweilen auch kugelförmige Suppositorien, Globuli vaginales, Scheidenkugeln, adstringirende, sedative, desinfectirende Arzneistoffe enthaltend, welche auf der Schleimhaut zerfliessen oder sich

lösen sollen, z. B. Alann, Tannin, Borsäure, Thiol, Jodoform. *Vogel.*

**Suppressio** (von suppressio, unterdrücken), die Unterdrückung.

Suppressio, die Zurückhaltung.

Suppressio alvi, die Leibverstopfung.

Suppressio sanguinis, die Blutstillung.

Suppressio urinae, die Harnverhaltung. *Anacker.*

**Suppurantia** (von suppurans, eiternd; suppurare, eitern), sc. remedia, Heilmittel, die eiterungsbefördernden Mittel. *Anacker.*

Scharfe, besonders zur Ableitung auf die Haut bestimmte Arzneistoffe, welche Entzündung und Blasenbildung erzeugen, bei längerer Fortsetzung aber eiternde Stellen zurücklassen (Pustulantia), s. Epispastica. *Vl.*  
**Suppuratio** (von suppurare, eitern), die Eiterung. *Anacker.*

**Suprarenis** (von supra, über; ren, die Niere), die Nebennieren. *Anacker.*

**Supraspinalls** s. supraspinatus (von supra, über; spina, die Gräte), oberhalb der Gräte: sc. musculus, der obere Grätenmuskel. *Anr.*

**Sura** (von ὑπό, Haufe), die Wade. *Anr.*

**Surculus** (von sura, die Wade), der junge Zweig, der Stengel. *Anacker.*

**surdaster** (von surdus, taub), etwas taub, schwerhörig. *Anacker.*

**Surditas** (von surdus, taub, still, unmerklich), die Taubheit. *Anacker.*

**Surefoot**, ein englischer Vollbluthengst, braun, gez. im Jahre 1887 in England von Mr. A. W. Merry, v. Wisdom [v. Blinkhoolie (v. Rataplan v. The Baron a. d. Pochantons — s. d. —) a. d. Queen Mary v. Gladiator (v. Partisan) a. e. St. v. Plenipotentiary] a. d. Aline v. Stockwell (s. d.) a. d. Jeu d'Esprit v. Flatcatcher (v. Touchstone) a. d. Extempore v. Emillius) a. e. St. v. Galopin [v. Vedette (s. d.) a. d. Flying Duchess v. Flying Dutchman (v. Bay Middelton a. d. Barbelle) a. d. Merope v. Voltaire a. e. St. v. Juniper] a. d. Miss Foote v. Orlando (s. d.) a. d. Gossamer v. Birdcatcher (v. Sir Hercules a. d. Guiccioli) a. d. Cast Steel v. Whisker a. d. The Twinkle. Surefoot gewann seinem Züchter im Jahre 1890 The Two Thousand Guineas-Stakes unter Jockey Liddiard vor Le Nord v. Tristan, Blue Green v. Coeruleus und 6 anderen Pferden. Der Werth des Rennens — Zeit 1:49<sup>1</sup>/<sub>2</sub> — betrug 1100 Pfd. Sterl. In The Derby Stakes desselben Jahres lief Surefoot in einem Achterfelde hinter Sainfoin, Le Nord und Orwell auf den vierten Platz. Als Vierjähriger gewann der Hengst u. a. in Sandown Park die mit 10.000 Pfd. Sterl. bewerthete Eclipse Stakes — Distanz 1 3/4 mile in 2:15 — vor Gouverneur v. Energy, dem Derbysieger desselben Jahres, Comon v. Isonomy, Orion und 5 anderen Pferden. Der Werth dieses Sieges betrug 11.675 Pfd. Sterl. 10 sh. und hat derselbe damit den bis jetzt in irgend einem Rennen Englands und des Continents davongetragenen Höchstgewinn erreicht. Darauf in das Gestüt eingestellt, deckte Surefoot zuerst im 1892

in Mr. R. Peck's Gestüt zu Horbury, u. zw. gegen eine Taxe von 100 Guineas. *Gn.*

**Suros** (von *σῦρ*, zusammen; *ζῆν*, fließen), das Ueberbein. *Anacker.*

**Surplice**, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1845, v. Touchstone. Derselbe geboren dem Lord Clifden u. a. im Jahre 1848 das englische Derby. *Grassmann.*

**Surra** ist nach Burke eine Art progressiver pernicioöser Anämie, die dem Rückfallfieber des Menschen ähnelt und im Jahre 1880 zuerst von Evans unter indischen Pferden, Maulthieren und Kameelen beobachtet wurde; er fand im Blute der Kranken einen geissel- oder fadenförmigen, lebhaft sich bewegenden Protozoen, Crookshank fand denselben fadenförmig, er verjüngt sich nach beiden Enden, das eine Ende läuft in eine stachelförmige Spitze aus, das andere Ende trägt eine Geißel, die eine Fortsetzung einer der Länge des Körpers nach verlaufenden Membran ist. Die lebhaft beweglichen Protozoen ähneln den Formen (Triehomonasformen), welche im Blute des Sehlammbeissers, des Karpfens, des Hamsters und der Ratte gefunden werden. Crookshank nannte den Parasiten *Trichomonas Evansi*. Osler reihet ihn dem Genus *Haematomonas* ein, er gleicht einer Anguillule. Als Symptome der Krankheit sind folgende hervorzuheben: Gelbgefärbte Schleimhäute. Verlust des Epithels auf der Maulschleimhaut, thranende Augen, Knötchen an gedrückten Hautstellen, Ausfluss eines röthlichen Schleims aus der Scham, Erectionen des Penis, ödematöse Anschwellung der Füße, Schwellung der Lymphdrüsen, Leibschmerzen, Absatz eines klaren, sauer riechenden, dichten, an Uraten und Phosphaten reichen Harns, herabgesetzte Sensibilität, Reichthum des Bluts an Leukocyten, eingekerbte rothe Blutkörperchen. Die Krankheitsdauer beträgt durchschnittlich 60 Tage. Die Todesursache muss in Ersehöpfung der Kräfte gesucht werden. mitunter in Embolie und Perforation der Magenhäute. Autopsische Erscheinungen sind: Allgemeine Abmagerung, gelatinöse Infiltration des Bindegewebes, besonders am Sternum und Ischiadicus, Intumescenz der Lymphdrüsen, Röthung der Magen- und Darmhäute, stinkender, gelber, flüssiger Darminhalt, geschwürrige Degeneration der Magenschleimhaut, ungemäss vergrösserte, sonst normale Milz, blutreiche Lungen, fettig entartete und erweichte Herzmuskulatur, anämische Nervencentren. (Vergl. *Recueil de méd. vétér.* 1888 und Thierarzt 1888.) *Anacker.*

**Surrey-Viehzucht.** Die englische Grafschaft Surrey, zwischen Middlesex, Kent, Sussex, Southampton und Berkshire gelegen, umfasst 1963 km<sup>2</sup> (35'6 □ Meilen) mit 1,436,900 Einwohnern, wovon jedoch nahezu eine Million allein auf London kommen.

Der grösste Theil der Grafschaft besteht aus einer fruchtbarsten Hügellandschaft, welche in der Mitte von niedrigen Kreidebergen (Downs) durchzogen wird. Die Themse bildet im Norden die Grenze gegen Middlesex, und sie nimmt hier die beiden Flüsse Wey und Mole auf. — Wie in den meisten der

südlichen und mittleren Grafschaften Englands, so bilden auch hier in Surrey Ackerbau und Viehzucht — namentlich letztere — wichtige Gewerbszweige für die ländliche Bevölkerung. Getreide, Hopfen und die verschiedensten Gemüseorten werden überall gezogen, und es liefern die meisten Früchte in der Regel ganz befriedigende Erträge. 32'2% der Oberfläche sind unter dem Pfluge, 29'2% bestehen aus Wiesen und Weiden, und ein kleiner Theil des Arealis ist mit Wald bestanden.

Die Zählung vom Jahre 1890 ergab einen Bestand von 12,606 Acker- und Zuchtperden, 46,071 Haupt Rindvieh, 80,575 Schafen und 27,822 Schweinen. Die Anzahl der Pferde hat sich seit 1889 etwas vermindert, die der übrigen Hausthiere aber vermehrt, und es erscheint besonders die Zunahme von Schafen (um nahezu 3000 Stück) beachtenswerth. Der Boden, die vielen üppigen Weiden und das Klima der Grafschaft erscheinen für die Seehaltung besonders günstig, und es werden daselbst vorwiegend Thiere der schwarzköpfigen Rassen mit einer mittellangen Wolle gezogen. — In früherer Zeit gab es in Surrey grösstentheils Heidschafe, die eine sehr grobe Wolle, aber vorzügliche Fleischqualität lieferten; neuerdings hat man diese Zucht fast gänzlich aufgegeben und züchtet nun grösstentheils Southdowns und deren Stammverwandte. — An einigen Orten sieht man auch Leicester-schafe und Kreuzungsproducte von Cotswolds- und Dorset-Schafen, welche auf ihrem grossen Körper ein ansehnliches Quantum Wolle tragen. Für den Londoner Markt liefert Surrey alljährlich viele fette Lämmer, welche in der Regel sehr gut bezahlt werden. — Eine besondere Rindviehrasse besitzt die Grafschaft nicht; man hält hauptsächlich Milchvieh, welches aus der Kreuzung von Shorthorn-Bullen und Aldernay-Kühen hervorgegangen ist. Mr. Escher hielt früher einen schönen Stamm Ayrshire-Vieh, der ziemlich viel Milch von bester Qualität gab, doch hat derselbe schon vor längerer Zeit jenen Kreuzungsproducten den Platz einräumen müssen, weil diese bedeutend mehr Milch für den umfangreichen Handel nach London lieferten. — Zügcossen sieht man dort nur selten; die Landleute verriethen die Feldarbeiten gewöhnlich mit Pferden, die zum Theil von ihnen selbst gezogen, anderntheils aber auch in den nördlicher gelegenen Grafschaften angekauft werden.

Die Schweinezucht ist nicht unbedeutend, man hält hauptsächlich Berkshire-Schweine, welche aus der benachbarten Grafschaft bezogen und in den meist kleineren Wirthschaften für den Londoner Bedarf mit grosser Sorgfalt gemästet werden. In alten Zeiten gab es in Surrey eine grosse, langleibige Rasse, die unter dem Namen „Rudgwick breed“ in den Handel kam; fette Exemplare derselben erreichten ein sehr grosses Gewicht und wurden fast so schwer wie ein starker Ochs. Da sieht aber diese Rudgwick-Schweine sehr langsam entwickelten und viele

Zeit und grosse Mengen Futter zum Fettwerden erforderten, so gab man ihre Zucht auf und bediente sich vorwiegend der kleineren Schläge zur Mastung.

*Freitag.*

**Surrogantia** s. Surrogata (von surrogare, etwas an die Stelle von etwas Anderem setzen), sc. medicamenta, die Ersatzmittel. *Anacker.*

**Sus** (von  $\sigma\upsilon\sigma\theta\alpha\tau$ , sich heftig bewegen), das Schwein, die Sau.

**Sus babirusa**, der Hirscheber.

**Sus labiatus** s. tajassu, das Bisamschwein mit braunem Halsband.

**Sus scrofa**, das wilde Schwein. *Anr.*

**Susceptia** (von suscipere, aufnehmen), die Aufnahme, die Einschlebung. *Anacker.*

**Suspendiren** vom lateinischen suspendere = auf einige Zeit des Amtes entsetzen, ausser Amtstätigkeit setzen (s. Suspendirung). *Gn.*

**Suspendirung** auch Suspension vom lateinischen suspendere (s. suspendiren) = Ausschliessung, kann im Rennsport für Pferde, Pferdebesitzer, Trainers, Jockeys entweder auf bestimmte Zeit oder für immer von einer bestimmten oder für alle Rennbahnen, welche das betreffende Reglement anerkannt haben, bezw. ein diesbezügliches Cartel bilden, seitens der Stewards (s. d.) oder des obersten Schiedsgerichtes verhängt werden. Die Ausschliessung gleicht der Ausübung einer Art Hausrecht. *Grassmann.*

**Suspensorium** (von suspendere, auflängen), eine Vorrichtung zum Tragen eines Körpertheiles, eine Tragbinde, ein Tragbeutel. *Anacker.*

**Suspiratio** s. suspiratus s. suspirium s. suspiratus (von suspirare, tief athmen, seufzen), das Seufzen, Aechzen. *Anacker.*

**Sussex-Viehzucht.** Die englische Grafschaft Sussex grenzt an Kent, Surrey und Hampshire, umfasst 3777 km<sup>2</sup> (68'6 □ Meilen) und wird von 490.505 Menschen bewohnt. — Die Kreidehügel der Southdowns durchziehen einen grossen Theil dieser Grafschaft von Westen nach Osten; sie liefern an den meisten Orten ganz vortreffliche Schafweiden, auf welchen die berühmte Rasse gleichen Namens in grosser Zahl gehalten wird und fast das ganze Jahr über ein zusagendes Futter findet. — Die wichtigsten Flüsse von Sussex sind: Arun, Adur, Ouse und Rother.

Viehzucht und Ackerbau bilden die Haupterwerbszweige der dortigen Bevölkerung, und beide liefern in manchen Jahren sehr befriedigende Erträge.

35% der Oberfläche bestehen aus Ackerland, 37·3% sind Wiesen und Weiden, 16% Wald und der Rest gilt als Unland etc.

Im Jahre 1890 zählte man in Sussex:

25.217 Acker- und Zuchtperde,

110.717 Haupt Rindvieh,

503.829 Schafe und

46.822 Schweine.

Die Anzahl der Schafe hat seit der vorletzten Zählung bedeutend (um 17.076 Stück) zugenommen; auch der Rinder- und Borstenviehstand hat sich vermehrt, und nur bei den Pferden sind beachtenswerthe Veränderungen nicht wahrgenommen worden.

Die Pferdezucht hat daselbst keine grosse Bedeutung; man züchtet an den meisten Orten vorwiegend einen mittelschweren Arbeitschlag, hin und wieder auch Voll- und Halbblutpferde für verschiedenen Gebrauch.

Die Rindviehzucht der Grafschaft ist ungleich wichtiger als jene, und es wird daselbst seit alter Zeit eine Rasse (Sussex breed) gezogen, die sich durch Grösse und Kraft vorteilhaft auszeichnet; die Ochsen derselben werden häufig zum Zuge benützt, und leisten dabei in der Regel viel mehr als die aller anderen englischen Rassen. In der Körpergestalt und Farbe zeigen die Sussex-Rinder grosse Aehnlichkeit mit dem Devonvieh; sie sind aber grösser und stärker als dieses, meistens von dunkelbrauner Farbe, gewöhnlich ohne weisse Abzeichen und nur ganz vereinzelt kommen bei ihnen kleine weisse Flecke am Kopfe vor. Letzterer ist ziemlich lang, nicht plump und stets mit hübsch gestellten langen Hörnern geziert, die mit ihren Spitzen nach vorn gerichtet sind. Der Hals ist mittellang, von mässiger Stärke und nur ausnahmsweise mit einer grösseren Wamme ausgestattet; die Brust ist breit und der Rippenkorb gut aufgewölbt. Gewöhnlich sind sie geradrückig, in der Lendenpartie breit und ihre Hinterschenkel sehr muskulös. Die Stellung der Beine lässt selten etwas zu wünschen übrig; diese und der kräftige Knochenbau befähigen die Sussex-Ochsen zu tüchtigen Leistungen im Zuge. — Wenn dieselben nicht zu viele Jahre arbeiten müssen, so liefern sie ein geschätztes Mastvieh, dessen Fleischqualität aber nicht so gut sein soll, wie das der Devon- und Hereford-Ochsen.

Die Sussex-Kühe erfreuen sich als Milchvieh keines besonderen Namens, und werden daher auch in den grossen Meiereien nur selten gehalten. Das Lebendgewicht derselben schwankt zwischen 550 und 600 kg; die Stiere werden zuweilen 800 kg schwer. — Ganz besonders lobenswerth ist die Unempfindlichkeit dieser Rasse gegen ungünstige Witterungseinflüsse; selten werden sie von Krankheiten befallen, und Fälle von Tuberculose, sowie von Kalbfieber sind in der fraglichen Rasse absolut unbekannt.

Die Grafschaft Sussex ist die Heimat der berühmten dunkelköpfigen Southdown-Schaf-rasse, welche unter „Schaf“ näher beschrieben ist. — Die Schafzucht wird an allen Orten der Grafschaft sehr umfangreich und meist mit grosser Sorgfalt betrieben. Die Anzahl der Schafe hat sich seit der vorletzten Zählung (1889) nicht unerheblich vermehrt, und es soll deren Zucht eine noch grössere Ausdehnung bevorstehen. Verschiedene Schafzüchter, ganz besonders Mr. Ellmann zu Glynde, haben sich durch die Veredlung jener Southdown-Rasse einen guten Namen und zugleich auch durch den Verkauf und das Verleihen ihrer Zuchtböcke ein hübsches Vermögen erworben. — Man zählte ihnen zeitweise für schöne männliche Exemplare dieser Rasse 200—300 L. und bewilligte zweizeilen als Leihgeld 25—50 L. per Saison.

Die Schweinezucht der Grafschaft hat von Jahr zu Jahr eine Vermehrung und zum Theil auch eine wesentliche Verbesserung erfahren. Von 1889—1890 ist daselbst die Anzahl des Borstenviehs von 45.528 auf 46.822 Stück gestiegen. Früher züchtete man dort mit Vorliebe schwarzhäutige Schweine der kleinen Zucht (small breed), welche mit den kleinen, sehr frühreifen Essex-Schweinen nahe verwandt waren; neuerdings werden in Sussex sowohl Schweine der grossen wie der mittelgrossen und kleinen weissen und schwarzen Zucht gehalten, und manches Prachtexemplar kommt von dort auf die Ausstellungen der königlichen Landwirthschafts-Gesellschaft, oder in die grossen Schlächtereien Londons etc. Die alte Rudgwick-Rasse, welche hauptsächlich in Surrey gezüchtet wurde und dort sehr beliebt war, kam auch frühzeitig nach Sussex, und es hat dieselbe möglicherweise hier zur Bildung der beliebten schwarzen Rasse viel beigetragen. Ihre langsame Körperentwicklung genügte aber den Züchtern nicht; man sah sich deshalb veranlasst, etwas chinesisches oder indisches Blut einzumischen; dieses erhielt man auf sehr bequeme Weise durch Verwendung von Züchtern aus der Nachbargraftschafft Essex. — Sussex-Schweine sind früher mehrfach nach dem Continente gekommen, um hier zur Veredlung der alten Landschläge beizutragen.

*Freitag.*

**Sustentaculum** (von sustentare, stützen, unterhalten), das Unterstützungs- oder Erhaltungsmittel, die Stütze.

*Anacker.*

**Sutherland**, ein englischer Vollbluthengst v. Grosvenor a. d. Common Senc. Derselbe kam im Jahre 1863 als Beschäler in das königliche ungarische Staatsgestüt Kisbér. *Grassmann.*

**Sutura** (von suere, nähen), die Naht, die Fuge (s. Nähte).

**Sutura ansata** (von ansa, der Griff, die Schlinge), die Schlingen- oder Darmnaht.

**Sutura clavata** (von clava, die Keule), die Zapfennaht.

**Sutura continua** (von continere, anhalten), die Darmnaht.

**Sutura intercista** (von intercidero, zerschneiden), die unterbrochene Naht.

**Sutura nodosa** (von nodus, der Knoten), die Knopfnaht.

**Sutura pellionum** (von pellis, die Haut, das Fell), die Kürschnernaht. *Anr.*

**Svĕtlá**, auch Swiela, Swietlau oder Schwielau genannt, ist eine in Böhmen, im Kreise Czaaslau gelegene Domäne. Hier wurde im Jahre 1870 von dem damaligen Besitzer Franz Altgraf zu Salm-Reifferscheid ein Gestüt angelegt, das mit einem Mutterstutenbestande von 32 Köpfen betrieben wurde. Die Stuten waren theils arabischen, theils englischen Blutes. Aber bereits im Jahre 1873 wurde das Gestüt wieder aufgelassen. Im Jahre 1887 starb Altgraf zu Salm-Reifferscheid. Jetzt gehört Svĕtlá sowie die gleichfalls im Kreise Czaaslau gelegene Herrschaft Habern, welche zusammen

eine Ausdehnung von 10.300 Joch = 3509.51 ha besitzen, der Gräfin Johanna zu Thun-Hohenstein. Der gesammte Pferdebestand betrug Ende 1891, 98 Pferde für den landwirthschaftlichen Betrieb. Von denselben sind 40 Stuten. Dem Blute nach vertheilen sich die Pferde auf 21 der ungarischen, 2 der englischen Rasse, während der Rest von 75 Stück dem böhmischen Landschläge angehört. Irgendwie bemerkenswerthe Pferdezuht wird aber nicht betrieben. *Grassmann.*

**Swanström J.**, lebte von 1802 bis 1855 in Schweden, besuchte die Thierarzneischule in Skara, wurde Instructionsschmid, später Regimentspferde- und Hofthierarzt. *Abr.*

**Swaton**, Dr. med., Landesthierarzt ob der Enns, gab 1820 eine Schrift über Lungenseuche und Lungenfäule des Rindes heraus. *Semmer.*

**Sweep-Stakes**, englisch. = Einsatzrennen, von to sweep stakes = Alles einstreichen. Sweep-stakes sind daher solche Rennen, bei denen der Preis aus den Einsätzen und Reugeldern sich zusammensetzt und zu dem nur in seltenen Fällen eine Beisteuer aus der Rennesse u. s. w. gewährt wird. Die Einsätze und Reugelder sind hier gewöhnlich höher bemessen als bei anderen Rennen.

Für das Zustandekommen eines Sweep-stakes sind drei Nennungen erforderlich. Vermindert sich die Zahl der Unterschriften nach dem Nennungsschluss, z. B. durch das Ableben von Unterschreibern u. s. w., so bleibt das Rennen dennoch gültig, so lange 2 Pferde verschiedener Besitzer genannt bleiben. *Gn.*

**Sweetbread**, ein brauner englischer Vollbluthengst, im Jahre 1879 in England gez. v. Brown Bread (v. Weatherbit) a. d. Peffar v. Adventurer a. d. Caller On v. Stoekwell. 1.71 cm gross, wurde im Jahre 1888 von Graf Szapary in England für 7000 Pfd. Sterl. für das königliche ungarische Staatsgestüt Kisbér angekauft. Hier ist Sweetbread als Beschäler aufgestellt. Derselbe ist ein ausnehmend schöner, prächtig gebauer Hengst. Schon als Jährling, obgleich damals klein und wenig entwickelt, bezahlte ihn Mr. Jerrard mit 530 Pfd. Sterl. *Grassmann.*

**Sweetbriar**, ein berühmter englischer Vollbluthengst, v. Syphon (v. Squirt — s. d.) a. e. St. v. Shakespare v. Hobgoblin v. Aleppo v. Darley Arabian. *Grassmann.*

**Sweike**. Das ehemals in Ostpreussen vorhandene kleine einheimische litauische und preussische Pferd wurde, u. zw. soweit unsere Nachrichten reichen, zur Zeit des deutschen Ritterordens in Preussen Sweike, eigentlich Sweikys, genannt. Der Sweike war aus dem dort vorhandenen Panstoeician, d. i. Widniss-branner (s. d.) durch Züchtung hervorgegangen. Die hauptsächlichste Verwendung fanden die Sweiken im Reittienst, dienten daneben aber auch den mannigfachsten anderen Zwecken. Je nach der Art dieser wurden sie dann mit unterschiedlichen Namen belegt. Solche häufig gebräuchlichen Bezeichnungen sind: Reit-Brief, Trolle-, Fisch-, Wald-, Karvan-, Strand-

Hof-, Mühl-, Pflug-, Acker- und ziehende Sweike. Aus diesen Sweikys ist dann später durch verschiedene Kreuzungen (mit theils massigen, theils edlen Pferden, als friesischen, englischen, orientalischen u. s. w.) das heutige ostpreussische Pferd hervorgegangen, so dass die Sweiken die Vorfahren dieses gewesen sind. *Grassmann.*

**Swoboda, G.**, Professor für Seuchenlehre zu Lunsbruck, später Markt-Obercommissär in Wien, gab 1757 in Wien heraus: „Die nützlichen Hausthiere, das Pferd, Rind, Schaf, in Beziehung auf Altersbestimmung, Zucht, Fütterung, Mastung, Ankauf und Verkauf“. *Sr.*

**Syaena** (von  $\sigma\acute{\upsilon}\varsigma$ , Schwein), die Sau. *Anr.*  
**Syagros** (von  $\sigma\acute{\upsilon}\varsigma$ , Schwein;  $\acute{\alpha}\gamma\rho\sigma$ , wild), das wilde Schwein, der wilde Eber. *Anr.*

**Sybosium** (von  $\sigma\acute{\upsilon}\varsigma$ , Schwein;  $\beta\acute{o}\tau\iota\varsigma$ , Weide), die Schweineheerde, der Schweine-stall. *Anacker.*

**Sycoma** s. *sycon* s. *sycom* (von  $\sigma\upsilon\kappa\omicron\upsilon\nu$ , Feigwarzen bekommen), die Feigwarze. *Anr.*

**Sycamore**, ein brauner englischer Vollbluthengst v. Perplex a. d. Mimosa, gewann im Jahre 1886 unter Jockey Watts dem Baron Schickler in einem Zwölferfelde mit Comte de Berteux' Fuchshengst Upas im toden Rennen den Prix du Jockey Club (französische Derby). Der Werth des Rennens betrug für jedes dieser beiden Pferde 37.400 Francs. *Grassmann.*

**Sydenham's flüssiges Laudanum.** Laudanum liquidum Sydenhami. Die safranhaltige Opiumtinctur.

**Tinctura Opii crocata**, eine dunkelrothgelbe, nach Safran riechende Tinctur, welche 15% Opium enthält und mit Zimmt, Nelken je 1 und Safran 5 bereitet wird. Sie unterscheidet sich von der einfachen Opiumtinctur nur durch ihren aromatischen Gehalt, passt daher besonders bei atonischen Verdauungsleiden und Diarrhöen schwächerer junger Thiere. Ihres Preises wegen wird die Flüssigkeit nur bei Hunden zu 20—40 Tropfen, bei Katzen und Geflügel zu 5—15 Tropfen angewendet. *Vogel.*

**Sydow, Dr. med.**, gab 1811 einen „Entwurf zu Vorlesungen über Thierarzneikunde“ heraus. *Semmer.*

**Syenit.** Gestein, in den Vogesen, Schwarzwald, Thüringer Wald, Fichtelgebirge, Erzgebirge, Böhmen, Mähren, Ungarn, Finnland, Norwegen, Schottland vorkommend bisweilen von Granitgängen durchsetzt, grob- bis feinkörnige Gemenge von meist röthlichem Orthoklas mit Hornblende, oft auch mit Oligoklas, Quarz und Magnesiaglimmer enthaltend, erscheint bisweilen faserig oder schieferig, dem Gneis ähnlich. *Koch.*

**Sytlepsilogia** (von  $\sigma\acute{\upsilon}\lambda\lambda\eta\psi\iota\varsigma$ , Empfängnis;  $\lambda\acute{o}\gamma\omicron\varsigma$ , Lehre), die Lehre von der Empfängnis. *Anacker.*

**Syllogismus** (von  $\sigma\acute{\upsilon}\lambda\lambda\omicron\gamma\iota\zeta\epsilon\sigma\theta\alpha\iota$ , wiederholen, folgern), der Schluss, die Folgerung. *Anacker.*

**Sylvanit** (Schriftzer, Weissstellur), ein leicht stahlgranes bis silberweisses oder auch leicht speisgelbes Mineral von der Härte 1-5 bis 2, dem spec. Gew. 7.99—8.33. Die blätt-

chenförmigen Krystalle spalten nach einer Pinakoidfläche sehr vollkommen, Der Sylvanit ist im Wesentlichen eine chemische Verbindung von Tellursilber und Tellurgold in wechselndem Verhältniss; auf Kohle schmilzt er unter Bildung eines weissen Beschlages zu einer dunkelgrauen Kugel, welche nach Zusatz von Soda zu einem hellgelben Korn von Silbergold reducirt wird; in Salpetersäure unter Abscheidung von Gold, in Königswasser unter Bildung von Chlorsilber löslich. Ein bekanntes Silber- und Goldzerg von Offenbánya und Nagayz in Siebenbürgen und im Calaverasgebiet (daher auch Calaverit) in Californien. *Blaas.*

**Sylvanum** (von Fundorte Transsylvania), das Sylvanmetall oder Tellurium. *Anacker.*

**Sylvin** (Hövelit, Leopoldit), ein dem Kochsalz ähnliches, in Würfeln und Oktaedern krystallisirendes Mineral in den Stassfurter Abraumsalzen (Hövelit) und in derben, grobkörnigen Massen bei Kalusz in Galizien, sowie in anderen Steinsalzlageren. Er ist farblos, schmeckt salzig-bitter, ist im Wasser leicht löslich, vor dem Löthrohre leicht schmelzbar; Härte 2, spec. Gew. 1.9—2; chemische Zusammensetzung Chlorkalium, KCl. Er bildet mit anderen aus den Abraumsalzen gewonnenen löslichen Kaliverbindungen neben dem Wollschweisse, der Schlempekohle und der Asche der bekannten Kalipflanzen das wichtigste Rohmaterial zur Bereitung der Pottasche. *Blaas.*

**Sylvi'sche Grube**, Fossa Sylvii, transversal verlaufende rinnenartige Vertiefung an der Basis des Grosshirns (s. Gehirn). *Em.*

**Sylvi'sche Wasserleitung**, s. Aequeductus Sylvii und Gehirn.

**Sylvius D.** 1614—1672, war Prof. der Medicin zu Leyden, gab mit Riolan den Muskeln wirkliche Namen, und ist der Entdecker des Aequeductus Sylvii oder der Wasserleitung, das ist der enge Canal, welcher bei der hinteren Hirnöffnung anfängt und unter dem Vierhügel in die Kammer des kleinen Gehirns führt. *ASteiner.*

**Symbiotes** (von  $\sigma\upsilon\mu\beta\iota\omicron\upsilon\nu$ , zusammenleben), eine Gattung der Rändemilben (siehe Räude und Milben). *Anacker.*

**Symbiotismus.** Es gibt Pflanzen, welche darauf angewiesen sind, zu anderen Pflanzen (oder auch Thieren) in einer so innigen Berührung zu stehen, dass sie ohne einander nicht leben können, daher auch mit einander vereinigt auftreten. Dieses als Symbiotismus bezeichnete Zusammenleben erscheint hauptsächlich als Parasitismus, wobei eine Pflanze als Schmarotzer sich auf einer anderen ansiedelt, diese als Wirth- oder Nährpflanze dienen muss und meist dabei schlecht wegkommt. Der Wirth kann auch ein Thier sein. Der vollkommenste Grad des Zusammenlebens kommt bei den Flechten (Lichenes) vor, die überhaupt nicht als einfache Pflanzen sich denken lassen. Die Gonidien derselben sind spezifische Algen (Algae), die Hyphen und Apothecien sind Pilze (Fungi), welche mit jenen Algen zu einem gemeinsamen Organis-

mus verbunden sind. Die Hyphen besorgen die Aufnahme der anorganischen Nährstoffe und die Gonidien bereiten als chlorophyllhaltige Zellen die assimilirbaren organischen Verbindungen, welche zur Ernährung erforderlich sind. In anderen Fällen kann das Zusammenleben nur als eine Art Miethen angesehen werden; so gibt es parasitische Algen, welche in höheren Pflanzen fast regelmässig vorkommen, sie entziehen diesen aber keine organischen Stoffe, wohl aber Wasser und anorganische Bestandtheile, die Nährpflanze befindet sich daher dabei wohl. *Vogel.*

**Symbiepharon** (von σύν, zusammen; βλέφαρον, Augenlid), die Verwachsung der Augenlider mit dem Augapfel. *Anacker.*

**Symbolum** (von συμβάλλειν, zusammenstellen), das mit etwas Anderem Vergleichene, ein Zeichen zur Andeutung eines Begriffes. *Anacker.*

**Symmetria** (von σύν zusammen; μέτρον, Mass), das Ebenmass, die Gleichmässigkeit. *Anacker.*

**Symmetrie**, bilaterale, bezeichnet die Uebereinstimmung in der Form, Lage und Einrichtung paariger, also beiderseitig vorhandener Organe. Dieselbe nimmt ihren Ausgang von der Entstehung paariger, unter sich gleicher Theilstücke in Form würfelförmiger Segmente rechts und links von der Axenbildung des Körpers, welche man Urwirbel, Mesodermsegmente, Ursegmente oder Somite zu heissen pflegt (s. Entwicklungsgeschichte). Die bilaterale Symmetrie bezieht sich vor Allem auf die Organe des Muskel- und Nervensystems, sowie der Blutgefässe, während die Eingeweide dieselbe in viel geringerem Masse darbieten. *Susdorf.*

**Sympasma** (von συμπάσσειν, bestreuen), das Streumittel, das Streupulver. *Anacker.*

**Sympathia** (von σύν, zusammen; πάσχειν, leiden), die Uebereinstimmung, die Mitleidenschaft, das Mitempfinden, der unerklärliche Zusammenhang der Wesen mit der ganzen Natur. *Anacker.*

**Sympathicus**, s. Sympathisches Nervensystem s. unter Nervensystem.

**Sympathisches Nervensystem**, s. Nervensystem.

**Sympathische Wirkung** der Arzneimittel ist jene, welche sich in entfernten Theilen oder im ganzen Thierkörper als Folge der Wirkung auf ein bestimmtes Organ, gleichviel ob diese eine locale oder Resorptionswirkung ist, bemerklich macht und durch das Nervensystem vermittelt wird. Man hat es hienach zum Unterschied von der directen Wirkung mit einer indirecten zu thun. Näheres siehe Heilmittelwirkung. *Vogel.*

**Sympesis** (von συμπίπτειν, verköchen, verdauen), die Verdauung, das Reifen eines Abscesses. *Anacker.*

**Symphonia** (von σύν, zusammen; φωνή, Stimme) der Wolllaut, die Verbindung ohne sichtbare Naht. *Anacker.*

**Symphoresis** (von συμφορεῖν, zusammentragen, anhängen), die Anhäufung der Säfte, der Blutandrang. *Anacker.*

**Symphysia** s. symphysis (von συνψύειν, zusammenwachsen), die Verwachsung, die unbewegliche Verbindung der Knochen miteinander. *Anacker.*

**Symphysandria** (von σύμφρασις, Verwachsung; ἀνήρ, Mann), Pflanzen mit verwachsenen Staubbeuteln oder Staubfäden. *Anacker.*

**Symphysen**. Als Symphysen oder Fugen bezeichnet man die Verbindung der Knochen durch Knorpel (Synchondrosis). Dieselben haben, mit Ausnahme der Verbindung der beiden grossen Zungenbeinäste mit den Felsenbeinen, ihre Lage in der Mittellinie des Körpers — Verbindung der Wirbelkörper (Wirbelfugen), der beiden Beckenbeine (Beckenfuge), der beiden Hälften des Unterkiefers (Unterkieferfuge) und der einzelnen Stücke, aus denen das Brustbein besteht (Brustbeinfugen). Die Symphysen oder Fugen kommen dadurch zu Stande, dass mehr oder minder dicke Knorpelschichten sich mit den einander zugewendeten Knochenflächen verbinden und den Raum zwischen den letzteren vollständig ausfüllen. Sie bewirken eine wenig nachgiebige, jedoch elastische Verbindung der Knochen und gestatten nur eine beschränkte Beweglichkeit, welche im Allgemeinen umso grösser wird, je umfangreicher die so verbundenen Knochenflächen und je dicker die Knorpelscheiben zwischen denselben sind. Die Knochen können in den Symphysen durch die Elasticität des Verbindungsmaterials bei Einwirkung von Gewalten sich etwas von einander entfernen und schnell in ihre frühere Lage zurück, wenn die Gewalt zu wirken aufhört (s. a. Knochenverbindung). *Müller.*

**Symphytogyneae** (von σύμφρασις, verwachsen; γυνή, Weib), sc. plantae, Pflanzen; Pflanzen mit verwachsenen Fruchtknoten. *Anr.*

**Symphytum officinale**. Schwarzwurz. Weiss oder roth blühende, auch als Wallwurz bezeichnete Boraginee L. V. 4, welche an Bächen oder feuchten Stellen auf Wiesen und Weiden vorkommt und als gute Futterpflanze gilt, wenn sie nicht zu reichlich auftritt. Ihre Blätter werden im Norden als Gemüse gegessen. Früher wurde die äusserlich schwarze Wurzel gequetscht und chirurgisch als Breiumschlag besonders bei Fracturen angewendet. Die Pflanze heisst deshalb auch arzneiliche Beinwurz. Sie hat hauptsächlich schleimige Bestandtheile und kann wie die Althaea verwendet werden, war früher auch unter dem Namen Radix Consolidae majoris officinell. Nicht zu verwechseln mit dieser Schwarzwurz ist die gelbblühende Cichoracee Scorzoneria hispanica, L. XIX. Spanische Haferwurz, deren Wurzel aussen ebenfalls schwarz aussieht, innen weiss ist und gleichfalls als Schwarzwurz bezeichnet wird. Sie wird bei uns cultivirt und bildet ein beliebtes Gemüse. Auch die jungen Triebe und Wurzeln des Wiesenbocksbart, Tragopogon pratensis, ebenfalls gelbblühend (Cichoraceae), werden als Gemüse für den Menschen benützt und fanden wie die Althaea früher Anwendung. *Vogel.*

**Sympiesometrum** (von συμπίεσις, Zusammenpressung; μέτρον, Mass), der Luftdruckmesser, ein Barometer, welcher statt Quecksilber Luft enthält. *Anacker.*

**Symphodial** heisst bei Pflanzen die Verastelung, wenn das Endstück der Hauptachse durch einen stärkeren Seitenzweig so abgezweigt wird, dass der letztere die Fortsetzung der Hauptachse zu sein scheint. Dieser Seitenzweig erleidet an seiner Spitze meist dieselbe Veränderung wie die Hauptachse. Auf diese Weise kommt eine aus verschiedenen Verzweigungsgraden zusammengesetzte Scheinachse zu Stande, welche Sympodium heisst. *Vogel.*

**Symptoma** (von συμπίπτειν, zusammenfallen, zusammenfallen), der Zufall, die Krankheitserscheinung. *Anacker.*

**Symptomatologia** (von σύμπτωμα, Krankheitserscheinung; λόγος, Lehre), die Lehre von den Krankheitszeichen (s. Krankheit). *Anr.*

**Symptosis** (von συμπίπτειν, zusammenfallen), das schnelle Magerwerden, das Zusammenfallen der Gefässe. *Anacker.*

**Synactica** (von συνάγειν, zusammenziehen), sc. remedia, Heilmittel, die zusammenziehend oder verdichtend Mittel. *Anr.*

**Synaetia** s. synaetion (von σύν, zusammen; αἰτία, Ursache), die Mitursache. *Anacker.*

**Synanche** (von συνάγγειν, verengen), die Halsentzündung, die Bräune (s. Angina). *Anr.*

**Synanthreas** (von σύν, zusammen; ἀνθήρα, Staubbeutel), sc. plantae, Pflanzen, deren Staubbeutel in einer Röhre verwachsen sind. *Anacker.*

**Synaphymenitis** (von συναφή, Verbindung; ὀμύνη, Haut), die Bindehautentzündung des Auges. *Anacker.*

**Synaptase**, synonym mit Emulsion (s. d.).

**Synarthrodia** s. synarthrosis (von σύν, zusammen; ἀρθρωδία, freies Gelenk), die bewegliche Knochenverbindung, das feste, flache Gelenk, die unbewegliche Gelenkverbindung. *Anacker.*

**Synarthrosis** ist eine Bezeichnung für die so gut wie unbewegliche Verbindung der Knochen durch Nähte (s. Knochenverbindung). *Müller.*

**Syncampe** (von συναμπτειν, zusammenbiegen), ein sehr biegsames Gelenk, das Ellenbogengelenk. *Anacker.*

**Syncarpia**, Samenfrüchte. Jede Blüthe bringt so viele Früchte, als sie Fruchtknoten besitzt, sind diese daher in grösserer Anzahl vorhanden, so bilden sie als Früchte ein Ganzes, welches wie eine einfache Frucht erscheint, z. B. die Brombeere. Der Fruchtknoten erlitt hierbei eine eigenthümliche Veränderung, welche als Fruchtgehäuse oder Fruchthülle bezeichnet wird und aus einer äusseren, mittleren und inneren Fruchthaut besteht (s. hierüber Pericarpium). *Vogel.*

**Syncarpium** (von σύν, zusammen; καρπός, Frucht), die Sammelfrucht, die Verschmelzung mehrerer Früchte. *Anacker.*

**Syncausis** (von συνκαίειν, verbrennen), die Verbrennung, die Verstopfung. *Anacker.*

**Synchiton** (von σύν, zusammen; χιτών, Unterkleid), die Bindehaut. *Anacker.*

**Synchondrosis** (von σύν, zusammen; χόνδρος, Knorpel), die Verbindung der Knochen durch Knorpel. *Anacker.*

**Synchondrosis**, ist im Allgemeinen gleichbedeutend mit den Bezeichnungen Symphysis oder Fuge (s. Symphysen und Knochenverbindungen). *Müller.*

**Synchysis** (von συγχύειν, zusammenmischen), die Verflüssigung des Glaskörpers im Auge. Mit ihr ist eine Trübung des Glaskörpers vorhanden, daher man mit dem Augenspiegel hinter der Linse weisse, graue oder dunkle, mehr oder weniger bewegliche Flecken wahrnimmt. Befinden sich Cholestealinkristalle im verflüssigten Glaskörper, so reflectiren sie das Licht des Augenspiegels in brillanter Weise, der grüne Augenhintergrund gleicht dem Sternenhimmel; man nennt dann den Zustand Synchysis scintillans. Der verflüssigte Glaskörper ist entweder leicht oder gelblich getrübt, aus der Pupille geht ein grünlicher Schimmer hervor; öfter finden sich im Glaskörper Tyrosinkristalle. Bei Iridochorioiditis treten Exsudate in den Glaskörper über, der getrühte Glaskörper erscheint hier wie ein Belag auf der hinteren Linsenfläche, später wird die mit dem Glaskörper verklebte Netzhaut abgehoben, es erfolgt Erblindung und Schrumpfung des Augapfels. In den meisten Fällen sind die Veränderungen des Glaskörpers Complicationen anderer Augenentzündungen (s. Corpus vitreum).

Eine angereizte Synchysis beobachtete Richter (Berliner thierärztl. Wochenschrift 1890) bei Füllen. Die Füllen benehmen sich wie blind, die Augen sind tief zurückgezogen, die Pupille erscheint granig, gestreift, der Augenhintergrund per Spiegel gelblichgrün, die Opticuspapille grauweiss, von ihr ging ein fadenförmiges Gebilde nach der Linse hin. Bei der Section war das Corpus vitreum in eine klare, gelbe, wässrige Flüssigkeit umgewandelt, die Netzhaut hatte sich stellenweise abgelöst, die hintere Fläche der Linse war hügelig. Mikroskopisch enthielt der wässrige Glaskörper Bindegewebsfäden, rundliche und multipolare Zellen und unzählige Mono-, Diplo- und Triplokokken. Vater und Mutter hatten in einem Falle gesunde Augen. *Anacker.*

**Syncionus** (von σύν, zusammen; κλονος, heftige Bewegung), der allgemeine Krampf. *Anacker.*

**Syncope** (von συνακπτειν, zusammenschlagen), die Ohnmacht, die plötzliche Entkräftung, der Tod durch Herzschlag (siehe Ohnmacht). *Anacker.*

**Syncrasis** (von σύν, zusammen; κράσις, Mischung), die Vermischung, die Temperatur. *Anacker.*

**Syncrisis** (von συγκρίνειν, zusammensetzen), die Vergleichung, die Vereinigung, die Mischung. *Anacker.*

**Syndesmistos** (von συνδέσμος, Band; ιστός, Gewebe), das Binde- oder Zellgewebe. *Anacker.*

**Syndesmitis** (von σύνδεσμος, Verbindung, Band; itis = Entzündung), die Gelenkbänderentzündung, die Bindehautentzündung. *Anr.*

**Syndesmologia** (von σύνδεσμος, Band; λόγος, Lehre), die Bänderlehre, ist derjenige Theil der Anatomie, welcher von den Verbindungen der Knochen durch Bänder handelt. *Müller.*

**Syndesmopathia** (von σύνδεσμος, Band; πάθος, Leiden), das Leiden der Bänder. *Anr.*

**Syndesmosis** ist eine Bezeichnung für die Verbindung der Knochen durch Bänder. *Mr.*

**Synechia** (von συνήκω, zusammenhalten), die Verwachsung der Iris mit der Hornhaut oder Linsenkapsel (vordere und hintere Synechie bei Hornhautgeschwüren und Iritis). Der Pupillarrand lässt bei künstlich erweiterter Pupille zackige Hervorragungen erkennen. *Anacker.*

**Synergia** s. synergia (von σύν, zusammen; ἐνέργεια, Wirkungskraft), das Mitwirken, das Unterstützen, die Mitleidenschaft. *Anacker.*

**Synesis** (von συνίναμι, verbinden), das Zusammentreffen, die Klugheit, der Verstand. *Anacker.*

**Syngamus trachealis** (von σύν, zusammen; γάμος, Ehe; trachea, Luftröhre), der gepaarte Luftröhrenwurm der Vögel (s. Filarien unter Hühnerkrankheiten). *Anacker.*

**Syngenesia** (von σύν, zusammen; γένεσις, Erzeugung), Pflanzen mit zusammengewachsenen Staubfäden. *Anacker.*

**Synizesis** (von συνίεσις, zusammenschmelzen), das Verschmelzen, die Verwachsung der Pupille. *Anacker.*

**Synneurosis** ist eine Bezeichnung für die Verbindung der Knochen durch Bänder. *Mr.*

**Synocha** s. synoche (von συνήγειν, zusammenhalten), das Zusammenhalten, der Zusammenhang, das anhaltende oder entzündliche Fieber (s. Fieber). *Anacker.*

**Synoice** (von συνίκεν, zusammenziehen), die Zusammenziehung, der Krampf. *Anacker.*

**Synolotica** (von συνουλοῦν, vernarben), sc. remedia, Heilmittel, die das Vernarben befördernden Mittel. *Anacker.*

**Synomia** (von σύν, zusammen; ὄμος, Schulter), der Widerrist. *Anacker.*

**Synonymia** (von σύν, zusammen, mit; ὄνομα, Name), die Gleichheit, die Gleichbedeutung verschiedener Namen. *Anacker.*

**Synopsis** (von σύν, zusammen; ὤψ, Gesicht, Auge), die Uebersicht, die Zusammenstellung, das kurze Verzeichniss. *Anacker.*

**Synoris** (von σύν, zusammen; ἄρειν, fügen, anpassen), das Zweigespann. *Anacker.*

**Synosteologia** (von σύν, zusammen; ὀστέον, Knochen; λόγος, Lehre), die Gelenkslehre. *Anr.*

**Synostosis** (von σύν, zusammen; ὀστέον, Knochen), die Verbindung der Knochen durch Knochensubstanz. Ist im Allgemeinen gleichbedeutend mit Verbindung der Knochen durch Nähte (s. Knochenverbindung). *Müller.*

**Synovia** (von σύν, zusammen; ovum, das Ei), die Gelenkschmiere, das Gliedwasser (s. Gelenkschmiere). *Anr.*

**Synovialhäute**, Synoviales, Synovialintima, die inneren Ankleidungen der Synovialhöhlen (Gelenkhöhlen, Schleimbeutel, Sehenscheiden). Dieselben werden zu den serösen Häuten gerechnet und stimmen in ihrem Baue im Wesentlichen mit den serösen Ueberzügen der grösseren Körperhöhlen überein. Die specielle Beschreibung ihrer Structur s. unter „Gelenk“, „Schleimbeutel“, „Sehenscheiden“. *Eichbaum.*

Synovialhäute-Krankheiten stellen die acuten und chronischen Entzündungen des Synovialsackes der Gelenke dar. Die acuten Entzündungen unterscheidet man als seröse, purulente, rheumatische und pyämische, die chronischen als seröse und trockene (s. „Gelenkentzündung“ u. „Gelenkgallen“). *Anacker.*

**Synovitis** (von synovia, das Gelenkwasser; itis = Entzündung), die Entzündung der Synovialhäute (siehe Gelenkentzündung und Gelenkgallen). *Anacker.*

**Synsarcosis** nennt man die lediglich durch Muskeln, bezw. sehnlige Ausbreitungen hergestellte Verbindung der Knochen, z. B. die Verbindung der Knochen der vorderen Gliedmassen mit denen des Rumpfes bei denjenigen Säugethieren, denen die Schlüsselbeine fehlen (s. Knochenverbindung). *Müller.*

**Syntaxis** (von συντάσσειν, zusammenstellen), die Zusammenstellung, der Zusammenhang, die Einrichtung verrenkter oder gebrochener Knochen, das Zurückbringen eines Bruches. *Anacker.*

**Syntenosis** (von σύν, zusammen; τένων, Sehne), die Verbindung der Knochen durch Sehnen. *Anacker.*

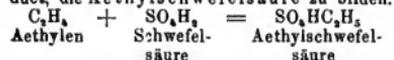
**Synergetica** (von συντηρεῖν, bewahren), sc. ars, die Kunst, die Gesundheitserhaltungskunst. *Anacker.*

**Syntexis** (von συντέκνειν, zusammenschmelzen), das Schwinden, das Auszehen, die Knochenbrüchigkeit. *Anacker.*

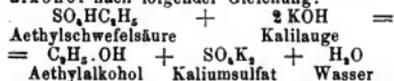
**Synthese**, organische. Der Begriff und die Aufgaben der chemischen Synthese sind bei der „Chemie“ Bd. II. p. 144 dargestellt worden. An dieser Stelle möge die Synthese organischer Körper, welche in den letzten Decennien so bedeutende Fortschritte machte, näher geschildert werden. Die organische Synthese stellt sich den künstlichen Aufbau der im Pflanzen- und Thierreiche vorkommenden kohlenstoffhaltigen chemischen Verbindungen aus ihren Elementen zur Aufgabe, überdies dient sie dazu, die innere Structur der organischen Verbindungen, das ist die Lage der Atome und der Atomgruppen im Molecüle derselben auf dem Wege des Experimentes zu ermitteln. In Verfolgung dieser Aufgabe gelangte die synthetische Chemie nicht nur zur künstlichen Darstellung des Harnstoffes, der Harnsäure, der Zuckerarten, einiger giftiger Pflanzenalkaloide, neuer Farbstoffe und neuer Arzneimittel, sondern sie vertiefte sich zugleich in die Erkenntniss der Bedingungen, unter welchen chemische Ver-

bindungen überhaupt und die kohlenstoffhaltigen Atomgruppen insbesondere entstehen und ermittelte dabei neue Gesetze der chemischen Affinität, welche die wissenschaftlichen Grundlagen der Chemie sehr wesentlich erweiterten. Demgemäss käme eine eingehende Schilderung der organischen Synthese einer Darstellung der organischen Chemie gleich, da die meisten Verbindungen derselben synthetisch dargestellt wurden. Es möge jedoch genügen, wenn wir an einzelnen Beispielen zeigen, in welcher Weise es auf dem Wege der chemischen Synthese gelingt, von den Elementen oder von einfachen Verbindungen ausgehend, zu höher zusammengesetzten Kohlenstoffverbindungen, bezw. organischen Körpern zu gelangen.

Nehmen wir als Beispiel den Aufbau des Aethylalkohols aus seinen Elementen, so ist dieser in folgender Weise gelungen: Lässt man den elektrischen Funken zwischen zwei aus Kohle bestehenden Elektroden in Wasserstoffgas durchschlagen, dann verbinden sich Kohle und Wasserstoff zu einem Kohlenwasserstoff der Formel  $C_2H_6$ , der den Namen Acetylen führt. Dieses Acetylen stellt einen sog. ungesättigten Kohlenwasserstoff dar und hat demnach die Tendenz, unter gewissen Bedingungen noch weitere zwei Atome Wasserstoff anzulagern, wobei sich  $C_2H_6 = \text{Aethylen}$  bildet. Doch auch das Aethylen ist noch ein ungesättigter Kohlenwasserstoff und besitzt demgemäss die Fähigkeit, durch directe Anlagerung an Schwefelsäure ein Additionsproduct, die Aethylschwefelsäure zu bilden.



Durch Einwirkung von Kalilauge auf Aethylschwefelsäure entsteht jedoch Aethylalkohol nach folgender Gleichung:



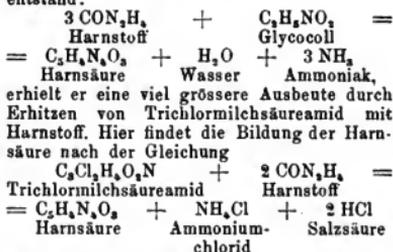
Somit ist auf diesem Wege die Synthese des Alkohols, welcher in der Natur bei Vergärung zuckerhaltiger Flüssigkeiten durch die Hefezellen entsteht, ausgeführt worden. Durch diese Methode der Darstellung ist aber zugleich die chemische Structur dieser Verbindung aufgeklärt.

Die Synthese der Salicylsäure, welche derzeit in der Medicin zur Herabsetzung von Fiebertemperaturen und gegen Gelenkrheumatismus Anwendung findet, und welche in der Natur im Gaultheriol als Salicylsäuremethylester enthalten ist, wurde in folgender Weise ausgeführt. Wie die chemische Analyse lehrte, ist die Salicylsäure eine Oxybenzoesäure und hat die Formel  $C_6H_5 < \overset{OH}{COOH}$ .

Beim Aufbau derselben aus einer einfachen Verbindung geht man vom Benzol, einem Kohlenwasserstoff der Formel  $C_6H_6$  aus. Das Benzol gibt mit Schwefelsäure Benzolsulfonsäure  $C_6H_5.SO_3H$ . Diese liefert beim Schmelzen mit Kaliumoxyd Phenol

$C_6H_5.OH$ . Nimmt man nun die Natriumverbindung des Phenols, das Phenolnatrium  $C_6H_5.ONa$  und erhitzt diese im Kohlendioxidstrom, so entsteht salicylsaures Natrium  $C_6H_5 < \overset{OH}{COONa}$ . Wollte man auch in diesem Falle von den Elementen ausgehen, so könnte man das als Ausgangsmaterial dienende Benzol durch Condensation aus Acetylen darstellen, aus dem es entsteht, wenn Acetylen durch rothglühende Eisenröhren geleitet wird. Die Entstehung des Acetylens aus Kohlenstoff und Wasserstoff durch Vermittlung des elektrischen Funkens wurde im ersten Beispiele geschildert. *Loebisch.*

**Synthese der Harnsäure.** Die unter Harnsäure (s. d.) mitgetheilte Structurformel ist durch die Synthese derselben bestätigt worden; es kann somit die Harnsäure als ein Abkömmling der Akrylsäure, als Akrylsäurediureid bezeichnet werden. Nachdem Horbaczewsky zuerst durch Zusammenschmelzen von Harnstoff und Glyocoll geringe Mengen von Harnsäure erhielt, welche neben Hydantoin und Biuret als Zwischenproduct nach folgender Gleichung entstand:



statt, wobei Cyanürsäure und Kohlensäure entstehen.

In Anbetracht dieser letzteren Synthese lassen sich die Versuchsergebnisse von Minikowski, der nach der Exstirpation der Leber bei Gänsen das Auftreten reichlicher Mengen von Milchsäure und von Ammoniak, dagegen eine damit parallegehende sehr bedeutende Verminderung der Harnsäurebildung beobachtete, dahin verwerthen, dass sich die Harnsäure im Organismus der Vögel aus Milchsäure und Ammoniak bildet. *L.*

**Synthesis** (von συντίθειν, zusammensetzen), die Zusammenstellung, die Zusammensetzung. *Anacker.*

**Synthetische Prozesse im Thierkörper.** Nach der Entdeckung des Sauerstoffs am Ende des vorigen Jahrhunderts wurden die im thierischen Körper verlaufenden chemischen Prozesse zunächst als Oxydationsvorgänge aufgefasst; bald überzeugte man sich aber, dass überdies infolge der Wirkung von Fermenten im thierischen Körper auch Zerglegungen organischer Substanzen vorkommen, die den Oxydationsprocessen theils vorausgehen, theils gleichzeitig damit stattfinden. Man fasste infolge dessen den Chemismus des Thierlebens als Oxydation und Spaltung

auf, welchem man die chemischen Vorgänge in der Pflanze als Reductionsprocesse und Synthese gegenüberstellt. Doch sind derzeit auch zahlreiche Reductionsprocesse im Thierkörper vorkommend nachgewiesen, wie die Umwandlung von Ferricyankalium im Ferrocyanalkalium, von chloresanrem Kalium in Chloralkalium, von Chinaseure in Benzoesäure, von Blutfarbstoff in Gallenfarbstoff, und im Jahre 1824 zeigte Wöhler den Uebergang der in den Thierkörper eingeführten Benzoesäure in eine kohlenstoffreichere und stickstoffhaltige Säure, in Hippursäure, durch ätherartige Paarung der Benzoesäure mit Glyccoll, womit das erste Beispiel einer im Thierkörper stattfindenden Synthese gegeben war.

Erst in den letzten dreissig Jahren sind die synthetischen Processe im Thierorganismus eingehender studirt worden, und jetzt kennen wir eine grosse Reihe derselben, wodurch wir dazu gelangten, einige Gesetze des Auftretens derselben kennen zu lernen. Da sämtliche durch synthetische Processe im Thierorganismus entstehenden Verbindungen in diesem Werke in lexicalischer Ordnung geschildert werden, können wir uns hier nur auf eine allgemeine Uebersicht derselben und ihrer Entstehung beschränken.

1. Chloralhydrat geht im Organismus von Säugethieren in eine Säure über, welche durch Synthese des Chloralhydrates mit der Glycuronsäure  $C_6H_{10}O_7$  entsteht und als sog. Urochloralsäure durch den Harn entleert wird. Auch die im Thierkörper einverleibten Stoffe Naphthalin, Kampher, und Terpeninöl verbinden sich mit der Glycuronsäure und treten im Harn als Naphtholglycuronsäure, Kamphoglycuronsäure und Terpenylglycuronsäure auf.

2. Taurin verbindet sich im Organismus des Menschen mit der Gruppe CONH und wird als Taurocarbaminsäure im Harn ausgeschieden; im Organismus des Pflanzenfressers (Kaninchen) wird das eingeführte Taurin vollständig zerstört.

3. Ammoniumcarbonat geht im Organismus der Hunde zum grössten Theil in Harnstoff über, bei Kaninchen wird es unverändert im Harn ausgeschieden. Ueber die synthetische Entstehung des Harnstoffs im Thierkörper s. Bd. IV. p. 193.

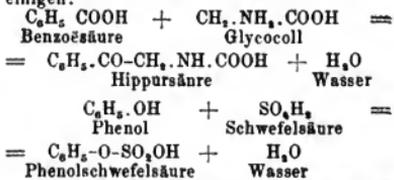
4. Brombenzol  $C_6H_5Br$  wird im Organismus des Hundes zum Theil in Bromphenolschwefelsäure übergeführt, zum Theil auch in eine Schwefel, Brom und Stickstoff haltige organische Säure von der Formel  $C_{11}H_{10}BrNSO_5$ , die Bromphenylmercaptansäure, s. Bd. IV. p. 222.

5. Sämtliche einfachen Phenole werden im Thierkörper zu Aetherschwefelsäuren umgewandelt und als solche durch den Harn ausgeschieden. Da bei der Zersetzung des Eiweiss während der Darmverdaunng stets Phenole als Spaltungsproducte entstehen, so ist diese Synthese, welche uns lehrt, wie giftige Substanzen einer bestimmten Art im Körper unschädlich gemacht und dann nach aussen befördert werden, für die Oekonomie

des Thierkörpers von hervorragender Bedeutung. Wird Phenol den Säugethieren eingegeben, so findet sich selbst nach tödtlichen Gaben im frischen Harn der Thiere kein freies Phenol, sondern Phenolschwefelsäure als Alkalisalz, u. zw. phenylschwefelsaures Kali  $C_6H_5O-SO_3OK$ . Hierbei vereinigt sich das Phenol mit der im Thierkörper vorhandenen Schwefelsäure so vollkommen, dass nach genügenden Dosen von Phenol der Harn der Säugethiere keine Spur von Schwefelsäure oder schwefelsauren Salzen mehr enthält. S. Näheres bei Harn Bd. IV. p. 196 u. f.

6. Die eingangs erwähnte Synthese von Benzoesäure mit Glyccoll unter Austritt von Wasser zu Hippursäure gilt für die meisten aromatischen Carbonsäuren. S. bei substituirt Hippursäuren Bd. IV. p. 416.

Ueber die Art der chemischen Reactionen, welche die im Organismus stattfindenden Synthesen herbeiführen, lässt sich kurz aussagen, dass die hiebei in Betracht kommenden Substanzen, wie z. B. Benzoesäure und Glyccoll, Phenol und Schwefelsäure stets unter Abspaltung von Wasser sich vereinigen:



Doch da wir ausserhalb des Organismus diese Synthesen direct nicht ausführen können, müssen wir annehmen, dass der Organismus durch chemische Vorgänge, die uns bis jetzt unbekannt sind, diese Verbindungen erzeugt. Ueber den Ort, wo diese Synthesen im Organismus stattfinden, liegen zahlreiche Untersuchungen vor. Hier sei nur in Kürze bemerkt, dass es Schmiedeberg gelungen ist nachzuweisen, dass, wenn defibrirtes Blut, welchem Benzoesäure und Glyccoll zugesetzt ist, durch angeschnittene Nieren des Hundes bis 48 Stunden nach der Lostrennung bei Körpertemperatur durchgeleitet wird, dabei Hippursäure entsteht. Spätere Versuche lehrten noch, dass hiebei auch die sauerstoffhaltigen Blutkörperchen mitwirken, denn es wurde keine Hippursäure erhalten, wenn man nur Blutserum oder Kochsalzlösung, denen Benzoesäure und Glyccoll zugesetzt waren, durch ausgeschnittene Nieren leitete.

Loeblich.

**Syntimoria** (von συντιμορσις, mitbeistehen helfen), die Wechselwirkung, das Mitgefühl.

Anacker.

**Syntonin**, Muskelfibrin, ein durch Behandeln von Myosin (s. d.) oder von Muskelsubstanz mit stark verdünnter Salzsäure entstehender Eiweisskörper, welcher zur Gruppe der Acidalbumine gehört. Zur Darstellung wird fein gehacktes und mit Wasser ausgewaschenes Muskelfleisch mit sehr verdünnter Salzsäure (0.1 Proc. HCl) übergossen und kurze Zeit damit stehen gelassen. In der

filtrirten Lösung wird das Syntonin durch Neutralisiren mit kohlen-saurem Natron oder Ammoniak als gallertig flockiger Niederschlag abgeschieden. Es bildet eine gallertige Masse, die, frisch gefällt, in Wasser unlöslich ist, sich aber in verdünnter Salzsäure oder in verdünnter Lösung von Natriumcarbonat leicht löst, hingegen in den neutralen Lösungen der Alkalisalze unlöslich ist. Beim Stehen unter Wasser erleidet es eine Veränderung, indem es sich dann in sehr verdünnter Salzsäure nicht mehr auflöst. Durch Erwärmen mit 1 procentiger Natronlauge auf 30—40° C. wird es wieder in Syntonin zurückgeführt. Durch Lösen in Kalkwasser und nachherigen Zusatz von Chlorammonium fast bis zur Sättigung der Lösung und sehr schwaches Ansäuern mit Essigsäure geht das Syntonin in Myosin oder in eine diesem sehr ähnliche Globulinstanz über. Durch Behandlung mit starker Kalilauge wird es rasch in Alkalialbuminat übergeführt. Nach Hoppe-Seyler erhält man beim Lösen von coagulirtem Eiweiss oder Fibrin in rauchender Salzsäure, durch Fällen mit Wasser, salzsaures Syntonin, welches sich nach weiterem Zusatz von Wasser wieder löst und aus welchem das Syntonin durch Neutralisiren mit Natriumcarbonat wie oben abgeschieden werden kann.

*Loebisch.*

**Syntonina** s. Syntonium (von *συντονια*, gleichmässige Spannung, die innere Kraft), der Muskelfaserstoff oder das Muskelfibrin. *Anr.*

**Synulotica** (von *συνολοτον*, vernarben), sc. remedia, Heilmittel, die das Vernarben befördernden Mittel. *Anacker.*

**Syphilicos** (von *σφηλις*, Lustseuche; *ελκος*, Geschwür), die venerische Geschwür, der Schanker. *Anacker.*

**Syphilis** (von *σύν*, zusammen; *φιλειν*, liebeu), die venerische Krankheit, die Lust- oder Schankerseuche. *Anacker.*

**Syphilis der Hasen.** Als solche hat man Knoten und Knötchen bezeichnet, die hauptsächlich an den Genitalien, am Präputium, Penis, im Hoden, im Uterus und Ovarium, im subcutanen Bindegewebe, in den Muskeln, in Lunge, Leber, Milz, Nieren und Lymphdrüsen vorkommen, sie führen in den Hoden zu Periorchitis, Verwachsung mit der Scheidenhaut und Perforation des Hodensacks unter Geschwürsbildung und eitrig-hämorrhagischer Entzündung der Umgebung und zu Zerstörungen der Muskeln. Die meisten Knoten sind gelbweiss, schmierig und von einer Bindegewebskapel umschlossen, histologisch zeigen sie kleine Rund- und Riesenzellen, mitunter auch geschwänzte Zellen mit Neigung zum Zerfall. Bollinger (Virchow's Archiv für pathol. Anat., 59. Band und Thierarzt 1874) erklärt diesen Zustand für eine constitutionelle Krankheit der Hasen, die der Tuberculose und der Syphilis sehr nahe steht, auch Aehnlichkeit mit Rotz und Krebs hat und sehr wahrscheinlich contagios und hereditär ist, ohne indess mit diesen Krankheiten identisch zu sein, vielmehr eine Krankheit sui generis darstellt.

Vor der Hand ist die Bezeichnung Syphilis oder Venerie beizubehalten. *Anacker.*

**Syphilitis, equine**, venerische Pferdekrankheit oder Schankerseuche nannte man in früherer Zeit die Beschälseuche der Pferde (Bouley, Trasbot u. A.), man glaubte sogar, dass Menschen die Syphilis auf Stuten übertragen hätten. Neuere Forschungen haben die Unhaltbarkeit dieser Hypothese klargelegt (s. Syphilis-Impfung). *Anacker.*

**Syphilita-Impfung.** Die Ueberimpfungen der menschlichen Syphilis auf Thiere sind meistens negativ ausgefallen. Horand, Peuch, Hunter, Ricord, Cornevin, Teleschinski, Wertheim, Jessen, Tissoni, Depaul, Reynal, Lacroix u. A. impften Kaninchen, Hunde, Katzen, Maulthiere, Schweine, Rinder und Meerschweinchen ohne Erfolg. Mit Erfolg wollen Auzias-Turenne, Gailleton, Waller, Klebs, Legros, Bradley, Michot, Diday, Mathieu, Matineau, Hammonie u. A. Affen, Kaninchen, Meerschweine, Katzen, Hunde, Pferde und Schweine geimpft haben; öfter beschränkte sich der Imperfolg auf locale Prozesse (strahlige Narben und Bindegewebsverdickungen), nur selten wurden damit progressive syphilitische Veränderungen in den Geweben erzielt. *Anacker.*

**Syphon**, eine wegen ihrer Nachzucht berthmte englische Stute des Mr. Pratt. Syphon war eine Tochter des Squirt (s. d.) und Mutter von Pumkin und Parity u. s. w. Sie soll 23 Jahre zur Zucht benutzt worden sein und 17 Fohlen zur Welt gebracht haben. *Gn.*

**Syrigma** s. *syrigma* (von *σφριγγειν*, pfeifen), das Pfeifen, der pfeifende Ton. *Anr.*

**Syringa** (von *σφριγγειν*, pfeifen), die Spritze, der Flieder. *Anacker.*

**Syringa vulgaris.** Syringe. Spanischer Flieder. Lilak, Oleaceae L. II. 1. Aus Persien stammend, bei uns bekannter weiss oder lila blühender Zierstrauch, cultivirt und verwildert. Der Stamm enthält wie die Rainweide derselben Familie (Ligustrum vulgare, der schwarzen Beeren wegen auch Tintenbeerstrauch genannt) in der Rinde ein in Nadeln krystallisirendes, farbloses Glycosid, das Syringin (Lilacin, Ligustrin) heisst, welches neuestens auf seine Wirkungen geprüft wurde und gegen Malaria gerühmt wird. Die Ligusterbeeren haben scharfe entzündungserregende Eigenschaften, welche gleichfalls dem guttigen Syringin zugeschrieben werden. *Vogel.*

**Syringitis** (von *σφριγγειν*, Ohrtrumpete; itis = Entzündung), die Entzündung der Eustachischen Röhre. *Anacker.*

**Syringophilen**, eine eigenthümliche Milbenart, welche zu den Trombididen gehört, u. zw. nach Mäginn zu dem Genus Cheyletus. Nörner (Syringophylus bipectinatus. In der österr. Vierteljahresschr. für Veterinärkunde 1882, Bd. LVII) hat diese Milbe ausführlich beschrieben. Die Hauptmerkmale der Syringophilen sind nach ihm folgende: Milben ohne Augen; Kopf sehr stark entwickelt; Maxillen in dem röhrenförmigen Occiput eingekapselt, stehen nach abwärts mit den Pedipalpen der Mandibeln im Zusammenhange. Mandibeln zangenförmig. Die beweglichen Zangen stecken

in einer Chitinscheide, die nach abwärts in die Ligula übergeht. Die Stecher können weit ausgestossen werden. Zwei Paar Palpen: a) ein Paar Maxillarpalpen, b) ein Paar Pedipalpen oder Oberkieferfühler; acht fünf-füßrige Füße; Vorderfüße kürzer und dicker; Hinterfüße länger und schwächer. Am Ende jeder Extremität ein Doppelkamm; Geschlechtsöffnung und Anus beim Weibchen ventral, beim Männchen dorsal. Respirationsapparat Tracheen, welche in einem lyraförmigen Chitingebilde ausmünden. Im hinteren Körpertheile ein eigenthümliches, ringförmiges Chitingebilde zur Stütze des Darmes und der Geschlechtstheile. Farbe schmutzig-gelblich. Länge der Weibchen ca. 0·8 mm (Breite 0·8 mm), der Männchen 0·6 mm (bei einer Breite von 0·8 mm).

Vorkommen: In den Spulen der Schwanz- und Flügeladern der Hühner und Tauben, deren sog. Seele sie zerschroten, sowie auch zwischen den Federn. Sie finden sich jedoch auch bei anderen Vögeln.

**Syringophilus** (von *σύνριζ*, Röhre, Spule; *φίλος*, Freund), die Federspalmilbe. *Anacker.*

**Syringotomia** (von *σύνριζ*, Röhre, Fistel; *τομή*, Schnitt), das Aufschneiden einer Fistel. *Anacker.*

**Syrinx** (von *σύνριξεν*, pfeifen), die Pfeife, die Röhre, die Luftröhre, die Eustachische Röhre, die Fistel, die Spritze. *Anacker.*

**Syrisches Fettschwanzschaf**, s. Fettschwanzschaf.

**Syrische Ziege**, s. Mamberziege.

**Syrma** (von *σύνριξ*, abschaben), das Abschabte, der Koth bei der Ruhr. *Anacker.*

**Syrmaea** (von *σύνριξ*, Abschaben, Erbrechen), das Brech- oder Purgirmittel. *Anr.*

**Syrmisches Schwein**. In Syrien und Slavonien kommt eine Schweinerasse vor, welche nach Fitzinger's Untersuchungen aus der Kreuzung von ungarischen kraushaarigen und gemeinen grossohrigen Schweinen hervorgegangen ist.

Die Thiere jenes Schlages sind in der Regel grösser als die ungarischen, haben einen ziemlich langen, breiten Kopf mit breiten, sehr stark behaarten Ohren und am ganzen Körper ein krauses Borstenhaar. Auch ihr Schwanz ist reich behaart. In der Färbung kommen sie mit den ungarischen Schweinen überein; zuweilen sind dieselben noch etwas dunkler, vereinzelt sogar schwarzgrau gefärbt. Die jungen Ferkel haben auf dem Rücken und an den Seiten schwarze Längsstreifen, die sich erst später verlieren. Sie stehen in diesem Punkte den Wildschweinen nahe und haben auch bezüglich ihrer Lebensweise mit diesen grosse Aehnlichkeit; sie sind sehr genügsam und vertragen die Unbilden des Wetters recht gut. Bei zweckmässiger Ernährung setzen die syrmischen Schweine sehr bald Fett an und eignen sich daher vortreflich zur Mästung. Bei reichlichem Futter werden sie 200 kg schwer; sie gehen sehr häufig unter dem Namen „Bakonyer“ oder „Bakoner“ weit über die Grenzen ihres heimatlichen Zuchtgebietes, bis nach Oesterreich und

Deutschland. In Sachsen sollen sie früher einmal mit Vortheil zur Kreuzung mit dem Champagner Schwein benützt worden sein.

Man wird in jenen Ländern an der unteren Donau sehr stark angebaut und es bildet dieser das Hauptmastfutter für die Schweine, ausserdem kommt auch Gerste bei der Mästung zur Verwendung. In den Eichen- und Buchenwäldern finden die Schweine im Herbst oftmals reiche Nahrung durch die Früchte dieser Bäume. *Freytag.*

**Syrmus** (von *σύνριξ*, abschaben, ziehen), das Erbrechen. *Anacker.*

**Syrup**. Besser Sirup (Sirup, Scherbet), Zuckersaft. Concentrirte, durchschnittlich 60%ige Lösung von Zucker in wässrigeren Flüssigkeiten. Die Solution geschieht in gelinder Wärme oder wird einmal aufgekocht, wenn Aufgüsse von pflanzlichen Drogen, z. B. Liquiritia, Citronen, Orangen, Zimmt, Rheum mit verbunden werden sollen. Solche Sirupe werden hauptsächlich als Geschmacks-correctivien oder auch als Excipientien für manche, besonders schlechtschmeckende Stoffe, die aus stark wirkenden Arzneikörpern bestehen, in Gebrauch genommen, jedoch des Preises wegen fast ausschliesslich nur in der Hundepraxis in Form von Mixturen. Sie sind hier von grossem Nutzen und würde ohne sie das Eingeben von Arzneien sehr erschwert oder unmöglich gemacht werden. Alle Sirupe sollen (mit Ausnahme des Mandelsirups) klar sein, der Preis derselben ist nicht zu hoch, er wechselt zwischen 10 und 20 Pfennig pro 10 g. Als Constituens können genannte Zuckersäfte auch zu Latwergen, Bissen und Lecken verwendet werden. Es gibt dem Geschmacke nach schleimige, mild aromatische oder stark würzige, sowie angenehm säuerliche Sirupe, der Wirkung nach brechenerrögende, verdauungsbefördernde, expectorirende, abführende, diuretische, beruhigende und krampfstillende Sirupe, von denen in Oesterreich-Ungarn und im Deutschen Reiche die unter „Syrupus“ angeführten officinell sind. (Im Deutschen Arzneibuch (1890) ist die Schreibweise „Sirupus“ eingeführt worden) s. a. Rübensyrup, Stärkesyrup und Zucker als Beifuttermittel. *Vogel.*

**Syrupus** (von *σύνριξ*, ziehen; *σπός*, Saft), der Zucker- oder Dicksaft. *Anacker.*

**Syrupus albus**, weisser Sirup. Einfacher Zuckersirup. Syrupus Sacchari, siehe Syrupus simplex.

**Syrupus Althaeae**. Eibischsirup. von gelblicher Farbe, durch Maceration und Zusatz von 1% Weingeist dargestellt. Schleimmittel. Er wird von Hundern gerne erbrochen, man zieht ihm daher meist den einfachen Sirup vor. *Vogel.*

**Syrupus Amygdalarum**. Mandelsirup, weisslich. enthält 15% süsse Mandeln, 3% bittere, 60% Zucker. Schleim- und Oelmittel, besonders bei hartnäckigen Diarrhöen, mit Opium. *Vogel.*

**Syrupus Aurantii Corticis**, Orangenschalensirup. Gelblichbraun, mit 9% Weisswein bereitet. Zugleich kräftiges Aro-

maticum. Syrupus Florum Aurantii ist un-  
nöthig theuer. *Vogel.*

**Syrupus Cerasorum**, Kirschensirup,  
dunkelpurpurroth. Nur Farbe-oder-Geschmack-  
verbesserungsmittel. *Vogel.*

**Syrupus Cinnamomi**, Zimmtsirup, röthlich-  
braun. Angenehm würzig. Am meisten im  
Gebrauch. *Vogel.*

**Syrupus communis**, s. Syrupus hollan-  
dicus.

**Syrupus domesticus**, s. Syrupus Rhamni  
catharticae.

**Syrupus Ferri oxydati**, Eisensirup.  
Dunkelrothbraun, 1% Eisenoxyd enthaltend.  
Gerne gebrauchtes Roborans. *Vogel.*

**Syrupus hollandicus**. Gemeiner Sirup,  
die Mutterlauge des Zuckerrohrs oder Melasse,  
nicht mehr krystallisationsfähiger Zuckersaft,  
der eigenthümlich riecht und unangenehm salzig  
schmeckt. Der Sirup dient zur Bereitung des  
Rumes und ist nicht officinell. Zum Gebrauch  
nicht zu empfehlen, da er nicht eigentlich  
geschmackverbessernd ist und zum Brechen  
reizt. *Vogel.*

**Syrupus Ipecacuanhae**, Brechwurzel-  
sirup, gelblich (1 Ipecac. 5 Weingeist,  
40 Wasser, 60 Zucker). Als Emeticum  
meist zu schwach, Brechwein ist ihm vorzu-  
ziehen. Bessere Dienste leistet er als Ex-  
pectorans (theelöffelweise). *Vogel.*

**Syrupus Liquiritiae**, Süßholzsirup.  
Braun und flüssig. zum Unterschiede von  
dem in schwarzen Stangen geformten Succus  
Liquiritiae. Expectorans zu 25% in Mixturen  
beigesetzt. *Vogel.*

**Syrupus Mannae**. Mannasirup, gelblich,  
10%ig. Mildes, angenehmes Abführmittel,  
esslöffelweise bis zur Wirkung. *Vogel.*

**Syrupus Menthae**. Pfefferminzsirup,  
grünlichbraun. Aromatisches Geschmacks-  
correctiv und Stomachicum. *Vogel.*

**Syrupus Papaveris**. Mohnsirup, bräun-  
lichgelb, 10%ig zerschnittene, unreife Mohn-  
köpfe, 65% Zucker. Sedativum, besonders bei  
Reizhusten und nervösen Erregungszuständen  
zu 10—25% den Mixturen beigesetzt. *Vogel.*

**Syrupus Rhamni catharticae**. Kreuz-  
dornbeere sirup (Syrupus spiniae cer-  
vinae), violettroth. Purgans für Hunde zu  
1—2 Esslöffel voll, Katzen 1—2 Theelöffel  
voll. Grosse Gaben nicht zu empfehlen, wohl  
aber öftere in obiger Menge. Hauptsächlich  
Volksmittel. *Vogel.*

**Syrupus Rhei**. Rhabarbersirup, Rha-  
barbersaftchen, braunroth. Ein wässriger  
Auszug von Rhabarber und Zimmt mit Ka-  
liumcarbonat und Zucker. Stomachicum zu  
ein Thee- bis Esslöffel voll, als Purgans ge-  
wöhnlich zu schwach oder nur in grossen  
Gaben wirkend und daher dem Sennasirup  
unterzuordnen. *Vogel.*

**Syrupus Rubi Idae**. Himbeersaft, hoch-  
roth. Nur Geschmackscorrectiv und färbend,  
Hauptsächlich bei Fiebern verwendet. *Vogel.*

**Syrupus Sacchari**. Zuckersaft, siehe  
Syrupus simplex.

**Syrupus Senegae**. Senegasirup, gelb-  
lich. Expectorans bei trockenen Brustkatarrhen,

zu 20—25% in Mixturen. Wie Ipecacuanha  
oder Apomorphin wirkend. *Vogel.*

**Syrupus Sennae**. Sennasirup, braun.  
Aus Sennesblättern (10%), Fenchel und Wein-  
geist mit Wasser und 35% Zucker. Kräftiges  
Purgans, das dem Wiener Tränken (Infusum  
laxativum) vorzuziehen ist. Esslöffelweise bis  
zur Wirkung. *Vogel.*

**Syrupus simplex**. Einfacher Sirup,  
Syrupus albus. Weisser Sirup, 60% Zucker,  
40% Wasser. (Syrupus Sacchari.) Geschmacks-  
correctiv. *Vogel.*

**Syrupus spiniae cervinae**, Kreuzdorn-  
beere sirup. Veralteter Ausdruck für Syrupus  
Rhamni catharticae. *Vogel.*

**Sypsalta** (von σὺν, zusammen; zusammenziehen),  
der Krampf. *Anacker.*

**Syssarcosis** (von σύν, zusammen; σάρξ,  
Fleisch), die Verbindung der Knochen durch  
Muskeln. *Anacker.*

**Systema** (von σύστημα, Zusammen-  
stellung), ein aus gleichartigen Theilen be-  
stehendes Ganze, das Lehrgebäude. *Anacker.*

**Systematik**, botanische. Systemkunde,  
die Lehre von der Eintheilung der Pflanzen,  
s. Pflanzenkunde, VII.

**Systole** s. systalsis (von συστῆλιν, zu-  
sammenziehen, verengern), das Zusammen-  
ziehen des Herzens und der Arterien. *Anr.*

**Systolische Geräusche des Herzens**, siehe  
Auscultation und Herzuntersuchung.

**Systemma** (von συστρέφειν, zusammen-  
drehen), der Knäuel, die Verwicklung. *Anr.*

**Systrophé** (von συστρέφειν, zusammen-  
drehen), die Anhäufung, die Geschwulst, die  
Verrenkung. *Anacker.*

**Szállás** (ungarisch), das Quartier, die  
Herberge. Benennung für zum Zwecke der  
Schweinemästung im Grossen dienende Lager-  
räume, welche aus einem eingezäunten aus-  
gepflasterten Hof bestehen, der im Hinter-  
grunde eine von drei Seiten geschlossene und  
vorn offene, sog. Scheuer hat. *Koch.*

**Székesfehérvár**, (Székesfejérvár, Stuhl-  
weissenburg) in Ungarn. Comitatus Fehér,  
(Weissenburg) ist ein königlich ungarisches  
Staatshengstendépôt. Dasselbe besteht ausser  
Székesfehérvár, wo sich das Commando  
des ganzen Dépôt befindet, aus den drei  
Dépôt-Posten Babolna, Bajna und Ozora. Der  
Gesammtebestand der Beschäler zählt 849 Köpfe.  
Dieselben vertheilen sich dergestalt auf die  
einzelnen Posten, dass in Székesfehérvár 331,  
in Babolna 195, in Bajna 99 und in Ozora  
224 Pferde stehen. Das Dépôt hat im Laufe  
der Zeit einen wesentlichen Zuwachs erfahren,  
denn im Jahre 1878 war dasselbe mit nur  
530 Hengsten besetzt, von denen Székes-  
fehérvár 230, Babolna 100, Bajna 70 und  
Ozora 130 Stück aufnahm. Aus dieser Ver-  
größerung des Dépôt ist schon zu ersehen,  
eine wie aufstrebende Fürsorge die Pferdezucht  
in Ungarn staatlicherseits erfährt.

Was nun das Blut der Hengste betrifft,  
so ist ein grosser Theil derselben englischer  
und arabischer Abkunft. Es sind nämlich 63  
Hengste englischen Vollbluts, 320 englischen  
Halbbluts, 30 arabischen Vollbluts und 82

arabischen Halbbluts. Der Rest vertheilt sich auf verschiedene Rassen, wie Lippizaner, Normänner, Norfolk, Norer u. s. w.

Der Wirkungskreis des Dépôt erstreckt sich über 20 Comitats. Dieselben bilden den westlichen Theil des Landes, liegen zu beiden Seiten der Donau und reichen bis zum Ipoly-Fluss. Zu ihnen gehören die die beste und umfanglichste Pferdezucht treibenden Comitats Somogy, Fehér, Tolna, Zala, Komárom, Győr und Sopron.

Die Verwaltung des Dépôt ist wie die der anderen königlich ungarischen Staatshengstendépôts. Die einzelnen Dépôt-Posten, an deren Spitze Officiere stehen, sind dem Dépôt-Commando in Székesfehérvár unterstellt, das gleichfalls durch einen Officier befehligt wird. (Ueber die Ressortverhältnisse s. Nagy-Körös.) *Grassmann.*

**Szent-Mihály**, in Ungarn, Comitat Komárom, liegt 5 km von Nagy-Igmánd, Station der ungarischen Südbahn.

Szent-Mihály ist ein dem Josef v. Ghyczy gehöriges Gut. Dasselbe enthält einen Flächenraum von 700 Joch = 238.51 ha. Der Boden ist sandigen Untergrundes, durchlässig und fruchtbar. An Weiden sind bei 200 Joch = 68.15 ha vorhanden.

Das hier unterhaltene Gestüt wurde im Jahre 1869 durch den gegenwärtigen Eigenthümer in der Hauptsache mit aus dem königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér bezogenen Stuten oder Abkommen solcher Stuten angelegt. Dasselbe zählt heute bei einem Gesamtbestande von 38 Köpfen einen Beschäler und 12 Mutterstuten. Ersterer ist ein irländischer Traber. Letztere sind englischen oder irländischen Blutes, sowie zum Theil auch Norfolk Abstammung. Ihre Grösse beträgt im Durchschnitte 15 Faust, 2 Zoll = 1.63 m, und der Haarfarbe nach sind sie Rothschimmel oder Braune.

Ausser dem eigenen Beschäler haben auch fremde Hengste, die theils englische Vollblüter waren, in Verwendung gestanden. Unter ihnen sind, weil sie dem Gestüt gute Dienste geleistet haben, besonders Pride of England, Willsford, Oakball und Vederemo zu nennen. Bei Verwendung solchen Zuchtmaterials geht das Zuchtziel des Gestüts auf die Hervorbringung eines starkknochigen aber gängigen Reitperdes hinaus. Die Zahl der alljährlich im Durchschnitte gezogenen Fohlen beträgt bei 7 Stück. Die Fohlen werden im Sommer frei geweidet und stehen für die Winterzeit in thürlosen, also offenen Ställen, in denen sie mit Hafer, Möhren, Spreu und Stroh ernährt werden.

Die über den eigenen Bedarf vorhandenen Pferde werden meistens zum Preise von 400 Gulden das Stück verkauft.

Das Gestüt, für welches seit seinem Bestehen ein besonderes Gestütbuch geführt wird, bildet nur einen Theil des landwirthschaftlichen Betriebes, der von dem Besitzer geleitet wird. Ein besonderes Gestütpersonal

ist daher ausser einem Csikos nicht vorhanden.

Die hier gehaltene Hornviehheerde besteht aus ungarischem Landvieh und dient hauptsächlich der Ochsenzucht. Für die Milchgewinnung ist eine weitere kleine Heerde von 16 Kühen vorhanden. *Grassmann.*

**Szepel-Szent-Györgi**, in Ungarn, Siebenbürgen, Comitat Háromszék, ist ein königlich ungarisches Staatshengstendépôt. Zu demselben gehören die beiden Unterdepôts zu Homoród und Dées. Im Ganzen ist das Dépôt, dessen Wirkungskreis sich über das Grossfürstenthum Siebenbürgen erstreckt, mit 313 Beschälern besetzt.

Von diesen sind:

13	englische Vollblüter,
92	Halblüter,
8	arabische Vollblüter,
68	Halblüter,
86	Lippizaner,
29	Normänner,
15	vom Gidran-Stamm und
2	Norfolk.

313 Hengste.

Im Allgemeinen sind dieselben den Bodenverhältnissen und den verschiedenen Zuchtgebieten des Landes entsprechend vertheilt. In den Thälern und den hügeligen Landstrichen wird ein leichtes Reitpferd mittlerer Grösse, das orientalischer und spanischer Abkunft ist, gezogen, während in den Gebirgsgegenden ein kleines aber sehr kräftiges, feuriges Pferd von hoher Zähigkeit gezüchtet wird.

An der Spitze der Dépôtverwaltung steht ein Officier als Commandant, der seinerseits in militärischer Beziehung dem Reichskriegsministerium, in Angelegenheiten der Pferdezucht und des ökonomisch-administrativen Dienstes aber dem königlich ungarischen Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel untergeordnet ist, in welchem gegenwärtig der Ministerialrath Franz Kozma v. Leveld die Oberleitung der Landespferdezucht in Händen hat. *Grassmann.*

**Szircgüponen**, in Preussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Darkehmen, grenzt mit dem königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. Szircgüponen ist ein Rittergut und Eigenthum der Frau Johanna v. Neumann, welche hier wie auf dem ihr gleichfalls gehörigen Rittergut Weedern, ihrem Wohnsitz, etwa 3 km. von Darkehmen, ein ausgedehntes und vorzügliches Gestüt von etwas über 100 Mutterstuten unterhält. Dasselbe wird gewöhnlich als Gestüt zu Weedern und Szircgüponen bezeichnet und ist daher unter Weedern (s. d.) eingehend beschrieben. *Grassmann.*

**Szombatfalva**, in Ungarn, Siebenbürgen, Comitat Fogaras, ist die Stabsstation des königlich ungarischen Staatsgestüts Fogaras. Auf derselben sind die Pepinierehengste und die Mutterstuten des Gestüts untergebracht (s. Fogaras). *Grassmann.*

# T.

**Ta.** Zeichen für Tantalum.

**Tabacum.** Tabak, s. die Stammpflanze *Nicotiana Tabacum*.

**Tabakblätter.** Blätter der Tabakpflanzen (*Nicotiana*). Sie äussern in frischem Zustande stark narkotische Wirkungen, welche sich durch Trocknen nur wenig vermindern. Am giftigsten sind die halbwelken Blätter, welche, von den landwirthschaftlichen Hausthieren verzehrt, bei denselben heftige Erkrankungen, oft mit tödtlichem Ausgange bewirken. Nach Verzehr der Blätter, die von Rindern und Ziegen mit einer gewissen Vorliebe aufgenommen werden, stellen sich alsbald Unruhe, Bauchschmerzen, Aufblähen, Durchfall, Fieberscheinungen, Betäubungen und Lähmungen ein. Das giftige Princip der Tabakblätter ist ein Alkaloid, das Nicotin (vergl. *Nicotiana Tabacum*, *Nicotianin* und *Nicotin*). *Pott.*

**Tabaksamenkuchen.** Pressrückstände der Oelgewinnung aus den ölreichen (35—40%) Samen der Tabakpflanze (*Nicotiana Tabacum*, s. d.). Die dunkelbraunen Pressrückstände (Tabaksamenkuchen) enthielten nach L. Grandeau:

89.3	%	Trockensubstanz
25.6	"	Stickstoffsubstanz
14.6	"	Rohfett
15.1	"	stickstofffreie Extractstoffe
22.4	"	Holzfasern
5.3	"	Aasche
6.3	"	Sand.

Diese Pressrückstände waren angeblich nicht nicotinhalzig und sollen als Futtermittel ganz gut verwendbar sein (s. *Nicotiana*). *Pott.*

**Tabakwürger** (*Orobancha ramosa*), Familie *Orobanchaceae*. Ein den Tabak, Hanf und zuweilen auch den Mais befallender Wurzel- schmarotzer, welcher als Futtermittel dient (s. *Orobanchaceae*). *Pott.*

**Tabanus,** die Viehbremse.

**Tabernaculum** (Taberna, Zelt), eine Arzneiform in Gestalt von Zelthehen, welche einfache Kegel-, Trichter- oder Schneckenform haben, aus Eiweisschaum und Zucker bereitet werden und irgend ein Medicament enthalten, wie es hauptsächlich in der Kinderpraxis gebraucht wird, z. B. die bekannten Wurmelchen, *Tabernacla Santonini* (0.025 und 0.05 [s. auch Pastillen]). *Vogel.*

**Tabes** (von τάρβη, schmelzen), die Abzehrung, Abmagerung, Darrsucht.

**Tabes dorsualis** (von dorsus, der Rücken), die Rückenmarkschwindsucht, die

Traberkrankheit der Schafe (s. Rückenmarks- krankheiten). *Anacker.*

**Tablettaa.** Arzneitafelchen, Tabletten. Pulverige Arzneimittel, gewöhnlich stark wirkende, wie die Alkaloide, können für sich ohne jeden Zusatz durch Pressmaschinen zu runden Tafelchen comprimirt werden (*Tabulae compressae*), um dann in bestimmter Dose sofort zum Gebrauch verwendet zu werden. Sie werden in einem Etui aufbewahrt und dienen jetzt auch zum Theil in der Thierheilkunde, wie die Morphin-, Eserin-, Pilocarpin-) oder Veratrintabletten, besonders zu hypodermatischen Einspritzungen, zu welchem Zwecke sie nur in destillirtem Wasser aufgelöst zu werden brauchen. In dem Etui befindet sich auch die Injectionspritze. *Vogel.*

**Tabourin F.** studirte Thierheilkunde in Lyon und wurde 1845 zum Professor an jener Schule ernannt. T. gab 1853 heraus: *Nouveau traité de matière médicale, de thérapeutique et de pharmacie vétérinaire* und veröffentlichte mehrere Artikel im *Journal vétérinaire*. *Sr.*

**Tabulae.** Tafelchen, arzneiliche, s. *Tablettaa*.

**Tabum** (von tabere, schmelzen, verzehren), die ansteckende Krankheit, die Pest. der schlechte Eiter. *Anacker.*

**Tabun** bedeutet bei den Kalmücken, so wie in der südrussischen Steppe „Heerde“, besonders eine Heerde Pferde. Ein Tabun besteht gewöhnlich aus etwa 100 Pferden. Eines derselben ist der sog. Fänger, d. i. ein zum Einfangen von der Heerde entwichener oder verlaufener Pferde abgerichteter. Der Tabuntschick (s. d.), welcher die Aufsicht über die Heerde führt, schwingt sich nöthigenfalls auf den Fänger, den er frei ohne Zügel, Sattel u. s. w. reitet. Derselbe folgt dem entwichenen Pferde, u. zw. so, dass er diesem immer zur linken Seite bleibt. Mit dem Arkan, d. i. eine Art Lasso oder Stangenklang (s. d.), fängt der Tabuntschick den Flüchtling. Sobald diesem die Schlinge über den Kopf geworfen, parirt der Fänger aus eigenem Antriebe und das gefesselte Thier wird, indem der Arkan als Zaum in Art der Kalmückentrense (s. d.) verwendet wird, zur Heerde zurückgebracht. Die etwa über Nacht von der Heerde entlaufenen Pferde findet der Tabuntschick sehr leicht, indem ihm der Wind als Wegweiser dient. Die Pferde entfernen sich nämlich regelmässig zur Sommerzeit gegen den Wind, im Winter aber mit demselben von dem Tabun. *Grassmann.*

**Tabuntschick** oder Tabuntschick ist der Pferdehirt der südrussischen Steppe, welche sich von der Donaumündung am Schwarzen Meer bis nach Asien hinein ausdehnt. Der Tabuntschick hütet seine halbwilde Pferdeherde, Tabun genannt, stets hoch zu Ross. Er ist meist mit einer bei drei Klafter langen Peitsche mit kurzem, dickem Stocke, sowie mit einer Schlinge zum Einfangen verlaufener Pferde versehen, und zu seiner Vertheidigung ist er gewöhnlich mit einer Wolfskeule ausgerüstet. — Auch in der Kalmückei wird der Pferdehirt Tabuntschick genannt (siehe Tabun).

*Grassmann.*

**Tachydrilit**, Tachydril, ein rhomboidisch krystallisirendes, honiggelbes, durchscheinendes Mineral, das an der Luft leicht zerfällt und ein wasserhaltiges Calciummagnesiumchlorid ist; findet sich in Stassfurt.

*Blaas.*

**Tachyiatria** (von ταχύς, schnell; ἰατρικός, Arzt), die Kunst, schnell zu heilen. *Anacker.*

**Tachyilit**, eine dem Obsidian ähnliche, gläserne Erstarrungsform basaltischer Gesteine.

*Blaas.*

**Tacquet J.** gab 1614 ein Werk über Pferdezucht heraus unter dem Titel „Philippica ou Haras des Chevaux“.

*Semmer.*

**Tactio** s. tactus (von tangere, berühren), das Betasten, das Gefühl. *Anacker.*

**Tadmor**, ein arabischer Vollbluthengst, wurde durch den k. k. Oberst Herbert in der arabischen Wüste angekauft und im Jahre 1843 dem k. k. Staatsgestüt Lippiza als Beschäler einverleibt. Tadmor war Schimmel und wird als ein hocheltes Pferd geschildert. Er wurde im Jahre 1834 bei dem Beduinestamm Anaze el Ruöla geboren. Aus seiner Nachzucht sind mehrfach Pferde im Gestüt verwendet. Noch in den Achtzigerjahren wurde Neapolitano-Basovizza, welcher durch seine Mutter Basovizza ein Urenkel Tadmor's war, als Beschäler benützt.

**Tadmor**, ein englischer Vollbluthengst, v. Ion (v. Cain a. d. Margaret) a. d. Palmyra v. Sultan a. d. Hester, war guter Beschäler und ist z. B. als Vater v. Seclusion, der Mutter des Hermit, bekannt. *Grassmann.*

**Taeda** (von ταίς, Fackel), der Fichtenbaum. *Anacker.*

**Taedium** (von taedere, Ekel haben), der Ekel. *Anacker.*

**Taenia** (von ταίνω, dehnen), die Binde, das Band, der Bandwurm.

**Taenia armata** (von armare, bewaffnen), der bewaffnete (mit Haken versehene) Bandwurm.

**Taenia inermis**, der unbewaffnete Bandwurm. *Anacker.*

**Taeniogenesis** (von ταίνω, Bandwurm; γένεσις, Zeugung), die Entstehung der Bandwürmer. *Anacker.*

**Tänien**, s. Bandwürmer.

**Tänilin**, identisch mit Kosein, Kosein, Koussein  $C_{21}H_{38}O_{10}$ , der in den Kussoblüthen vorkommende Körper, welcher die wurmtreibende Wirkung derselben bedingen soll.

Man erhält denselben nach Bedall in folgender Weise: Grob gestossene Kussoblüthen werden mit Kalkmilch eingetrocknet und wiederholt mit heissem Alkohol extrahirt, die gesammelten Auszüge filtrirt und von denselben der Alkohol abdestillirt. Die rückständige Flüssigkeit wird nach dem Erkalten nochmals filtrirt, mit Essigsäure schwach angesäuert und der ausfallende Niederschlag mit kaltem Wasser gewaschen. Dieser gibt getrocknet ein gelbliches krystallinisches Pulver von kratzend bitterem Geschmack und saurer Reaction. Dieses Bedall'sche Koussein hält flüchtiger für ein Gemenge, aus dem er mittelst Eissig, das reine Präparat, welchem die oben angegebene Zusammensetzung zukommt, abscheidet. Das reine Kosein oder Tänilin bildet schwefelgelbe Prismen des rhombischen Systems, löslich in warmem Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, schwer löslich in kaltem Weingeist, schmilzt bei  $142^{\circ}$  C. ohne Reaction auf Lakmus. Löst man Tänilin in Schwefelsäure, so entsteht anfangs bei  $15^{\circ}$  C. eine gelbliche Färbung, welche bald in Tiefblau, Bräunlich und in einigen Stunden in Scharlachroth übergeht. Verdünnt man diese Schwefelsäurelösung mit Wasser, so fallen purpurrothe Flocken nieder, welche in Aether, Weingeist und wässrigen Alkalien löslich sind, aber nicht krystallisiren. *Lk.*

**Taenilium**, identisch mit Koseinum (Kussin), dem hauptsächlich wirksamen Bestandtheile der Kosoblüthen, siehe Hagena abyssinica.

**Taeniosis** (von ταίνω, Bandwurm), die Bandwürmerseuche. *Anacker.*

**Tätowiren**, Zeichen von Zuchtthieren. Es hat seine Schwierigkeiten, in grösseren Heerden (z. B. Schafe) jedes einzelne Individuum herauszukennen; nun ist dies aber bei einer rationellen Zucht behufs genauer Führung der Stamm-, Zuchtregister etc. absolut nothwendig. Man kommt dem Gedächtniss dadurch zu Hilfe, dass man jedes einzelne Thier mit einer bestimmten Nummer (resp. Namen) versieht. Bei Pferden geschieht dieses Kenntlichmachen des einzelnen Individuums durch Aufbrennen einer Zahl (eines Buchstabens) etc.; auch Rinder brennt man vielfach, u. zw. meistens an den Hörnern. Bei Schafen und Schweinen lässt sich jedoch das Brennen nicht gut durchführen. Für diese Thiergattungen benützt man mit Vorliebe das Tätowiren. Diese Methode besteht darin, dass man mit Hilfe eines geeigneten Instrumentes dem betreffenden Thiere die ihm zukommende Zahl einpresst, u. z. in die Ohren. Das hierzu erforderliche Instrument ist die Tätowirzange, die in beistehender Fig. 2109 abgebildet ist. Das eine Blatt hat eine breite, mit einer Kautschukplatte versehene Fläche; während das andere einen Kasten zur Aufnahme der Tätowirziffern enthält. Diese sind durch kleine auf einer Metallplatte befestigte Messingstifte markirt. Jede einzelne dieser Tätowirziffern besitzt an ihrem unteren Ende einen mit einer Ausbuchtung versehenen

Zapfen, in welche eine im Innern des Kastens befindliche Klemmfeder beim Einstecken derselben greift (Fig. 2110). Die Ziffern werden beim Gebrauch leicht in den Kasten der Tätowirzange eingedrückt und durch die Feder in ihrer Lage festgehalten. Durch einen Druck auf einen an der Seite des Kastens befindlichen Knopf wird die Spannkraft der Feder ausgelöst und können die Ziffern dann leicht herausgenommen werden.

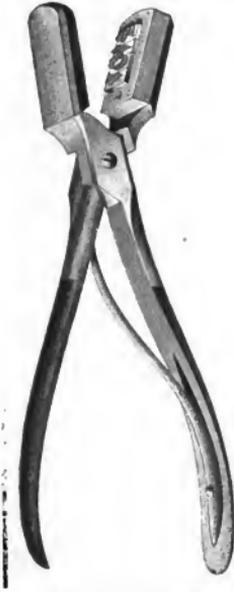


Fig. 2109. Tätowirzange.

Man tätowirt Rinder, Schafe und Schweine: erstere beiden Thiergattungen am besten an der inneren haarlosen Fläche der Ohren; Schweine dagegen meistens an der Aussenfläche der Ohren.



Fig. 2110. Natürliche Grösse eines Tätowirzangenkastens.

Das Tätowiren geschieht nun in der Weise, dass man die gewünschten Ziffern in den Kasten der Zange einsetzt, mit der linken Hand das Ohr des zu tätowirenden Thieres ergreift, dasselbe zwischen die geöffneten

Blätter der Zange schiebt und die Zange mit einem kurzen Druck schliesst. Die Stifte der Tätowirziffern werden hiedurch in das Ohr eingepresst und hinterlassen punktirte, deutlich sichtbare Zahlen. Diese tätowirten Stellen werden dann noch, um sie für lange Jahre kenntlich zu machen, mit einem Farbstoff (Schiesspulver mit Spiritus, Zinnober, Ocker etc.) eingerieben.

Die Ziffern sind in verschiedener Grösse zu haben; es richtet sich dies nach der Thiergattung, die tätowirt werden soll; für Rindvieh verwendet man die grössten, für Schafe die kleinsten. Für letztere, bei denen das Tätowiren in vielen Zuchten üblich ist, benutzt man an Stelle der gewöhnlichen Zange einen sog. Tätowir-Revolver. Es ist dies auch eine Art Zange, nur tritt hier an Stelle des Kastens zur Aufnahme der einzelnen Ziffern eine drehbare Scheibe, auf welcher die Tätowirziffern 0 bis 9 befestigt sind; man erhält die zu tätowirende Zahl durch Drehung der Scheibe. Der Revolver arbeitet schneller, da man die Ziffern beim Gebrauche nicht erst herauszunehmen und durch neue, wie bei der gewöhnlichen Zange, zu ersetzen hat.

Bemerket sei noch, dass man an Stelle von Zahlen auch Buchstaben tätowiren kann. (Vgl. auch Kerben). *Nörner.*

**Täubling.** Gifttäubling, rother Hautpilz oder Speiteufel, einer der gefährlichsten Hymenomyceten von scharfem Geschmack und ekelhaftem Geruch, s. *Russula emetica*. VI.

**Täuschungen im Thierhandel,** s. Betrügereien.

**Taeys,** eine Lieblingsstute Mohammed's. **Tajar** war ein berühmter Hengst und hervorragender Beschäler im Gestüt des Grafen Hunyady zu Urmény in Ungarn (siehe Hunyady-Gestüt und Urmény). Ueber seine Erwerbung wird Folgendes erzählt: Die Mameluken-Scheichs beabsichtigten einen Aufstand. Mahomed Ali, der Gouverneur Aegyptens, hatte hievon Kunde erhalten und lud daher sämtliche ägyptischen Bega und Mameluken-Scheichs zu einem Gastmahl. Während desselben liess er alle seine Gäste ermorden. Die von diesen mitgeführten Pferde wurden eine Beute der albanesischen Soldaten und so kam Tajar, der Leibpferd des hier auf solche Weise ermordeten Latife Pascha gewesen war, an den Markt zu Kairo, auf dem er im Jahre 1811 von Baron Fechtig jun. unter dem Drucke der Umstände sehr billig erstanden wurde.

Tajar soll aus dem Gestüt reiner Zucht bei Ghize, welches Murad Bey gehörte, stammen, von hier aus in die Hände des Scheich Emir Bey und später in Latife Paschas Eigenthum übergegangen sein.

Tajar, arabisch, = der Fliegende, Schnelle, der also reiner Araber war und vermuthlich der Rasse Kheil angehörte, wird im Jahre 1798 oder 1799 geboren sein, da er, als er 1814 in das Hunyady-Gestüt kam, für welches ihn Güterdirector v. Appel von Baron Fechtig um den Preis von 1500 Ducaten gekauft hatte, bereits 15—16 Jahre alt gewesen ist.

Was das Aeussere des Hengstes betrifft, so war er Fliegenschimmel mit Blässe und an beiden Hinterfüssen weiss gestieft. Seine Grösse betrug 14 Faust 2 Zoll (= 1.52 m). Der Kopf war trocken und scharf geschnitten, das Auge gross, frei, klug. Die Ohren waren etwas gross, die Ganaschen ausdrucksvoll, die Lippen fein, die Nasenlöcher weit geöffnet, der Kehlgang weit. Der schön angesetzte Hals nahm bei grosser Anstrengung etwas die Form eines Hirschhalses an; der Schweif war hoch angesetzt und wurde in hohem Bogen getragen. Der Leib war schlank, doch etwas lang im Rücken, der Widerrist scharf geschnitten, die Lenden gut geschlossen, die Kruppe gerade. Die Extremitäten waren kurz und trocken, doch hätte der Oberarm etwas stärker sein sollen. An Hals, Flanken und Schienbein hatte er mehrere Narben, die von Lanzentischen herrührten.

Im Jahre 1827 war Tajar noch voll jugendlichen Feuers und sehr schnell, er versah damals, allerdings zuletzt, noch Beschälerdienste. Seine Nachkommen waren so schön und edel und meist grösser als er selbst. Er lieferte im Gauzen 207 Fohlen. Der Hengst ist niemals krank gewesen, doch konnte er im Jahre 1830 nicht mehr ordentlich fressen, so dass er altershalber im Mai jenes Jahres erschossen wurde. Er hat also ein Alter von 31 oder 32 Jahren erreicht. *Grassmann.*

**Talanum** (von τάλαν, tragen), die Waage.

**Talcosa sulfurica** = Magnesia sulfurica, die schwefelsaure Talkerde. *Anacker.*

**Talcum**, Talk. In Gängen älterer Gebirge, besonders in Bayern, Schottland und Schweden vorkommendes Silicat, natürliche kieselsaure Bittererde, Magnesium silicicum (Talcum Venetum), weich und fettig sich anführender, weisser Talkstein (Speckstein, Steatit), welcher in fein gepulvertem Zustande, Talcum praeparatum, als Streupulver gegen stark nässende Ausschläge u. dgl. medicinische Anwendung findet, zuweilen auch mit anderen Arzneimitteln, wie Blei, Zink, Wismuth etc. verbunden wird. Die Mischung mit Salicylsäure (3), Stärkemehl (10), und Talk (87) bildet das jetzt beliebteste Streupulver gegen Fusschweiss, Pulvis salicylicus cum Talco. Auch innerlich wird Talk zuweilen als Stypicum mit Milch gegen Diarrhöen verwendet, ebenso zum Bestreuen von Pillen, als Exciens für metallische Mittel (statt Argilla mit Hollenstein), zum Schminken und Pudern, zu Zahnpulvern, als Verbandpulver, als Haemostaticum bei Capillarblutungen, sowie als Feder weiss (Federalaun, Alumen plumosum, Varietät der Hornblende), zu Schlupfpulvern etc. Die Darstellung des reinen Talkes geschieht jetzt auch auf elektrolytischem Wege aus Magnesiumchlorid. *Vogel.*

**Talg.** Festes thierisches Fett, das Triglycerid besonders der Stearinsäure. Seine Verwendung s. Sebum.

**Talgbälge**, s. Flotzmaul.

**Talgfollikel**, s. Flotzmaul.

**Talk**, Talkerde. Magnesiumsilicat, siehe Talcum.

**Talkstein**, s. Talcum.

**Tallós**, in Ungarn, Comitatus Pozsony, liegt ungefähr 7 km von Galánta und ist eine dem Graf Mihály Esterházy gehörige Besitzung. Dieselbe enthält einen Flächenraum von ungefähr 5000 Joch = 1733.65 ha.

Das hier unterhaltene Vollblutgestüt wurde bereits von dem Vorbesitzer, dem Grafen Anton Esterházy, im Jahre 1860 angelegt. Zur Bedeckung der Stuten wurden anfänglich ärarische Hengste benützt, dann aber auch eigene Beschäler aufgestellt.

Die Ausnützung des Gestütes geschah früher von Graf Anton, welcher im Juli 1889 starb, durch Verwerthung der Pferde auf der Rennbahn, später aber führte er den Jährungsverkauf ein, der auch heute noch besteht, und je nach Güte der Fohlen für je eines Preise von 1000 bis 8000 Gulden brachte. Aus dem Gestüt sind manche gute Pferde hervorgegangen, die theils die Farben ihres Züchters, theils anderer Besitzer, in deren Hände sie übergegangen waren, mit Erfolg auf der Bahn trugen.

Vor Allem ist die 1868 gezogene Stute *Iu View v. Prime Minister a. d. Elgiva* zu nennen, welche als Zweijährige bei drei Versuchen ungeschlagen blieb und im folgenden Jahre das österreichische Derby gewann. Weitere Erwähnung verdienen Pferde, wie: *Falsacapa*, *Parsifal* und der Buccaneer-Sohn *Tallós a. d. Voltella*, welcher sich den grossen Preis von Baden-Baden holte. Am bedeutendsten ist aber wohl der Doppel-Derbysieger *Zsupan v. Peter a. d. British Queen*, der dem Baron Rothschild im Jahre 1887 das österreichische und das norddeutsche Derby gewann.

Gegenwärtig (Anfang 1892) zählt das Gestüt 2 Beschäler und 9 Mutterstuten, sowie 6 Jährlinge. Die beiden Hengste sind: *Bajtárs v. Buccaneer a. d. Voltella* und *Baka v. Bajtárs a. d. British Queen*. Unter den Mutterstuten, deren Zahl bis vor Kurzem 10 betrug, befindet sich eine Halbblutstute. Die übrigen vollblütigen Stuten sind: *British Queen v. Blair Athol*, *Fairy King v. Macaroni*, *Misa v. Buccaneer*, *Bel Esperanza v. Beauclerc*, *Goldenring v. Bajtárs*, *Lady Anglesey v. Beauclerc*, *Content v. Childeric* und *Hanna v. Hastings*. Die Farbe der Stuten ist braun oder fuchsig.

Ausser Hafer und Heu werden im Gestüt auch gekochte Gerste und gelbe Rüben als Futtermittel benützt. Die Aufsicht führt ein Gestütmeister, dem zur Wartung und Pflege der Pferde die erforderliche Zahl Stallknechte unterstellt ist. *Grassmann.*

**Talpa** s. talparia, der Maulwurf, die Maulwurfsgeschwulst oder Genickbeule. *Anr.*

**Talus** (von τάλαν, tragen), das Rollbein im Sprunggelenk. *Anacker.*

**Tamarindenbaum**, s. Tamarindus Indica.

**Tamarindus Indica**. Indischer Tamarindenbaum, baumartige Caealpiniacee L. XVI der Tropen, deren Früchte sichel-

formige Hülsen darstellen, welche ein braunschwarzes, weiches, sauer schmeckendes Fleisch enthalten, das in Egypten, Ost- und Westindien, sowie in Arabien zu kühlenden Getränken gebraucht wird, für sich aber wegen des starken Gehaltes an Fruchtsäuren (besonders Citronen- und Weinsteinsäuren), Gummi und Pectin, gelind abführende Wirkungen besitzt und mit Zucker versetzt als Tamarindenmark oder Tamarindenmus,

Pulpa Tamarindum, officinell ist. In der Tierheilkunde findet das Mittel keine Anwendung, ist aber für den Gebrauch des Menschen (20—30 g) wegen der milden und kühlenden Abführwirkung (Lenitivum), sowie als Constituens für purgirende Latwerge sehr geschätzt. *Vogel.*

**Tamarix mannifera.** Tamarisken-Manna besonders der Levante. Durch den Stich einer Schildlaus entsteht ein süßes Ausschwitzungsproduct, das als wohlschmeckendes Nahrungsmittel dient und das Manna der Bibel darstellt. Das abführende Manna stammt von einer cultivirten Esche ebenfalls des Mittelmeergebietes (s. Fraxinus Ornus). *Vl.*

**Tamberlechi T.**, Thierarzt, gab 1826 zu Pesaro eine Schrift unter dem Titel: „Cenni teorico-pratici sull' Esantema epizootico attualmente ricomparso in Romagna, impropriamente caratterizzato per Cancro volante o Glossanthrace“ und 1843 „Anatomia chirurgica dei principali Animali domestici“ heraus. *Sammer.*

**Tambow**, in Russland, liegt an der Zna und ist Hauptstadt des gleichbenannten Gouvernements. Hier wird vom Staate ein Hengstendépôt unterhalten, dessen Bestand auf 60 Beschäler festgesetzt ist. *Grassmann.*

**Tamer** = auf der Alm hergerichtete Zwinger für Kleinvieh. — Kärnten, Granudalpen. *Ableimer.*

**Tampon**, m. franz., der Zapfen, Pfropfen, Stöpsel; es wird damit in der Chirurgie ein Bausch von Watte (z. B. blutstillende von Dr. Ehrle in Isny) oder Werg, Flachs, Jute, Charpie oder Leinwand u. dgl. bezeichnet, welcher fest zusammengedrückt, gewickelt, gebunden und in einen Canal (Stich- oder Wundcanal, in Scheide, Nase etc.) oder in eine tiefe Wunde (Höhlenwunde) geschoben, resp. gepresst wird, um dadurch einen Ausfluss zu behindern, gewöhnlich um eine Blutung zu stillen. Die Methode der Blutstillung (Haemostasis) mittelst Tampons heisst die Tamponade. Durch Tamponade kann man eine provisorische Blutstillung versuchen, bis bessere Mittel beigebracht sind; man kann aber auch in jenen Fällen, wo eine andere Methode, die blutenden Gefässe zu schliessen, nicht anzuwenden ist, die Tamponade zur definitiven Blutstillung benutzen. Da im letzteren Falle die Tampons oft längere Zeit liegen bleiben müssen, so empfiehlt es sich, um einer Sepsis der Wunde vorzubeugen, sie mit Jodoform u. dgl. zu imprägniren. Tampons kann man auch zur Blutstillung bei Compressivverbänden benutzen und ausserdem können sie auch kunstgerecht

gefertigte Peloten (la pelote, das Knäuel, Kissen, der Ballen bei Tourniquets und Bruchbändern) ersetzen. *Pflug.*

**Tamus communis.** Gemeine Schmeerwurze oder schwarze Zaunröbe, einheimische Schlingpflanze (Smilacae L. XXII) mit herzförmigen Blättern und grünen Blüthen, welche in ihren rothen kugelige Beeren ein scharfes Narcoticum besitzt, das durch Magendarmentzündung und Lähmung tödtet. *Vogel.*

**Tamworth-Schwein** (Staffordshire-Schwein), in der neuesten Zeit viel genannt und viel gerühmt, stammt aus der Umgegend der kleinen Stadt Tamworth, wurde aber schon seit langer Zeit auch unweit Birmingham mit Vorliebe gezüchtet und gilt wohl mit Recht für eine der ältesten Schweinerassen Englands. Wahrscheinlich ist dieselbe frei von neapolitanischem und chinesischem Blute oder besitzt nur einen Tropfen (a dash) des letzteren.

Auf der Fettviehschau des Smithfieldclubs im December 1884 erschien ein Mr. Alender mit mehreren sehr schönen Exemplaren jener Rasse, und von der Zeit an fanden die Tamworth-Schweine nicht nur in England, sondern auch auf dem Continente grössere Beachtung.

Diese Schweine haben einen lang gestreckten, breiten Rumpf mit sehr schöner Aufwölbung des Rippenkorbes; ihr Kopf ist ziemlich lang und breit in der Stirn, die Nasenlinie ist nur ganz leicht eingebogen und ihre aufrechtstehenden Ohren sind von mittlerer Länge; der Rüssel ist ziemlich lang, so dass sich die Thiere auf der Weide leicht ernähren können. Besonders lobenswerth ist die Tiefe ihres Rumpfes und die Stärke der nicht zu hohen Beine. In der Regel sind sie von rothbrauner Farbe, zuweilen auch lohgelb mit schwarzen Flecken an den Seiten. Ihre mittellangen, nicht zu groben Borsten stehen dicht auf dem Körper und schützen ihn in bester Weise gegen die Unbilden des Wetters. — Die Fruchtbarkeit der Sauen ist sehr befriedigend; sie liefern durchschnittlich 13, zuweilen auch 15 und mehr Ferkel in einem Wurf und ernähren diese wochenlang recht gut. Die Körperentwicklung lässt anfänglich etwas zu wünschen übrig, nicht aber später ihre Mastfähigkeit; bei zweckmässiger Ernährung erreichen sie ein Gewicht von 350 bis 450 kg. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend und der Speck derb und kernig. — Tamworth-ebener werden jetzt in England vielfach zur Kreuzung mit Berkshire- und Yorkshire-Sauen benutzt, um eine mastfähige Nachzucht zu erhalten.

Staffordshire wies in den letzten Jahren einen grossen Bestand an Borstenvieh auf, im Jahre 1890 zählte man daselbst 59.471 Stück, 1889 nur 53.240 und es soll die Schweinezucht dieser Grafschaft an Umfang und Bedeutung immer mehr zunehmen. *Fig.*

**Tanacetum vulgare.** Gemeiner Rainfarn (s. d.), überall an Wegen wachsende

Composite I. XIX mit goldgelben Blüten von unangenehmem Geruch, deren Kraut als *Herba Tanaceti officinell* ist und vermöge des Gehaltes an ätherischem Oel ein bitteraromatisches Heilmittel und zugleich Rundwurmmittel darstellt. Der Gebrauch ist wie der des Wermuth (s. Absinthium). Das *Tanacetumöl* ist auch Krampfgift.

*Vogel.*

**Tandem**, englisch, ist ein zweirädriger Wagen mit zwei Pferden, spitz (lang) bespannt. Die beiden Pferde gehen also nicht neben-, sondern hintereinander. Dieselben nennt man je nach dem Platz ihrer Anspannung Gabelpferd oder Scheerenträger und Vorder-, Spitzen- oder Riemenpferd. Ersteres geht in der Gabeldeichsel, letzteres vor diesem.

Was nun die Anspannung Beider betrifft, so muss das Gabelpferd kurz in den Anhaltern und möglichst nahe der Last des Wagens, also auch kurz mit den Strängen eingespannt sein, jedoch so, dass es in der Bewegung der Hinterfüsse durch den Wagen nicht gehindert wird. Die Scheerendeichsel ruht in den Scheerenträgern. Damit die Insassen des Wagens aber nicht jeden Tritt des Pferdes fühlen, empfiehlt es sich, die Gabelbäume durch die Tragriemen an das Geschirr nicht festzuschallen, sondern denselben eine gewisse freie Auf- und Niederbewegung in einer starken Schleife der Tragriemen zu gestatten. Im Weiteren muss das Geschirr des Gabelpferdes mit Umgang und Strangträgern versehen sein. Letztere dienen nicht nur zur Aufnahme der Stränge, sondern müssen auch einen Gegenhalt an den Gabelbäumen finden. Das Riemenpferd trägt Geschirr ohne Umgang; es ist etwas länger als im gewöhnlichen Viererzug gespannt. Die Stränge, deren Länge etwa 2.75 m beträgt, werden mittelst Karabinerhaken am besten in die am Vorderzeug des Gabelpferdes befindlichen Oesen befestigt, doch kann man dieselben auch an die Gabelbäume anbringen. Ein Einhaken unmittelbar in das Kummel ist dagegen fehlerhaft, da das Spitzenpferd alsdann nur hindernd auf die Leistungsfähigkeit des Gabelpferdes einwirkt. Beide Pferde sind gleichmässig aufgesetzt. Die Leitzügel des Vorderpferdes gehen durch die Kammdeckelschlüssel des eigenen Geschirres, sowie durch Ringe, die zu beiden Seiten des Zaumbackenstückes des Gabelpferdes angebracht sind, und mit den Zügeln des Hinterpferdes durch die Kammdeckelschlüssel dieses.

Die beiden Pferde müssen möglichst zu einander passen, das Spitzenpferd kann etwas kleiner, muss aber frei von Schenke, mit lebhaftem Temperament und mit flotten Gängen ausgestattet sein. Das Gabelpferd darf ruhiger Sinnesart sein, beider Charaktere müssen sich gleichsam ergänzen. Besonders das Riemenpferd muss flott vorwärts gehen und darf keinesfalls hinter dem Zügel bleiben.

Je nach Grösse der Pferde wählt man Kummel- oder Jackergeschirr; auch hat der Wagen, der verhältnissmässig hoch gebaut

sein muss, damit der Fahrer einen erhabenen Sitz einnimmt und das Gespann übersieht, sich einigermassen nach der Grösse der Pferde zu richten. Der eigentliche Wagen zum Tandem ist zweirädrig, doch verwendet man auch das vierrädrige Dogcart.

Die Führung der Pferde ist wie beim Viererzuge, jedoch mit dem Unterschiede, dass beide Pferde einzig und allein ihre Hilfe in den Zügeln suchen und nicht eines durch das andere unterstützt wird.

Ein Tandem gut zu fahren, ist verhältnissmässig sehr schwierig, vor allen Dingen in den Wendungen. Bei diesen muss schon einige Schritte vor denselben die Gangart der Pferde etwas verkürzt, das Gabelpferd vermehrt versammelt und mit ihm in der Hauptsache, jedoch ohne dass die Stränge des Spitzenpferdes schlaff herunterhängen, die Wendung ausgeführt werden. Bei zu scharfem Antrieb des Spitzenpferdes kann es in der Wendung das Hinterpferd leicht umreissen, da dies in der Scheerendeichsel keine freie seitliche Bewegung hat. Auf der Geraden müssen Pferde und Wagen aber stets eine gerade Linie bilden.

Das Einüben der Pferde für das Tandem geschieht zweckdienlich in der Weise, dass ohne Benützung eines Wagens der Fahrer auf dem Gabelpferd reitet, die Zugstränge des Spitzenpferdes nur leicht an letzterem befestigt und jenes vom Sattel aus frei fährt. Sobald beide Pferde flott hintereinander gehen, kann man sie in den Wagen spannen. Vor allen Dingen muss aber das Riemenpferd auch gelernt haben, den Einwirkungen des Zügels willig zu folgen. Pferde, die einspännig zu gehen gewohnt sind, pflegen ohne besondere Schwierigkeiten auch im Tandem verwendet werden zu können. *Grassmann.*

**Tandem-loops**, englisch = Häspen für Kummelstangen.

**Tan-Face-Schaf** gehört zur Berggrasse von Wales, und wird hauptsächlich in Radnorshire, und St. Harmon gezogen. Es ist ein ziemlich kurzbeiniges Thier mit sehr dichtem Vliess, feinwollig an beiden Körperseiten, aber grobwollig am Bauche. Diese Schafe besitzen eine erbe Constitution, halten ungunstiges Wetter sehr gut aus, und werden nur selten von Krankheiten befallen. Auf den Radnorshire-Ausstellungen, welche alljährlich in Pennybont abgehalten werden, erscheinen manche brauchbare Tan-Face-Schafe, und es finden dieselben stets Beachtung. *Fg.*

**Tange**, Blüten- und Ledertange. Zu den Florideen oder Tetrasporeen gehörende häutige oder knorpelige, gallertige, vielfach durch schöne, zierliche Formen und grosse Farbenpracht ausgezeichnete Gewächse des Meeres, wo sie auf Klippen, Conchylien oder grösseren Tangen (Rothtangen) festgewachsen und besonders in den wärmeren Klimaten in über 1000 Arten verbreitet sind. Der chlorophyllhaltige Thallus (s. d.) ist häufig rosenroth oder violett gefärbt, meist vielzellig und geschieht die ungeschlechtliche Fortpflanzung durch ruhende Tetrasporen.

Am meisten bekannt ist das stark gallertige irländische Moos, Carrageen ([s. d.] Perlmoo, Knorpeltang), das Wurmmoos, Corallina officinalis, Sphærococcus oder Alsidium Helminthochortus (s. d.), die Froschlaichalgen etc.

Die Fucoiden (Zooporeen) sind ebenfalls Tange und heißen Schwarz- oder Ledertange, deren Thallus meist braun gefärbt ist und welche theils ungeschlechtliche Schwärmsporen, theils Antheridien und Oogonien, die Oosporen bilden, enthalten. Auch sie sind in den Meeren entweder angewachsen zu finden oder schwimmen mittelst Luftblasen an der Oberfläche, dienen als Nahrungsmittel, als Viehfutter oder Düngermittel und sind durch grossen Gehalt an Jod ausgezeichnet. Zu diesen Fucoiden zählen insbesondere der gemeine Blasentang, *Fucus vesiculosus*; der Blatttang oder Zuckerriementang, *Laminaria saccharina* (essbar) und der durch seine ungeheure Ausbreitung die Seefahrten störende Sargassotang (Beerentang, Golfkraut), *Sargassum bacciferum* etc. (s. a. Algen). *Vogel.*

**Tangun** sind Bergklepper, welche zur Rasse der hinterasiatischen Pferde gehören, sich zwar nicht durch Körperschönheit, wohl aber durch Kraft und Ausdauer bei der Arbeit auszeichnen. — Die Tunguson, ein sehr schmutziges, den Tibetern verwandtes Volk, welches in den Altailändern westlich von den chinesischen Provinzen Schensi und Sefschuan wohnt, betrieben neben der Schafzucht auch die jener Pferde und man behauptet, dass ihre Pferde zu den besten Reit- und Lastthieren jener Länder Asiens gehören. *Freitag.*

**Tanneberg**, im Königreich Sachsen, liegt in der Nähe von Deutschenbora. Es ist ein Rittergut mit schwerem, bergig gelegenen Boden, das gegenwärtig der Pächter Obendorfer in Nutzung hat. Mit diesem ist seitens des Fohlenzuchtvereines für das Königreich Sachsen im Jahre 1884 ein Vertrag geschlossen, durch welchen derselbe die Uebernahme und Einrichtung einer Fohlenaufzuchtstation des Vereines übernahm. Anfänglich war die Zahl der Fohlen auf fünf Stück festgesetzt, wurde aber schon im nächsten Jahre dergestalt erhöht, dass von da ab jährlich 18 Fohlen aufgenommen werden konnten und der Gesamtbestand aller Jahrgänge bei 40 Köpfe betragen sollte. So standen hier im Jahre 1884 7 zwei- und 11 einjährige Fohlen, im folgenden Jahre 5 drei-, 10 zwei-, 13 einjährige Thiere, 1887 4 drei-, 13 zwei- und 13 einjährige Fohlen, im Jahre 1889 im Ganzen 24 und 1890 22 Fohlen. Von diesen verschiedenen Jahrgängen waren 9, bezw. 12, bezw. 12, bezw. 8, bezw. 12 sog. Eigenthumsfohlen, d. h. solche, welche für Rechnung des Vereines angekauft, unterhalten und verwerthet werden. Die übrigen jungen Pferde sind sog. Pensionsfohlen, das sind Privatfohlen, welche hier gegen Zahlung von Kostgeld untergebracht und verpflegt werden. Solche Fohlen müssen mindestens ein Jahr alt, von königlich

sächsischen Landbeschlärern gefallen und auf einer Fohlenschau vom königlich sächsischen Landstallamt durch Ausstellung eines Zulassungsscheines als brauchbar erklärt worden sein.

Die Haltung und Ernährung der Fohlen geschieht nach Anordnung des Vereines. Hiefür ist für jedes Fohlen vom vollendeten ersten bis zum vollendeten dritten Lebensjahr 180 Mark, für ältere Fohlen 200 Mark jährlich zu zahlen. Zur Berechnung des Alters wird der 1. Juni für alle Fohlen als Geburtstag angenommen. Den Pensionsbetrag zieht der Verein von den respectiven Besitzern ein und zahlt ihn an den Unternehmer der Aufzuchtanstalt.

Zur besseren Verwerthung der in der Station aufgezogenen und später angerittenen, bezw. eingefahrenen Fohlen besteht in Moritzburg eine Verkaufsstelle, in welche auch die in den übrigen Aufzuchtanstalten des Vereines Oelsnitz, Heuscheune und Roitzsch (welche letztere 1891 aufgehoben) gehaltenen Pferde für den Verkauf gebracht werden. Von dem Erlös werden 15% desjenigen Betrages, welcher 600 Mark für ein Pferd übersteigt, in Abzug gebracht und von diesem werden alle Unkosten des Verkaufes bestritten.

Bezüglich des Eingehens von Fohlen der Anstalt besteht die Einrichtung, dass eintretendenfalls den Besitzer für je ein umgestandenes Fohlen 300 Mark aus Vereinsmitteln, sowie die für das Fohlen zur Anstalt eingezahlten Verpflegungsgelder vergütet werden.

*Grasmann.*

**Tannengewächse**, s. Abietineen.

**Tannenkle**, s. Wundkle und Anthyllis vulneraria.

**Tannennadelgrünfutter**, s. Nadelfutter.

**Tannensprossen**. Fichtensprossen, siehe Turionen Pini.

**Tannenzapfenöl**. Gleichbedeutend mit Terpentinöl.

**Tannica**. Tannin- oder gerbstoffhaltige Mittel, deren hervorragendste Wirkung eine das Gewebe zusammenziehende, tonisirende ist (Adstringentia tannica) und besonders dadurch hervorgebracht wird, dass der Gerbstoff (Acidum tannicum, Gerbsäure) das Gewebseisweiss und den Leim aus ihren Lösungen ausfällt, wodurch die Fasern eine mehr trockene, strammere Beschaffenheit annehmen und zugleich den pathogenen Mikroben der Nährboden entzogen wird. Der Effect ist sonach nicht bloss ein den Gewebstonus steigernder, die Gefässe verengernder und damit auch die Secretion vermindrernder, sondern es wohnt auch diesen gerbsäurehaltigen Mitteln eine eminent gährungswidrige und fäulnisshemmende Kraft inne. Praktische Anwendung finden sie demzufolge als Adstringirmittel besonders bei der Wundbehandlung, bei Geschwüren, nässenden Hautausschlägen, eitrigen Dermatitis, Decubitus, als Gefässcontractans und Hämostaticum bei parenchymatösen Blutungen; dann innerlich bei allen Schleim-

hautkatarrhen, bei Erbrechen, Diarrhöen, vornehmlich wenn Erschlaffungs Zustände und Hypersecretionen im Spiele sind, sowie bei Magen- und Darmblutungen (Stypticum), Nierenentzündungen, Albuminurie etc. Die Gerbsäure circulirt im Blute als Eiweiss-tannat, bezw. Natriumtannat und kann so durch das alkalische Blut in alle Gewebe umhergetragen werden, die adstringirende Wirkung in den Parenchyemen schwächt sich aber allmählig stark ab, ausgenommen ist nur das uropoetische System, da das Tannin hier grossentheils unzersetzt zur Ausscheidung gelangt. Ausserdem kommt dem Tannin noch eine stark antidotische Wirkung auf Metallsalze und Alkaloide zu, mit denen sehr schwer lösliche Verbindungen (Tannate) gebildet werden.

Zu den tanninhaltenden Arzneimitteln gehören vornehmlich jene Pflanzen, welche die Gallusgerbsäure und eine Reihe ihr chemisch und physiologisch nahe verwandter Gerbstoffe mit ihren nächsten Spaltungs- und Umsetzungsproducten enthalten. Die wichtigsten Gerbstoffe sind die Gerbsäuren der Galläpfel, der Eichenrinde und Chinarinde, der Tormentille, Ratanhia und des Wurmfarns; die Kaffeegerbsäure, sowie Catechu und Kino (s. d.) werden thierärztlich nicht verwendet, der Vertreter der ganzen Gruppe bleibt auch hier das Tannin, d. h. die aus den Galläpfeln durch Ausziehen mit wasser- und alkoholhaltigem Aether gewonnene Gallusgerbsäure, Acidum gallotannicum, welche ihrer chemischen Constitution nach zu den Benzolverbindungen gehört (s. Quercus). In den übrigen Pflanzen werden die Gerbsäuren auch noch von anderen, ihre Wirkungsweise häufig einigermassen modificirenden chemischen Stoffen begleitet und kann man hiernach folgende Eintheilung der gerbstoffhaltigen Adstringentien aufstellen, je nachdem bittere, schleimige, ätherischölige Bestandtheile oder noch andere Säuren, Alkaloide etc. enthalten sind:

1. *Tannica mera*. Rein adstringirende Mittel: Eichenrinde (Cortex Quercus), Galläpfel (hauptsächlich Gallae turcicae, türkische ans Aleppo), Tannin; Ruhrwurzel (Rhizoma Tormentillae), Natterwurzel (Rhizoma Bistortae); Ratanhia (Radix Ratanhiae), Catechu, Kino.

2. *Tannica amara*: Weidenrinde (Cortex Salicis), Rhabarber (Radix Rhei), Rheum rhoponticum, Wallnussblätter (Folia Juglandis), Bärentraubenblätter (Folia Uvae Ursi), Immergrün (Folia Vincae).

3. *Tannica mucilaginosa*: Ulmenrinde (Cortex Ulmi), Scabiose (Herba Scabiosae), Lungenkraut (Herba Pulmonariae), Ehrenpreis (Herbae Veronicae), Grindwurz (Radix Lapathi).

4. *Tannica aromatica*: Farnkrautwurz (Rhizoma Filicis), Nelkenwurzel (Radix Caryophyllatae), Salbei (Herba Salviae) etc.

Hinsichtlich der Nebenwirkungen kann auch eine Unterscheidung in *Tannica febrifuga* (Cortex Chinae) und *Tannica*

anthelmintica (Cortex Granati, Rhizoma Filicis, Flores Koso) getroffen werden. Im Uebrigen gibt es noch eine ganze Reihe ziemlich rein adstringirender Pflanzen, welche jedoch von nur geringer Wirksamkeit sind und auch mehr nur als Volksmittel dienen, wie Eichenblätter, Eicheln (Folia und Glandes Quercus), Drachenblut (Sanguis Draconis), Heidekraut (Herba Ericae vulg.), Wegebreit (Herba Plantaginis), Storchschnabel (Herba Geranii maculati), Hauhechel (Herba Ononis spinosae), Katzenpfötchen (Herba Gnaphalii), Odermenige (Herba Agrimonii), Augentrost (Herba Euprosiae), Eisenkraut (Herba Verbenae), Blau- oder Campecheholz (Lignum Hamatortyli), Pappelrinde (Cortex Populi), Rosskastanienrinde (Cortex Hippocastani), Färberröthe (Radix Rubiae tinct.) u. s. w. *Vogel*.

**Tannin**, s. Gerbsäure und Acidum tannicum.

**Tanninbleisalbe**, s. Plumbum tannicum.

**Tanninum** (von tanner, gerben), der Gerbstoff (s. unter Quercus).

**Tanse**, Tause, die, = auf dem Rücken zu tragendes, hölzernes Milchgefäß. — Schweiz.

**Tantal** (Ta). Ein im freien Zustande nicht vorkommendes chemisches Element, das mit Niobium zusammen in einigen seltenen Mineralien als Säurebildner gewöhnlich in Verbindung mit Eisen- und Manganoxydul nachgewiesen ist. Die Verbindungen des Tantal, sowie jene des Niobiums und Vanadins haben grosse Aehnlichkeit mit den Elementen der Phosphorgruppe; andererseits aber auch mit Chrom, Eisen und Wolfram. Sein Atomgewicht ist gleich 182, in den Verbindungen erscheint es fünfwerthig.

Das Tantaloxyd, TaO<sub>2</sub>, bildet eine poröse, dunkelgraue Masse; das Tantalsäureanhydrid, Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ein weisses, geschmack- und geruchloses Pulver; die Tantalsäure, H<sub>2</sub>TaO<sub>6</sub>, erhält man beim Vermischen einer Lösung von tantalsäurem Kalium mit Salzsäure als weissen voluminösen Niederschlag. Tantalchlorid, TaCl<sub>5</sub>, ist ein gelblicher, krystalliner, leicht sublimirbarer Körper.

**Talaa**.  
**Tantale**, ein englischer Vollbluthengst, braun, gezogen in Frankreich vom Comte de Juigné im Jahre 1886 v. San Stefano (v. Fabulas (v. Orphelin a. d. Miss Finch v. Orlando) a. d. Dauphine v. Monarque a. d. Dame Blanche v. Fitz Gladiateur) a. d. Tartane v. Dollar (v. The Flying Dutchman a. d. Payment v. Slane) a. d. Lady Tartuffe v. Ion a. d. Mariquita v. Physician. Derselbe gewann im Jahre 1889 unter anderem in einem Felde von vier Pferden vor Panther, Aba und Padschah dem Prinzen A. d'Areberg den Jubiläumspreis von Baden, der mit einem Goldpocal des Grossherzogs von Baden und 39.000 Mark bewerthet war. *Grassmann*.

**Tantalit**, ein rhomboisches Mineral, Krystalle säulenförmig, schwarz, metall- und fettglänzend, Härte 6–6½, spec. Gewicht 6.3–8.0, eine Verbindung von Tantalsäure, Niobsäure und Eisenoxydul. Ein seltenes

Mineral, das in Finnland, Schweden und Frankreich, stets im Granit, vorkommt. *Er.*

**Tanzmeisterstellung**, s. Bodenweit.

**Tapetum** (von τάρτης, Teppich), der farbige Ueberzug der Aderhaut (s. d.). *Anacker.*

**Tapiau**, in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Wehlau, Station der königlich preussischen Ostbahn, liegt am Ausfluss der Deime aus dem Pregel, auf dem rechten Ufer des letzteren und dem linken der Deime auf einer Anhöhe. Die Gegend ist flach, wald- und wiesenreich mit fruchtbarem Lehmboden.

Hier wurde bereits im Jahre 1262 seitens des deutschen Ritterordens eine Burg angelegt, die 1351 aber wieder abgebrochen und dafür ein grösseres, festeres Schloss zwischen Deime und Pregel erbaut wurde. In der Nähe der hier bestehenden Comthurei unterhielt der Ritterorden eines seiner bedeutendsten Gestütze in Preussen, wie auch einen der grössten Comthurställe.

Das Ordensgestüt wird mit dem Niedergang des Ritterordens in Preussen wohl gänzlich eingegangen sein, doch ist die nachmalige Domäne Tapiau schon frühzeitig wieder ein bedeutender Gestützplatz gewesen.

Die frühere Domäne Tapiau, welche aus den Vorwerken Grosshof-Tapiau, Kleinhof-Tapiau und Gauladen bestand, enthielt einen Flächenraum von etwa 2200 ha. Seit Mitte des XVIII. Jahrhunderts hatte dieselbe, u. zw. bis zum Jahre 1829 der Amtsrath Peterson in Pacht, der hier eine umfangliche Pferdezucht betrieb. Zur Kenntlichmachung seiner hier gezogenen Pferde benützte er das in Fig. 2111 wiedergegebene Gestützbrandzeichen.



Fig. 2111. Gestützbrandzeichen für Tapiau.

Peterson's Nachfolger in der Pachtung war bis zum Jahre 1865 der Amtsrath v. Schön. Während dieser Zeit gelangte die Pferdezucht, die namentlich in Kleinhof betrieben wurde, zu einer gewissen Berühmtheit. Die Zahl der Mutterstuten belief sich damals auf ungefähr 30 Stück. Dieselben führten arabisches Blut in ihren Adern. In den Dreissiger- und Vierzigerjahren beteiligten sich die Pferde Tapiaus sogar an den Rennen, und das mit Erfolg. Vor Allem verdient für die dortige Zucht der Araberhengst Al Raschid genannt zu werden, da er bis zu seinem Anfangs der Sechzigerjahre erfolgten Eingang sehr viel Gutes für das Gestüt schaffte. Dann aber fingen die Pferde an, viel an Augenfehlern zu leiden, und das wurde auch der Grund, dass mit dem Tode des v. Schön die Pferdezucht gänzlich einging. Auch v. Schön benützte ein besonderes Gestützbrandzeichen. Dasselbe ist in Fig. 2112 dargestellt.

Als v. Schön gestorben war, wurde das Vorwerk Gauladen, das ein Areal von etwa 250 ha besitzt, von der Domäne abgezweigt

und selbständig verpachtet. Die beiden übrigen Vorwerke Grosshof-Tapiau und Kleinhof-Tapiau übernahm darauf der Pächter Mohs. Derselbe fing in den Jahren 1875 und 1876 wieder an, eine Zahl Pferde aufzuziehen und diese der Remonte-Ankaufcommission vorzu-



Fig. 2112. Gestützbrandzeichen für Tapiau.

führen. Der weitaus grösste Theil jener Remonten wurde aber als Fohlen angekauft.

Mit dem Jahre 1883 wurden die beiden Vorwerke einzeln verpachtet und Kleinhof-Tapiau ging mit etwa 1000 ha Bodenfläche zur Nutzung an den Schwiegersonn des Vorpächters, an den gegenwärtigen Pächter Oberamtman Schrewe über, der hier eine umfanglichere Remonteaufzucht betreibt.

Die Domäne Kleinhof-Tapiau liegt 2 km von der Station Tapiau. Der Acker besteht im Allgemeinen aus leichtem Sandboden. Die zugehörigen Wiesen sind feste Pregel-Wiesen.

Der Gesamtbestand der hier gehaltenen Pferde zählt bei 135 Köpfe. Hievon sind 10 Gespanne Arbeitspferde. An jüngeren Thieren sind 23 Jährlinge, 24 zwei- und 30 dreijährige Fohlen vorhanden. Von den Gespannpferden sind 6 Stück Mutterstuten, zu deren Bedeckung die in der Nachbarschaft auf Station stehenden Beschläder des königlichen Landgestütts zu Rastenburg in Anspruch genommen werden. Die Stuten sind Rappen ostpreussischen, resp. Trakehner Bluts und 1'62—1'70 m gross. Aus ihnen werden alljährlich 4, auch wohl 6 Fohlen gezogen. Durch Ankauf von jährlich 17 bis 20 Absatzfohlen in Littauen, bezw. auf dem Gumbinnerer Pferdemarkt wird dann jeder Jahrgang auf etwa 25 Köpfe gebracht. Für diese Fohlen werden je nach ihrer Güte 200—300 Mark für je eines derselben gezahlt. Es kommt dem Besitzer hiebei eben weniger auf den Preis an, als darauf, dass wirklich gute Fohlen erlangt werden.

Was nun die Aufzucht der Fohlen betrifft, so erhalten die Absatzfohlen je täglich 2 1/2 kg Hafer, 1/2 kg Weizenkleie, 1/4 kg Erdnusskuchenmehl, etwas Magermilch, Möhren und bestes Heu nach Belieben. Die Haferration, sowie die Milch wird später allmählig verringert, so dass die tägliche Gebühr an Hafer gegen die Mitte Mai des folgenden Jahres unter Wegfall der Milch nur noch 1 1/2 kg beträgt. Vom Mai bis etwa Mitte October bleiben die ein- und zweijährigen Fohlen unausgesetzt auf der Weide. Als Weideplatz dienen eingesäete Koppeln, die die beiden Jahrgänge der Fohlen mit der weiter unten erwähnten Kuhherde und etwa 100 bis 150 Haupt Jungvieh gemeinsam theilen.

Das Gras der Weide ist kurz, aber sehr nahrhaft.

Wenn die Nächte kalt werden, kommen die Fohlen während dieser in die Ställe und empfangen als Beifutter etwas Heu und Kurzbund. Für die demnächst zweijährigen Fohlen besteht die tägliche Füttermenge während des Winters pro Kopf aus  $\frac{1}{4}$  kg Weizenkleie,  $\frac{1}{4}$  kg Erdnusskuchen, einigen Möhren und ungefähr 3 kg Heu, sowie aus Stroh für die Nacht. Die im dritten Jahre stehenden Fohlen empfangen täglich je nach Bedarf  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  kg Hafer, um welche Menge sich auch die Ration von Monat zu Monat steigert, bis sie vom Mai ab etwa 3 kg beträgt.

Die Ausnützung der Aufzucht, die eigentlich nur auf die Erzielung guter Militärpferde gerichtet ist, geschieht diesem Ziele gemäss durch Verkauf der dreijährigen Fohlen an die königlich preussische Remonte-Ankaufskommission. Die hiebei erzielten Preise schwanken zwischen 800—915 Mark. Die von der Remontekommission nicht abgenommenen Pferde, deren Zahl auf etwa 10% der ganzen Aufzucht zu schätzen ist, werden theils in die Gespanne eingestellt, theils, nachdem sie angeritten und eingefahren sind, im Alter von vier und fünf Jahren als Luxusperde vom Hofe aus verkauft.

Die Leitung der Pferdezucht führt der Besitzer selbst und wird in der Aufsicht durch den Oekonomie-Inspector unterstützt. Mit Wartung und Pflege der etwa 70 jüngeren Pferde sind vier besondere Leute beschäftigt. Die Mutterstuten stehen in den Arbeitsgespannen und bedürfen daher keiner besonderen Abwartung.

Ein eigenes Gestütbrandzeichen kommt jetzt nicht in Anwendung, doch tritt für die in das ostpreussische Stutbuch eingetragenen Stuten das für dieses eingeführte Brandzeichen in Kraft.

Der Viehstapel Kleinhofs ist sehr bedeutend. Die Rinderheerde besteht aus etwa 150 Holländer Milchkühen, 20 Mast-, 30 Pflügschsen und einem Stande von 150 bis 160 Haupt Jungvieh. Die Kuhheerde wird durch Molkereibetrieb ausgenützt, dessen Rückstände für die Schweinezucht Verwendung finden. Diese zählt bei 200 Köpfe. Die Schäferci ist verhältnissmässig klein; sie enthält nur 500 bis 600 Schafe. *Grassmann.*

**Taploca.** Brasilianischer und westindischer Sago, s. die Stammpflanze Pfeilwurzel.

**Tapir** (Tapirus L.), Säugethiergattung aus der Ordnung der Huftthiere, kleine, plump gebaute Thiere mit verlängertem schwächlichem Kopf, schlankem Hals, kurzen, aufrechtstehenden Ohren, kleinen Augen, rüsselartig verlängertem Oberlippe, drei Schneidezähnen, einem Eckzahn, oben 7, unten 6 Backenzähnen, kräftigen Beinen, vorne vier, hinten dreizehige Füsse, stummelhaftem Schwanz. Er bewohnt dichte Wälder, ernährt sich besonders von Blättern; dessen Fleisch und Fell wird benützt. Den Klauen und Haaren schrieb man seinczeit Heilkräfte zu.

*Koch.*

**Taplin** W. gab 1790 seine: „Practical observations upon thorn wounds, punctured tendons and ligamentary lameness in horses, with instructions for their treatment and cure“ heraus. 1788—1796 erschien von ihm in mehreren Auflagen „The gentleman's Stable Directory“ und eine Hufbeschlagslehre. Alle diese Werke sind Citationen aus anderen Schriftstellern (Gibson, Bartlet, Bracken etc.).

*Semmer.*

**Tara** (italienisch, ursprünglich arabisch. Abzug), das Gewicht der Umhüllung einer verpackten Waare. Der Unterschied zwischen dem Gesamtgewicht und der Tara ist das Nettogewicht der Waare, s. a. Tariren. *Koch.*

**Tarakanen.** Kitchenschaben, s. Periplaneta orientalis.

**Tarandus** (von τάραντος, in Unordnung bringend), das Rennthier. *Anacker.*

**Tarant**, blauer (Gentiana Pneumante). Zur Familie der Gentianaceae gehörige schlechte Wiesenpflanze, ohne Futterwerth. *Pott.*

**Tarantaise-Rind**, ein Schlag oder nach Sanson eine Varietät der Alpenrasse (Race des Alpes, Bos taurus Alpinus), kommt vorwiegend in den Thälern der beiden Departements von Savoyen vor, geht aber auch in die südlich gelegenen Theile der Departements Hautes- et Basses-Alpes über. In südwestlicher Richtung ist dieser Viehschlag in Piemont bis zum Po vorgedrungen und wird hier wegen seiner verschiedenen guten Eigenschaften höher geschätzt als der piemontesische Landschlag.

Nach neueren Untersuchungen gehört der fragliche Viehschlag zur Gruppe des kurzhornigen Braunviehes und ist mit dem Schwyzer Vieh verwandt.

Die schönsten Exemplare des Tarantaiser Rindes trifft man in der kleinen Stadt Moutiers, welche zur Diöcese von Tarantaise gehört; dort wird ihre Zucht mit grosser Sorgfalt betrieben.

In der Körpergestalt und Grösse ähneln sie dem kleinen graubraunen Vieh im Schweizer Canton Wallis. Ihre derbe Haut ist mit etwas groben Haaren dicht bewachsen. Meistens sind sie von gelbbrauner Farbe, welche am Vorderkörper gewöhnlich etwas dunkler wird, besonders bei den Stieren.

Ihr Flotzmaul ist schwarz oder schieferfarbig und stets von einem hellgrauen Harring umgeben. Ebenso sind auch die Augen von helleren Haaren eingefasst.

An einigen Orten nennt man diesen Viehschlag „Race Tarine“ und lobt ganz besonders dessen gute, kräftige Constitution, welche die ungünstigsten Witterungsverhältnisse vortrefflich aushält. Die Ochsen liefern ein sehr fleissiges und dauerhaftes Zugvieh, und selbst die Kühe leisten bei der Feldarbeit ganz Befriedigendes.

Die Milchergiebigkeit der letzteren ist lobenswerth: sie liefern durchschnittlich 1800 l im Jahre; ihre Milch ist sehr fett und reich an Trockensubstanz.

Bei zweckmässiger Ernährung soll der Milchertrag der besseren und besten Kühe

bis auf 2600 und 2700 l steigen, d. h. ungerechnet der Milch, welche zur Ernährung des Kalbes erforderlich ist.

Die Mastfähigkeit der Ochsen ist nicht besonders zu rühmen, auch ihre Fleischqualität lässt zu wünschen übrig; sie ist meist grobfaserig. Bei guter Mast erreichen die 4-jährigen Ochsen ein Lebendgewicht von 600—650 kg. Beim Schlachten liefern sie etwa 50% reines Fleisch.

Das Lebendgewicht der Kühe schwankt zwischen 400 und 435 kg.

In neuerer Zeit hat man den Versuch gemacht, Rinder der Tarantaise-Rasse im südöstlichen Frankreich zu züchten, hauptsächlich in den Départements von Lozère, Haute-Loire, Ardèche, Gard und Hérault, und man gibt hier jenen Thieren den Vorzug vor den einheimischen Rassen und Schlägen. *Fg.*

**Tarantel** (Tarantula), Spinnengattung aus der Ordnung der Webspinnen. Der Stich der Tarantel hat besonders im Süden und in heisser Jahreszeit üble Folgen. *Koch.*

**Taraxacum** (von *τάραξις*, Unruhe), das Pfaffenröhlein, der Löwenzahn. *Anacker.*

**Taraxacum officinale**. Kullblume, gemeiner Löwenzahn (*Leontodon taraxacum*), überall an Wegen zu treffende Composite L. XIX, auch bekannte gelblühende Wiesenblume mit schrotsägigen, fiederspaltigen Wurzelsblättern und fingerhohen Schäften (Pfaffenröhrlchen). Die Wurzel hat eine braune Farbe und führt weisslichen Milchsaft von bitterem Geschmack, wie auch in den Blättern neben etwas ätherischem Oel, Schleim und Stärkmehl ein bitterer Extractstoff (*Taraxacin*) enthalten ist, wodurch die Pflanze zu einem bitterschleimigen Arzneimittel wird, das als

**Radix Taraxaci cum Herba officinell** ist. Auch das *Extractum Taraxaci* wird gebraucht, jedoch nur in der Menschenheilkunde, meist als Zusatz zu anderen Mitteln und Pillenconstituens gegen chronische Unterleibsstockungen. Thierärztlich kann das Mittel als *Amarum* wie *Enzian* verwerthet werden, wird indes meist nur diätetisch gebraucht und leistet namentlich als gutes Futterkraut, wenn es nicht allzu zahlreich im Grünzeug vorkommt, gute Dienste. Die Pflanze wird von allen Thieren gerne angenommen, liefern ja die jungen (völlig grünen) Blätter im Frühjahr einen guten Salat und wird der frisch ausgepresste Saft zu Frühlingseuren verwendet. Eine ähnliche günstige Wirkung auf die Verdauungsorgane besitzen auch die verwandten Pflanzen: der Rainfarn (*Tanaecium vulgare*), der Gamander (*Teucrium*), Beifuss (*Artemisia Absinthium*), die Wegwarte (*Cichorium Intybus*) u. dgl. *Vogel.*

**Taraxippos** (von *τάραξις*, Unruhe; *ἵππος*, Pferd), die Pferdesueche; eine Stelle auf der Rennbahn in Olympia. *Anacker.*

**Taraxis** (von *ταράσσειν*, in Unordnung bringen), ein schmerzhafter Durchfall, leichte Entzündung der äusseren Augentheile. *Anr.*

**Tarbes**, in Frankreich, Hauptstadt des Département Hautes-Pyrénées, liegt in einer

fruchtbaren Ebene am Adour. Hier befindet sich ein vom Staate unterhaltenes Staatshengstendépôt, dessen Bezirk sich über die Départements Ariège, Haute-Garonne, Gers und Hautes-Pyrénées erstreckt. Es bildet mit den Dépôts zu Libourne, Pau und Villeuveuve das IV. Arrondissement der Generalgestüts-Inspection, welches in den vier Dépôts 365 Hengste besitzt. Von den in Tarbes aufgestellten Beschälern wurden im Jahre 1888 im Ganzen 5228 Stuten belegt und in demselben Jahre aus den von ihnen im Jahre vorher bedeckten Stuten 3096 Fohlen gezogen.

Das Dépôt wird Ende der Zwanzigerjahre des XIX. Jahrhunderts eingerichtet sein und enthielt damals nach „Huzard fils, des haras domestiques en France“ vorzugsweise arabishe, berberische, persische und englische Hengste, die später zum Theil gegen grössere und massigere Hengste umgetauscht wurden.

Tarbes, in Frankreich, ist ein bedeutenderes Vollblutgestüt, das seine Aufzucht als Jährlinge an den Markt bringt. Im Jahre 1891 z. B. wurden im Tattersall Français zu Paris acht Jährlinge, die nach Pilgrim, Peregrine, Vignemale, Costillon, Flavio und Bay Archer gefallen waren, zum meistbietenden Verkauf gestellt. *Grassmann.*

**Tarbes-Pferd**. Tarbes, der Hauptort des Département Hautes-Pyrénées in Frankreich, liegt in einer fruchtbaren Ebene am Fusse der Pyrenäen. Schon seit alterher haben die Bewohner der Tarbesebene sich mit Pferdezucht beschäftigt. Hier gedieh auch die berühmte Navarrinerasse, auch häufig „Bigourdan“ genannt. Heutzutage wird der Name Tarbes-Pferd der Mehrzahl der in den niedrig gelegenen Theilen der französischen Pyrenäenregion gezüchteten Pferde beigelegt. Viele dieser Pferde werden in den Umgebungen von Pau gezogen, welches ein berühmtes Zuchtcentrum und wie Tarbes der Sitz eines nationalen Hengstendépôts ist. Nach den Kriegen zu Beginn dieses Jahrhunderts wurde die damals bereits sowohl der Zahl als der Qualität nach schon sehr herabgekommene Navarrinerasse durch eine übertriebene Verwendung von englischem Vollblut wieder herzustellen versucht. Sie hat wohl hiedurch an Höhe zugenommen, aber andererseits schmächtigere, der Einheitlichkeit entbehrende Formen und zu dünne Gliedmassen eingetauscht. Heutzutage gehören die Zuchtengste der arabischen oder der anglo-arabischen Rasse an; einige derselben sind auch arabisches oder anglo-arabisches Halbblut. Die Höhe des Tarbes-Pferdes überschreitet im Allgemeinen selten 1·50 m. Sein Körper ist wohl proportionirt, die Articulationen sind solid, die Gliedmassen fein, jedoch die Köthen- und die Sprunggelenke verhältnissmässig stark. Es verbindet mit einer bemerkenswerthen Eleganz eine robuste Constitution und ein widerstandsfähiges Temperament. Dieser Grundcharakter der Ausdauer findet sich auch bei den minder edlen Pferden vor, deren Formen weniger harmonisch und mehr eckig sind. Die häufige Einmischung arabischen Blutes

in die Zucht hat eine grosse Verbreitung des mannigfachen grauen Haarkleides zur Folge. Kann mehr als die Hälfte der Tarbes-Pferde sind von dunkler Farbe, worunter wieder die Fächse vorzuherrschen scheinen.

Die Züchter in der Ebene von Tarbes, welche tüchtige Pferdekenner sind, kaufen überall, wo sie sie bekommen, die schönsten Fohlen, nachdem dieselben abgesetzt worden, auf und ziehen sie in der Absicht auf, dieselben als Zuchthengste der Gestütsverwaltung zu verkaufen. Der hauptsächlichste Absatzweg ist jedoch der Handel oder die Remonte. Häufig wirft man dem Tarbes-Pferd seine oft zu geringe Grösse vor.

*Neumann.*

**Tarbes-Schwein.** Die Schweine, welche in Bearn, Bigorre etc. gezüchtet und häufig mit dem Namen Tarbes-Schwein bezeichnet werden, sind nichts als eine Varietät des Perigord-Schweines (s. d.). Sie sind niedriger an den Füssen, aber nichtsdestoweniger vortreffliche Fussgänger. Ihr Körper ist gewöhnlich langgestreckt, doch ist die Brast flach, die Schenkel dünn, die Haut dick und mit groben Borsten bedeckt. Sie sind zumeist schwarzgescheckt oder gänzlich schwarz. Ihr Fleisch und ihr Speck werden sehr geschätzt.

*Neumann.*

**Tarcs** ist eine zum königlich ungarischen Staatsgestüt Kisbér gehörige Puszta, welche in nordwestlicher Richtung von demselben liegt. In Tarcs werden den Winter hindurch die im Laufe des Jahres im Gestüt geborenen Vollblutfohlen, nachdem sie abgespränget sind, untergebracht, n. zw. in einem grossen getheilten Lanfstall, so dass die Hengst- und Stutfohlen von einander abgesondert sind. Während der Zeit der grossen Kälte werden auch Halbblutfohlen mit ihnen in dem Stall vereinigt, damit in demselben auf diese Weise die erforderliche Wärme erzielt wird. Nach dem Entwöhnen wird den Vollblutfohlen auch hier noch neben ihrer sonstigen Futtergebühr täglich Kuhmilch verabreicht.

Ausser diesen Abspänfohlen, die eben nur während des Winters in Tarcs sind, befinden sich hier noch das ganze Jahr hindurch die sämmtlichen zweijährigen Hengste des Gestüts.

Die unmittelbare Aufsicht über die somit hier bestehende Gestütsabtheilung führt ein Unterofficier, der sich nach den Anweisungen des Gestütscommando zu richten hat (siehe Kisbér).

*Grassmann.*

**Tardieu A.**, med. Dr., schrieb 1843 zu Paris eine Inauguraldissertation: „De la morve et du farcin chronique chez l'homme et chez les solipèdes“.

*Semmer.*

**Tarin-Rind**, s. Tarentaise-Rind.

**Tariren** heisst das Abwägen der Umhüllung einer Waare, in der Apothekerkunde z. B. der Arzneiflasche vor der Abwägung der zu dispensirenden Arzneimittel, was in der Regel mit Granaten geschieht.

*Koch.*

**Tarnocza**, in Ungarn, Comitat Somogy, liegt etwa 25 Minuten fahrwegs von Barcs an der Drau, wo sich die Haupt-Eisenbahnstation der Umgegend befindet, da sich hier die

Eisenbahn nach Pakrácz-Lipik von dem Agram-Zákány-Fünfkirchener Schienenweg abzweigt.

Tarnocza, welches selbst eine Eisenbahnstation besitzt, ist eine dem Grafen Franz Széchényi gehörige Herrschaft, auf der er ein Gestüt unterhält. Der gesammte Flächenraum derselben umfasst einschliesslich der Nebengüter Csokonya, Babocsa und Land Slavonien bei 12.000 Joch = 4088 76 ha. Der Boden ist theils sandiger Lehm, theils, u. zw. im Thale der Drau sandiger, aber lehmhaltiger Moorboden. Die in der Drauniederung befindlichen Weideflächen haben eine Ausdehnung von 120 Joch und sind mit sehr üppigem Graswuchs bestanden.

Das Gestüt wurde vom Grafen Franz Széchényi im Jahre 1850 mit nur einigen Stuten gegründet, die er aus dem Gestüt seines Vaters, des Grafen Paul Széchényi, zu Marczaly entnommen hatte. Diese Stuten waren siebenbürgischen und englischen Blutes. Zur Weiterzucht wurden Beschäler englischen Vollblutes, wie Adonis, Codrington und Master-Grean, sowie die Halbbluthengste Polmodi und Furioso benützt. Die Stutenheerde wurde aus der eigenen Zucht ergänzt, in der sich Pferde, wie Karmin, Ahigallid, Ceria, Ilusion, Hulam u. s. w. durch ihre Producte auszeichneten.

Gegenwärtig (Anfang 1892) zählt das Gestüt ausser 45 Pinggauer Pferden, welche dem landwirthschaftlichen Betrieb dienen, im Ganzen 70 Köpfe. Davon sind stets 18 bis 20 Mutterstuten. Diese sind ohne Ausnahme Halbblüter, welche nach den Vollblütern Codrington, Polmodi, Master-Grean und Adonis gezogen, theils aber auch Furioso-Abstammung sind. Zu ihrer Bedeckung wird der im Gestüt stehende englische Vollbluthengst Nabob, geboren 1888 v. Cognac a. d. Niniche benützt. Die so gezüchteten Pferde, welche durchgehends brauner, bezw. dunkelbrauner Farbe und nur mit einigen Fächsen untermischt sind, sind stark gebaute, gut fundamentirte, ausdauernde Thiere in der Grösse von 1'60—1'72 m und geben, dem Zuchtziel entsprechend, theils gute Reiter, theils ebensolche Wagenpferde ab.

Die Zahl der im Gestüt geborenen Fohlen beträgt alljährlich 14—16 Stück. Dieselben gehen mit den Müttern und allen übrigen Gestütpferden etwa vom 15. April bis Ende November auf den erwähnten Weiden im Drauthal. Während dieser Zeit empfangen die Absatzfohlen täglich pro Kopf 3 kg Hafer. Für die übrigen Pferde bieten die üppigen Weidegründe genügende Nahrung. Ueber die Dauer der Wintermonate sind alle Pferde in festgemauerten Ställen, welche mit Fenstern und Thüren versehen sind, untergebracht. Hier werden sie mit Heu und Sommerstroh unter Verabreichung einer täglichen Haferration von 2 kg pro Kopf ernährt.

Die Ausnützung des Gestütes, für welches ein besonderes Brandzeichen nicht besteht, beruht nach Entnahme der für den eigenen Gebrauch erforderlichen Pferde in dem Verkauf der überschüssigen, deren Zahl alljährlich

6—8 Stück beträgt und für welche ein Durchschnittspreis von 800 Gulden erzielt wird.

Die Oberleitung des ganzen Herrschaftsbetriebes führt der Besitzer selbst, die unmittelbare Aufsicht im Gestüt ein Gestütsmeister, dem zur Wartung und Pflege der Fohlen zwei Csikos unterstellt sind. Während der Wintermonate, in denen die Stallfütterung mehr Arbeit in der Abwartung der Pferde mit sich bringt, sind zwei weitere Menschen mit dieser beschäftigt.

Ausser dem eigentlichen Gestüt, in dem also die Zucht der Halbblutpferde betrieben wird, werden zur Vollzähligkeit der Arbeitszüge noch einige schwere Lastpferde gezogen. Diese sind, wie schon eingangs erwähnt, Pinzgauer.

Der Hornviehstapel ist ziemlich umfangreich. Derselbe besteht aus einer Herde von 125 Algäner Kühen, die in der Molkereiwirtschaft ausgenutzt werden, und in einer 130—150 Köpfe zählenden Herde ungarischer Hornviehes.

An Borstenvieh besitzt die Herrschaft eine Herde Yorkshires, deren Stand zwischen 250 und 300 Stück wechselt, und in einer gleichen Zahl eine Herde der Kis-Jenöer Rasse.

Die Schäferei, welche auf Wollgewinnung berechnet ist, besteht aus Thieren der Merino-Negretti-Rasse und enthält abwechselnd 4500 bis 5000 Köpfe.

Grassmann.

**Tarpan**, ein wildes oder verwildertes Pferd, welches in den Steppen des südöstlichen Russlands und Mittelasiens, besonders in der Wüste Gobi der Mongolei vorkommt, wird von einigen Autoren als die wilde Stammart unseres europäischen Hauspferdes angesehen, was jedoch von anderen, und wahrscheinlich nicht ohne Grund, bezweifelt wird. — Unsere europäischen Pferde dürften ihre Voreltern doch wohl an verschiedenen Orten West- und Mitteleuropas gehabt haben, z. B. in dem Saonethale Frankreichs und anderen Orten. — Reste von Pferden finden sich nicht selten in den Pliocänablagerungen Europas (siehe unter „Equidae“).

Nach Radde bezeichnete man zu Anfang der Fünfzigerjahre mit dem Namen Tarpan in den östlich vom unteren Dnjepr gelegenen Landschaften ein Pferd von brauner Farbe, plumpem Leibesbaue, kleinem Wuchse, schwerfälligem Kopfe und etwas bogigem Umrisse des Schnauzenthelles. — Dieses Thier wurde dort aber nicht als wildes Geschöpf angesehen. — Die Herren Vasell, Grossgrundbesitzer am unteren Dnjepr, erklären, dass die Tarpane in kleinen Trupps in jenen Steppen vorkämen und gejagt würden. — Die Mennoniten und Württemberger dieser Gegenden halten den Tarpan für ein Wildpferd und Radde schliesst sich dieser Ansicht an.

Die Pferde der fraglichen Art sind äusserst scheu, spitzen die Ohren und öffnen die Nüstern sehr weit, sobald ihnen Gefahr droht; ihre Trupps werden von den stärksten Hengsten geführt, und diese haben die Herr-

schaft über jene. Alle jüngeren Hengste werden von ihnen vertrieben. — Raubthiere fürchten diese Pferde nicht, sie greifen dieselben sogar nicht selten mit den Vorderfüssen an und vertheidigen sich gegen die Wolfe durch Beissen und Schlagen.

Die pferdezüchtenden Steppenbewohner fürchten die Tarpane noch mehr als die Wolfe, weil jene ihnen nicht selten grossen Schaden zufügen, indem sie in die Nähe der Heuschöber kommen und hier arge Verwüstungen anrichten; zuweilen entführen auch die Tarpanhengste die Stuten der Landleute.

Die Zähmung des Tarpan soll bis jetzt nirgends gelungen sein, das Einfangen der Wildlinge sei äusserst schwierig, und man könne auf die Erzählungen älterer Schriftsteller bezüglich ihrer Zähmung keinen Werth legen.

In der Mongolei kommen — nach Przewalski's Berichten — verwilderte Pferde an verschiedenen Orten vor, die von den dort wohnenden Volkstämmen jedoch für echte Wildlinge gehalten werden. Die Wildpferde jenes Reisenden werden jetzt „Equus przewalskii“ genannt. In den djungarischen Salzsteppen trifft man dieselben ziemlich häufig. Diese Pferde sollen eine besondere Untergattung von Equus bilden, welche sich von der Untergattung „Esel“ (Asinus) durch den von der Wurzel aus behaarten Schwanz, und durch den Besitz von Kastanien an allen vier Beinen unterscheiden.

Piètremont und Sanson bestreiten mit grosser Entschiedenheit die nähere Verwandtschaft des Equus przewalskii mit dem echten Pferde, und es kann diese Frage wohl heute noch mit Recht als eine „offene“ hingestellt werden.

Freytag.

**Tarquin**, ein englischer Vollbluthengst, v. Voltigeur a. d. Honeysuckle v. Touchstone a. d. Beeswing v. Dr. Syntax, kam im Jahre 1869 als Hauptbeschäler in das königlich ungarische Staatsgestüt Kisbér.

**Tarsocircus** (von *ταρσός*, Sprunggelenk; *κύριος*, erweitertes Blutgefäss), der Blutspat.

Anacker.

**Tarsosteophyma** (von *ταρσός*, Sprunggelenk; *ὀστέον*, Knochen; *φύμα*, Geschwulst), der Knochenspat.

**Tarsus** (von *τάραυν*, reiben, trocken machen), die Horde zum Darren, Hinterfusswurzel, das Sprunggelenk (s. d.).

Anacker.

**Tartar**, ein englischer Vollbluthengst, wurde im Gestüt des Grafen Hugo Henckel sen. zu Carlburg, Ungarn, im Jahre 1880 gezogen, v. Digby Grand (v. Saunterer (v. J. Birdcatcher (v. Sir Hercules a. d. Guiccioli v. Bob Booty a. d. Flight) a. d. Ennui v. Bay Middleton (v. Sultan a. d. Cobweb) a. d. Blue Devils v. Velocipede a. d. Care v. Woful) a. d. Miss Digby v. Touchstone (s. d.) a. d. Lady Jersey v. Bay Middleton a. d. Lady Mary v. Voltaire a. d. Lady Moore Carew) a. d. Neudau v. Mercury (v. Lambton a. d. Starlight v. Kremlin (v. Sultan a. d. Francesca) a. d. Evening Star v. Touchstone a. d.

Bertha] a. d. Diana v. Hartneistein (v. Sir Hercules a. d. Lady Ishmael v. Ishmael a. d. Corumba) a. d. Iris v. Sheet Anchor (s. d.) a. d. O dear me v. Elis a. d. Bodice. Als Zweijähriger war der Hengst, der ein kleiner, aber gedrungener und drahtiger dunkelbrauner ist, auf der Bahn nicht sehr erfolgreich. Er wurde zuerst im Rennen der Zweijährigen zu Wien herausgebracht und endete hier hinter Arva und der Buceaneer-Tripaway-Stute auf dem dritten Platz; in geschlagenen Felde befand sich Cambrian. Dann gewann er das Verkaufsrennen zu Wien gegen Hohenau, Bleibtreu und sechs andere Pferde und das Rennen der Zweijährigen mit 2½ kg Extragewicht wieder vor Hohenau, Engelsburg und sechs Pferden mehr. Beim nächsten Versuch, im Verkaufsrennen der Zweijährigen zu Wien, endete er unplatziert. Nun wurde der Hengst nach Deutschland gebracht und hier dreimal gestartet. Im Preise von Ratibor zu Breslau, den Maria vor Niklot gewann, kam er als Letzter ein, ebenso lief er unplatziert im Preis von Slawentzitz, einem freien Handicap des eben Meeting für Zweijährige, das Niclot gewann. Darauf wurde der Hengst in einem Elferfelde für den Jugendpreis zu Baden-Baden gesattelt. Wenn er auch dies Rennen Glocke überlassen musste, so nahm er doch den zweiten Platz für sich in Anspruch. In die Heimat zurückgekehrt, lief Tartar in den Trial-Stakes des Wiener Herbstmeeting unplatziert, kam dann in dem Rennen der Zweijährigen zu Pest hinter Antinomy aber vor Kengyel und vier anderen Pferden als Zweiter ein, und ebenda im Kladruber Preis hinter La Roussotte und Vitéz als Dritter. Im folgenden Jahr zeigte sich der Hengst aber in grosser Form. Gleich zu Anfang der Saison gewann er in Prag an zwei aufeinander folgenden Tagen zwei Staatspreise, den ersten in einem Felde von fünf Pferden gegen Pierrat, den zweiten, werthvolleren gegen Hohenau. Dann musste er sich im Staatspreise II. Classe zu Wien mit dem zweiten Platz hinter seinem als Sieger erklärten Stallgeführten Morteratsch begnügen, landete darauf aber das Nemzeti-Dij zu Budapest vor Miner und acht anderen Pferden und in einem Felde von zehn Pferden vor Vienna, Kortés u. s. w. das österreichische Derby als Sieger. Wieder nach Deutschland gebracht, musste er abermals seiner früheren Bewingerin, der flüchtigen Graditzerin Glocke das schlesische Zuchtrennen zu Breslau überlassen und mit dem zweiten Platz zufrieden sein. Dafür holte er sich aber die Union zu Berlin gegen Botschafter, Incognito und sechs andere, und wieder gegen Botschafter, Kortés und sieben weitere Gegner das norddeutsche Derby. Hiemit schied Tartar von der Bahn, er hatte, indem er das Nemzeti, das österreichische Derby, die Union, das norddeutsche Derby gewonnen, geleistet, was noch kein Pferd vor ihm. Seine Gewinnsumme betrug während der zweijährigen Thätigkeit auf der Bahn im Ganzen 112.125 Mark. Im folgenden Jahre, 1884, kaufte ihn die ungarische Regierung

um den Preis von 8000 Gulden; dieselbe verwendet ihn jetzt als Pepinierehengst in Mezöhegyes. *Grassmann.*

**Tartarisch** unrichtig für Tartar, s. d.

**Tartarus** s. tartarum (von τάρταρος, Unterwelt), der Weinstein. *Anacker.*

Tartarus. Der alchymistische Ausdruck für Weinstein, medicinisch genommen für die Salze der Weinsäure (Tartrate), deren Repräsentant das saure weinsaure Kalium ist — Kalium bitartaricum, das kurzweg auch „Weinstein“ heisst (Tartarus depuratus, Cremor Tartari, Weinsteinrahm). Das neutrale weinsaure Kalium (Kalium tartaricum), dargestellt aus Weinstein und Kaliumcarbonat, findet keine thierärztliche Anwendung, (s. unten). *VZ.*

**Tartarus acidus**. Saures weinsaures Kalium, officinell als Tartarus depuratus (s. d.).

**Tartarus albus**, eine frühere Bezeichnungweise für den gereinigten Weinstein, s. Tartarus depuratus.

**Tartarus ammoniacus**, Ammoniakweinstein. Nicht mehr gebräuchlich.

**Tartarus antimoniatis**. Spiessglanzweinstein. Weinsaures Antimonoxydkalium, Stibio-Kali tartaricum, jetzt officinell bezeichnet als Tartarus stibiatus (s. d.), Brechweinstein (chemisch: Weinsaures Antimonxydkalium). *Vogel.*

**Tartarus boraxatus**, Borax-Weinstein. Ein weisses, amorphes, an der Luft feuchtendes Pulver, dargestellt durch Auflösen von borsaurem Natrium und Weinstein in Wasser und Abdampfen zur Trockne. Thierärztlich als Diureticum oder Laxans nicht gebraucht. *VZ.*

**Tartarus chalybeatus**, Eisenweinstein, Ferrotartrat. Tartarus ferratus oder martiatus, Ferro-Kalium tartaricum. Früher vielgebräuchtes, indess überflüssiges Eisenpräparat (weinsaures Doppelsalz). *Vogel.*

**Tartarus crudus**. Roher Weinstein, siehe Tartarus depuratus.

**Tartarus depuratus**. Gereinigter oder präparirter Weinstein, d. h. eine natürliche Verbindung der Weinsäure mit Kalium. Die gewöhnliche Weinsäure (Acidum tartaricum) ist für sich häufig in den Pflanzen enthalten, meist als saures Kaliumsalz, am meisten im Traubensaft. Durch den bei der Gährung des neuen Weines entstehenden Alkohol wird das weinsaure Kaliumsalz gefällt und setzt sich an der Innenwand der Fässer als roher Weinstein (Tartarus crudus oder weil er meist Farbstoff vom Wein enthält, Tartarus ruber, rother Weinstein) in krystallinischen Krusten an. Diese werden durch Umkrystallisiren vom Farbstoff, der Hefe und dem Gehalt an weinsaurem Calcium befreit und es krystallisirt reiner Weinstein, d. h. saures weinsaures Kalium, Tartarus depuratus (Kalium tartaricum acidum, Kalium bitartaricum, Cremor Tartari, Weinsteinrahm, Kalium hydrotartaricum) heraus. Das jetzt weiss aussehende Salz (Tartarus albus) hat angenehmen säuerlichen Geschmack und ist in Wasser nur schwer (1 : 200), in Weingeist gar nicht löslich.

Im Blute wird das Weinstein Salz (wie die essigsauren Alkalien) in Carbonate, bezw.

Bicarbonat umgewandelt, im Ganzen stimmt daher die Wirkung des Weinsteines mit der der kohlen-sauren Alkalien überein, d. h. man besitzt am Weinstein ein leichtes Solvens und Diureticum, das Mittel kann sonach ganz wohl durch die viel billigeren Alkalicarbonate ersetzt werden. Was es lediglich von letzteren unterscheidet, ist der Umstand, dass bei grösseren Gaben im alkalisch reagirenden Darms die frei werdende Weinsäure eine Vermehrung der Peristaltik und der Absonderung erzeugt, wodurch eine milde abführende Wirkung zu Stande kommt. Der Rest wird aufgesaugt, circulirt als Carbonat im Blute und macht den sauren Harn der Fleischfresser alkalisch. Als Laxans sind für kleine Hunde bis zu 5, für grosse 10—15 g nothwendig, ebenso für Schweine; Schafe und Ziegen bedürfen 50—100 g. Beliebte ist eine Beigabe von Schwefel oder Senna. Für resolvirende oder harntreibende Zwecke reicht schon die Hälfte genannter Gaben aus. Dosis für Pferde 25—50, für Rinder 30—100, Schafe 10—20 g, doch ist hier das Mittel zu theuer. In Weingegeben wird auch der rohe Weinstein der Fässer in der Rinderpraxis gebraucht, insbesondere wenn es sich um Bekämpfung von Niederschlägen in den Harnwegen handelt. *Vogel.*

**Tartarus emeticus.** Brechweinstein, officinell als Tartarus stibiatus (s. d.).

**Tartarus ferratus.** Eisenweinstein, siehe Tartarus chalybeatus.

**Tartarus kalico-stibiatus.** Brechweinstein, s. Tartarus stibiatus.

**Tartarus kalicus.** Veralteter Name für Weinstein, ebenso die Bezeichnung Tartarus Lixivae.

**Tartarus martiatus.** Eisenweinstein. Obsoleat.

**Tartarus natronatus.** Natronweinstein, Kaliumnatriumtartarat, Natro-Kali tartaricum. Auch als Seignettesalz, Sal Seignetti oder Sal Rochellense bekannt, dargestellt durch Sättigen von Weinstein mit Soda. Kühlendes Abführmittel zum Gebrauche des Menschen bei Hämorrhoiden und habituellen Obstructionen (zu 20—40 g). *Vogel.*

**Tartarus ruber,** s. oben Tartarus depuratus.

**Tartarus solubilis.** Leicht in Wasser (2:3) löslicher Weinstein, das neutrale Präparat Kalium tartaricum, dargestellt aus Weinstein und Kaliumbicarbonat. Als Diureticum beim Menschen gebräuchlich. Die Verbindung heisst auch Tartarus tartarisatus, Tartras kalicus, Tartras Lixivae oder Potassae. Ueberflüssig und theuer. *Vogel.*

**Tartarus stibiatus.** Spiessglanzweinstein, Brechweinstein, Tartarus emeticus. Weinsaures Antimonkalium oder Antimonylkalium, das durch Kochen von saurem weinsaurem Kalium mit Antimonoxyd in Wasser erhalten wird — Kalium stibio-tartaricum (SbO)  $K_2H_2O_6 + \frac{1}{2} H_2O$ , früher als Kali tartaricum stibiatum, Tartras Lixivae stibiatus bezeichnet. Er bildet weisse, tetraëdrische, zum Theil oktaëdrische, an der Luft durch Wasserverlust trübe, porzellanartig werdende Krystalle von anfangs süsslichem, hinterher

stypischem (ekelhaft metallischem) Geschmack, welche sich in Wasser schwer (1:17), in Weingeist gar nicht, besser in kochendem Wasser (1:3) lösen. Die Solution reagirt schwach sauer und bewirkt Erbrechen; Alkalien zersetzen sie und scheiden Antimonoxyd ab, Gerbsäure schlägt gelbliche Flocken, Schwefelwasserstofforange-rothe nieder. Ausserdem ist auch die Verbindung mit Schwefelmetallen, sauren Salzen, Haloiden und Alkaloiden zu vermeiden.

Das weinsaure Antimonkalium ist eines der bedeutendsten Thierheilmittel von eminent vielseitiger Wirkung und grosser Giftigkeit. Schon küsserlich auf der Haut kommen heftige Wirkungen zu Stande, indem das saure Secret der Hautdrüsen ein kautisches Antimonsalz abscheidet, das tiefgehende Entzündung und Eiterung erzeugt, die Hautfollikel zur Verschwärung bringt und in den höheren Graden selbst Nekrose hervorruft. Man benützt diese durch Einreibung namentlich der Brechweinsteinsalbe (s. unter Präparate) entstehende exutorische Wirkung fast nur für derivatorische Zwecke bei heftigen innerlichen Entzündungen. In gleicher Weise kommt es auf den Schleimhäuten zu ätzenden Wirkungen, wenn das Mittel in Substanz verabreicht wird, es wird daher stets in gelöstem Zustande ordnirt und darf hiezu nur Regenwasser oder Aqua destillata verwendet werden.

Die Erscheinungen nach innerlicher Einführung des Tartrats sind der vielseitigsten Art und gestalten sich je nach der Gabengrösse und Thiergattung verschieden. Nicht bloss besitzt die Thierheilkunde an ihm ein geschätztes Emeticum, sondern es ist zugleich auch ein kräftiges Ruminans, Laxans, Expectorans, sowie Antipyreticum, Antiphlogisticum, Diureticum, Diaphoreticum und Antihelminthicum.

Vom Blute aus geht das Antimon in kurzer Zeit in alle Excrete, selbst in die Milch über und lagert sich bei fortgesetzten (auch kleinen) Gaben in die Leber, Milz, Nieren und sogar in die Knochen ab, von wo es erst nach Monaten eliminiert wird. Die toxische Wirkung äussert sich vornehmlich durch Nauseose, Erbrechen, Schwitzen, reichliches Harnen, vermehrte Absonderung auf allen Schleimhäuten, Diarrhöe, Kolik, gesteigerten unfühbaren Puls (Gefässcollaps), zunehmende Schwächung des Herzens und der gesammten Muskelenergie, wodurch es zu überaus grosser Hinfälligkeit, Erschöpfung und Lähmung kommt. Diese directe Herabsetzung der Erregbarkeit der quergestreiften Muskelfasern ist ein Hauptzug der Antimonwirkung, darf aber nicht dem ohnedies geringen Kaliantheil zugeschrieben werden, der Natronbrechweinstein oder reines Spiessglanztartrat wirken in gleicher Weise. Am wenigsten tolerant sind die Fleischfresser, während Rinder das Mittel ohne Beschwerde ertragen, selbst in Gaben, wie 20 bis 30 g, von denen Pferde getödtet werden! Aehnliches ist der Fall bei den übrigen Wie-

derkäuern. Schweine und Hunde erbrechen das Mittel, wenn nicht, erfolgt der Tod auf proportional sehr kleine Dosen (0.25—0.50), intravenös oder intracutan schon auf 0.08 bis 0.3 in wenigen Stunden. Speichel, Hyperemese, rapider unregelmässiger Puls mit langen diastolischen Pausen, pochender Herzschlag, Athemnoth, kalte Haut, Zittern, Krämpfe und völlige Abgeschlagenheit gehen dem Herztozte voraus. Bei der Section werden die Erscheinungen einer hochgradigen Hyperämie oder hämorrhagischen Exsudation nicht vermisst. Charakteristisch ist nämlich das Sinken des Blutdruckes besonders in den gastrischen Organen, das noch stärker bei Thieren eintritt als beim Menschen und kommt es durch Lähmung der vasomotorischen Nerven und Erweiterung der Gefässe zu Stauungen im Hohl- und Pfortadersysteme. Tod durch Gastroenteritis kann daher entstehen, ohne dass die ätzende Wirkung des Antimonoxyds zur Geltung gelangt wäre. Die Behandlung der Brechweinsteinvergiftung erheischt schleunige Entleerung des Magendarmes, Einführen einhüllender, schleimiger Flüssigkeiten, Milch und Verabreichung von Gegengiften, als welche besonders tanninhalige Mittel gelten; im Nothfalle dient schon die Gerbsäure des Kaffees oder Thees, da ohnedies Excitantien nothwendig werden. Das anhaltende Erbrechen wird besonders durch Eiswasser, Opium oder Morphinum zu stillen gesucht.

1. Als Brechmittel dient das Antimonkalium hauptsächlich für Hunde und Katzen und erfolgt gerne auch eine nach hinten durchschlagende Wirkung. Directe Erregung des Brechcentrums findet nicht statt, die Reizung trifft in erster Linie die Nervenendigungen der Magenschleimhaut, auch wenn das Mittel subcutan gegeben wird, es wird dann auf letztere ausgeschieden. Der Effect tritt wegen Schwerlöslichkeit der im Magen sich bildenden Antimonverbindung nur langsam ein und cessirt meist nach der zweiten Wiederholung. Hühner und andere Vögel erbrechen ebenfalls, bei Schweinen dagegen lässt Brechweinstein gerne im Stich und wird hier jetzt allgemein Veratrum album vorgezogen. Das Tartarat wird am zweckmässigsten als Pulver mit Amylum gegeben, flüssig nur in Verdünnung mit gekochtem lauwarmen Wasser (auch subcutan). Hunde erhalten 0.1—0.3, Katzen und Geflügel 0.05—0.2. Schweine erbrechen erst von 0.6 ab und erfordern eine Gabenhöhe von 1.0—2.0! Die Dosis für den Menschen ist 0.05—0.1 für sich oder als Schüttelmixtur mit Pulv. Rad. Ipecac. 0.5—1.0. Letzteres Mittel muss immer in der angegebenen Menge beigefügt werden, wenn die kathartische Nebenwirkung des Antimons (wie insbesondere bei Vergiftungen) verhütet werden soll. Im Uebrigen nimmt man zur Zeit wegen der leicht nachfolgenden Herzschwäche vom Brechweinstein gerne Umgang und zieht ihm den Brechwein (s. unten) oder das Apomorphin vor. Ausserdem liegen Gegenanzeigen vor älteren Thieren (Athero-

matose der Arterien), in der Trächtigkeit und bald nach der Geburt, sowie bei Reizzuständen der gastrischen Organe.

2. Als Ruminans erfreut sich der Brechweinstein des besten Rufes. Er veranlasst eine directe Erregung der Magenerven, auch wenn er hypodermatisch eingeführt wird. Es folgen dann dem Brechacte ähnliche Contractionen mit derselben Sicherheit wie beim Veratrin, Eserin oder Pilocarpin, insbesondere wenn nicht grosse, sondern mittlere öftere Gaben 2—3ständig einverleibt werden. Rinder erhalten bei Indigestionen und mangelhaftem oder unterdrücktem Wiederkauen 2.0—5.0, Schafe und Ziegen 0.3—0.6, Kälber 0.1—0.5, Lämmer 0.05—0.1 mit Schleim oder im aromatischen Aufguss. Unter Umständen wird Kochsalz oder Glaubersalz mit verordnet, nicht aber wie so häufig Carbonate oder Karlsbadersalz. In hartnäckigen Fällen löst man den Brechweinstein in möglichst warmem Glühwein auf, es lässt aber auch diese Verbindung im Stiche, wenn bereits parietische Zustände der Magenwandungen eingetreten sind. Laxiren tritt bei den Ruminantien nicht so leicht ein, will man abführende Wirkungen erzeugen, wie bei Ueberfütterungen, Verstopfungen, Koliken oder behufs Ableitung des Blutes nach dem Darm, bedarf es höherer Gaben, vorausgesetzt, dass man es mit noch kräftigen Thieren zu thun hat. Pferde brauchen 8.0—10.0, Fohlen 2.0—5.0, Rinder 15.0—20.0, Schafe 1.0—2.0, Kälber, Schweine 0.5—2.0, Hunde 0.05—0.1 (in Mixturen). Für rein ekktopische Zwecke ist Phosytogin oder Pilocarpin vorzuziehen; der darreizende Brechweinstein wirkt als Laxans am besten, wenn er in der halben angegebenen Dose dem Glaubersalz als Adjuvans beigegeben wird. Contraindicirt ist er bei hartnäckigen Koliken und Verstopfungen, da er die Entstehung von Magenrupturen bei Pferden erfahrungsgemäss begünstigt.

3. Gegen Darmwürmer leistet der Brechweinstein in der Pferdepraxis ausgezeichnete Dienste. Er tödtet in grossen Gaben sowohl die Rund- als Bandwürmer mit grosser Sicherheit, er kann daher als souverän gelten: die Parasiten gehen abgestorben nicht immer ab, sondern werden verdaut. Gabe für erwachsene Pferde 15.0—20.0, für Fohlen 2.0 bis 10.0 pro die. Man gibt das Mittel in einer Latwerge mit Enzian, Wermuth, Rainfarn auf 2—3mal in einem Tage und setzt die Thiere auf Diät oder wird einfacher die ganze Gabe reichlich in Regenwasser gelöst und dieses dem Trinkwasser beigemischt. Die Thiere lässt man zuvor dursten, so dass der Trinkkübel in einem Tage geleert wird. Zu empfehlen ist die Verabreichung einer Aloë- oder Eseringabe am nächstfolgenden Tage. Bei geschwächten oder kranken Pferden ist Arsenik vorzuziehen.

4. Als Antiphlogisticum und Fiebermittel war das Spießglanzpräparat lange Zeit (abgesehen von der Räsorischen Schule) das thierärztliche Hauptmittel bei allen Entzündungen der inneren Organe, insbesondere

des Gehirns, der Lungen und serösen Häute, jetzt ist es durch die neuen Antipyretica fast völlig verdrängt worden und gewiss nicht mit Unrecht. Unstreitig kommen dem Brechweinstein antiphlogistische Eigenschaften zu, welche besonders darin bestehen, dass unter seinem Einflusse sowohl die Frequenz des Herzschlages, als auch, wie schon Hertwig nachgewiesen, die excessiv gesteigerte Energie desselben eine Abnahme erfährt, was ein nicht unerhebliches Sinken des Seitendruckes in den sich erweiternden Arterien zur Folge hat, Sinken auch der Temperatur begleitet dann die ganze Dauer der Antimonwirkung. Die depressorische Wirkung auf den Herzmuskel erscheint auch nach Abtrennung des Gehirns und Rückenmarkes. Solche Effecte treten indess nur auf grössere Gaben hervor und ist dabei eine Allgemeinschwächung und Abnahme der Reflexibilität unausbleiblich, das Niederdrücken der fieberhaft erhöhten Pulsation und Temperatur durch Brechweinstein ist daher nur bei durchaus kräftigen Individuen angängig und auch hier nur bei solchen acuten Entzündungsformen, welche sehr hochgradig auftreten, den rein inflammatorischen Charakter an sich tragen und Digestionsstörungen nicht im Spiele sind. Dabei kann dann immerhin auch dadurch genützt werden, dass die Steigerung fast aller Secretionen die Lösung der gesetzten Exsudate fördert. Auf der anderen Seite leuchtet nun aber ein, dass die genannten Voraussetzungen bei den fieberhaften Infectionskrankheiten, der Mehrzahl der acuten Entzündungsfälle, nicht vorhanden sind, vielmehr gerade die wichtigsten Gegenanzeigen vorliegen, man braucht sich daher nicht darüber zu wundern, wenn der Tartarus stibiatus seine Glanzperiode als Antipyreticum hinter sich liegen hat. Vergleicht man die Wirkungsweise der modernen Fiebermittel, des Antipyrins, Antifebrins und Phenacetins, so wird alsbald ersichtlich, dass die guten Effecte des Brechweinsteines sich mit ihnen auf viel unschädlichere Weise und vermöge ihrer zugleich stark antiseptischen Eigenschaften wo möglich noch sicherer erzielen lassen, auch plötzlicher Kräfteverfall bei den erstereu nicht so leicht auftritt. Hiernach wird man von dem Antimonmittel nur mehr einen sehr mässigen Gebrauch und nur in bestimmten Fällen der angegebenen Art machen dürfen, nachdem sicher steht, dass die Hauptwirkung auf einem Gefässcollaps beruht. Die Gabe ist für Pferde höchstens 2·0—5·0, Rinder 5·0—10·0, Schweine 0·2—1·0, Hunde 0·01—0·1, gelöst in destillirtem Wasser, in 2—3 kurz aufeinander folgenden Dosen bis zum Abfall des Fiebers. Das Mittel kann für sich allein oder (nach früherem Gebrauche) als Latwerge, Pille mit Glaubersalz, Salpeter, Salmiak, bezw. Antipyrin etc. verabreicht werden. In allen nicht hochgradigen Fiebern und besonders bei Pneumonien u. dgl. reicht schon ein diätetisches Verhalten, örtliche Antiphlogose und ein mehr expectatives Verhalten aus, der Brechweinstein ist hier gegenangezeigt.

5. Als Expectorans dient der Brechweinstein bis heute noch in der Menschenheilkunde und ist auch thierärztlich vielfach nicht zu entbehren. Seine Hauptanzeige findet er bei der Bronchitis acuta oder bei Exacerbation chronischer Lungenkatarrhe. Er steigert die Absouderungsthätigkeit aller drüsigen Organe, vornehmlich aber der Respirationsschleimhäute und der Oberfläche der feineren Luftwege, auf denen bei den Thieren eine starke Vermehrung der Epithelien zu Stande kommt. Besonders passend ist seine Anwendung beim Auftreten von Schurren, Pfeifen und trockenen Rasselgeräuschen, indem er ähulich dem Apomorphin namentlich zähe, glasige, die Canäle beengende Schleimmassen zu verflüssigen geeignet ist. Schon beim gewöhnlichen Brechacte findet im Athmungstracte auch gesunde Thiere eine nachweisbar stärkere Absouderung statt. Als Katarrhmittel gibt man den Brechweinstein öfters und in refracta dosi — Pferden 0·5 bis 2·0, Rindern 1·0—5·0, Schafen, Ziegen, Schweinen 0·1—0·3, Hunden 0·01—0·03, Katzen 5—10 mg. Bei schwachen, sehr reizbaren Thieren, Krampfhusten u. dgl. ist das salzsaure Apomorphin mehr zu empfehlen. Da, wie schon erwähnt, die übrigen Secretionswerkzeuge beeinflusst werden, findet der Brechweinstein auch Anwendung als

6. Diureticum und Diaphoreticum, es bedarf nur etwas grösserer Gaben, als die expectorirenden sind. Die Anregung der Hautdrüsen erfordert bei den Thieren Aufenthalt an warmen Orte und gutes Bedecken, öfters verabreichte Tartarugaben unterhalten dann eine andauernde Neigung zum Dünsten unter dem Teppich. Gegen Gelenkrheumatismen ist Salicylsäure, Antipyrin oder Salol wirksamer.

Unguentum Tartaristibiati. Brechweinsteinsalbe, 1:4 Fett oder Paraffinsalbe. Sie hat stark entzündungserregende Eigenschaften (s. oben) und darf nur in kleinen Mengen in die Haut eingerieben werden. Bei wiederholten oder intensivem Gebrauche entsteht unter starkem Schmerz Hautnekrose und ein derber trockener Brandschorf, was verhütet werden kann, wenn die Salbe nur 1:6—8 ordinirt wird. Sie wird bei Pferden als Derivans (bei Entzündung der Meningen, hartnäckigen Kehlkopfleiden nach Ablauf des acuten Stadiums, bei sich verschleppender Pneumonie, Pleuritis, Brustseuche etc.) nur angewendet, wenn die Narbenbildung nicht gescheut zu werden braucht. Häufigeren Gebrauch macht man von dem Exutorium bei Rindern und Schweinen. Bei ersteren erzeugt sie eine mehr gleichmässige heftige Dermatitis, bei letzteren kommt es auch zur Bildung von Pusteln, welche ähulich wie die Pocken ablaufen (Pockensalbe). Sie darf nie auf Stellen eingeriebt werden, bei denen Kuocheu direct der Haut unterliegen.

Vinum stibiatum. Brechwein, Spiessglanzwein, Vinum Antimonii. Vinum stibiotartaricum, Vinum emeticum. Eine klare, braungelbe Lösung von 1 Brechweinstein in

250 Xereswein (früher Malagawein), welche nur in der Hundepaxis gebraucht wird. Als Emeticon ist das Mittel beliebter, als die wässerige Solution, da sie besser ertragen wird und weniger Herzschwäche oder bei schwachen Thieren Durchfall befürchten lässt. Für kleine Hunde reicht man einen Theelöffel voll, alle 10 Minuten bis zur Wirkung, bei grossen einen Esslöffel voll. Für Expectorirzwecke eignet sich der Brechwein gleichfalls gut und ist namentlich bei Schoss-händchen beliebt, ebenso bei Katzen und dem Geflügel. Pro dosi reichen 5—10 Tropfen, täglich 3—4mal aus. *Vogel.*

**Tartarus tartarisatus.** Tartarisirter, d. h. durch Sättigen der überschüssigen Säure mittelst Kali bereiteter Weinstein (Tartras kalicus, Tartras Potassae), neutrales weinsaures Kalium. Er ist leichter löslich (Tartras solubilis), als der gewöhnliche Weinstein, jedoch theurer und durchaus entbehrlich. *Vogel.*

**Tartarus vitriolatus.** Veraltete Bezeichnung für das Sulfat des Kaliums, welches letztere früher auch aus dem Weinstein bereitet wurde. *Vogel.*

**Tartras.** Aeltere Bezeichnung für die Verbindungen der Weinsäure (Tartarate), s. Tartarus.

**Tartrimeter.** Ein von Dietzsch für die Säurebestimmung im Weine angegebene Instrument, welches im Wesentlichen eine auf der einen Seite geschlossene Glasröhre darstellt, welche so graduirt ist, dass der unterste Raum genau 7·5 C. C. Wein fasst (unter 75 das Atomgewicht der Weinsäure ist). Füllt man diesen mit dem zu prüfenden Most oder Wein, nachdem derselbe mit Lakmustrinctur gehörig gemischt ist und versetzt man hierauf mit  $\frac{1}{10}$  Normalammoniaklösung so lange, bis die rothe Farbe in blauviolett übergegangen ist, dann gestattet die auf der Glasröhre angebrachte Scala, den Gehalt des Weines an Säure in der Weise abzulesen, dass der Stand der Flüssigkeit der Röhre durch den Theilstrich der Scala direct den Säuregehalt der Probeflüssigkeit in pro Mille angibt. Stände die Flüssigkeit zwischen 8—9 der Scala, so wäre der Inhalt der Säure 8·5 pro Mille. Wäre ein junger, sehr saurer Wein oder Most zu bestimmen, wo man voraussetzen kann, dass mehr als 12 Mille Säure vorhanden sein werden, so mischt man vorher den Wein oder Most mit gleichen Volumtheilen Wasser und füllt hiemit den untersten Raum, die gefundenen pro Mille müssen dann verdoppelt werden. Der Traubenmost ist immer säurericher als der gehohrene Wein, weil durch den zunehmenden Alkoholgehalt ein Theil der Säure in Form des Weinsteines unlöslich ausgeschieden wird und sich krustenförmig in den Fässern ansetzt. Die feinsten Weine aller Länder besitzen als Minimum 5 pro Mille Säure. Will man Most prüfen, welcher bereits in Gährung eingetreten ist, so muss vorher durch Aufkochen die Kohlensäure herausgetrieben und nach dem Erkalten das ursprüngliche Mass, also die

durch Verdampfen entwichene Flüssigkeit, durch Wasser wieder ersetzt werden. *Loebisch.*

**Tartschenflechte.** Isländisches Moos, siehe *Cetraria islandica.*

**Tastempfindungen,** s. Tastsinn.

**Tasterzirkel,** ein aus Metall hergestelltes Instrument, welches Aehnlichkeit hat mit jenem Zirkel, den der Bildhauer zum Abmessen bei seinen Arbeiten gebraucht. Er besteht aus zwei einander zugebogenen Schenkeln, deren unteres Ende in einem beweglichen Drehpunkt mit einander befestigt ist, während die beiden oberen frei ausmündenden Enden mit einem kleinen Knopf versehen sind. Er spielt bei den am lebenden Thiere vorzunehmenden Körpermessungen insofern eine Rolle, als man ihn hauptsächlich zum Messen des Kopfes (z. B. Stirnbreite, Stirnenge etc.) benützt, da er hierbei leichter zu handhaben ist, als der Messstock (siehe Messmethoden). *Nürner.*

**Tasthaare,** s. Haare, Haut und Lippen.

**Tastsinn** ist das Vermögen der Orientirung mittelst der Berührungswahrnehmungen. Es gibt uns nicht bloss von dem Ort eines drückenden, also den Körper berührenden Gegenstandes Kenntniss (Raumsinn), sondern es ermöglicht auch die Beurtheilung der Stärke des ausgeübten Druckes, also der Belastung der gedrückten Körperstelle und der Beschaffenheit des berührenden Gegenstandes (Drucksinn, Temperatursinn). Dem Tastsinn dienen, abgesehen von dem der Psyche die materielle Unterlage bietenden Rindengrau des Grosshirns, als Perceptionsorgane die sog. Tastkörperchen, Tastzellen, Tastscheiben etc. und bei unseren Thieren vor allem die den Wurzelscheiden der Haare (Tasthaare) eingefügten Nervenendgebilde; als Leitungsbahn stehen ihnen die tactilen (nicht aber alle sensiblen) Nervenfasern zur Verfügung. Der Weg, welchen die letzteren zum Grosshirn einschlagen, wird durch die gemischten und sensiblen Nervenstämmen und zum Rückenmark durch die dorsalen Nervenwurzeln vorgezeichnet. Im Rückenmark selbst sind die Bahnen der Tastsinnes- und der sensiblen, also schmerzleitenden Fasern räumlich geschieden. Diese werden, früher oder später auf die Gegenseite überkreuzend, durch die ganze graue Rückenmarksubstanz emporgeleitet, jene, die Nerven für die localisirte Tastempfindung, treten zunächst in die Ganglienzellen des Dorsalhornes ein und begeben sich dann durch den Dorsalstrang der gleichen Seite zum Gehirn. Die Feinheit des Tastgefühles scheint von der Zahl der an beschränkter Stelle gegebenen Tastnervenendigungen wesentlich abhängig zu sein; sie variiert danach sehr erheblich; aber auch der Grad der Beweglichkeit der betreffenden Hautstelle und die Schnelligkeit, mit welcher dortelbst gewöhnlich die Bewegungen ausgeführt werden, üben grossen Einfluss aus. Daneben vermindern Anämie und venöse Hyperämie. Kälte und starke Dehnung der Haut, sowie gewisse Gifte (Atropin, Morphin, Strychnin, Alkohol, Bromkalium, Chloralhydrat etc.) das

Localisationsvermögen für die Druckempfindung, den Raumsinn. Beim Menschen sind die Zungenspitze, das Endglied der Finger an seiner Volarfläche, die Lippe etc., die tastempfindlichsten Theile, der Unterarm und Unterschenkel, der Fussrücken nahe den Zehen, die Nackenmitte, der Oberarm und Oberschenkel in ihrer Mitte dagegen die unempfindlichsten Theile (E. H. Weber). Bei unseren Hausthieren kommen als Tastorgane die Lippen mit ihren Spürhaaren, die Zunge für Prüfung der Nahrungsbestandtheile und die Zehenenden für die der Bodenverhältnisse in Betracht. Auf letzteres Vermögen führt man die Orientirungsfähigkeit unserer Thiere auch im Dunkeln, bei Erblindung etc. zurück (Edelmann). Die Qualität des drückenden Körpers nach seinem Gewichte und seiner Consistenz zu beurtheilen, ist die Aufgabe des Drucksinnes. Das Eulenburg'sche Barästhiometer, Landois' Quecksilberdruckwaage und andere Vorrichtungen haben die Entwicklung dieses Sinnes für verschiedene Körpertheile als different ergeben. Stirnhaut, Schläfe, Handrücken und Vorderarm empfinden schon einen Druck von 0.002 g, die Finger erst einen solchen von 0.005 bis 0.015 g, Kinn, Bauch. Nase den von 0.04 bis 0.05 g, die Fingernägel erst von 1 g (Kammerler und Aubert). Das Differenzirungsvermögen für verschiedene Druckgrößen beläuft sich an den Fingern auf 29:30, vorausgesetzt, dass die zwischen der Auflegung beider Lasten verstreichende Pause nicht zu lang ist. Dauernder, stärkerer Druck erzeugt eine Nachwirkung, welche die schnelle Folge zweier Druckwirkungen in eine verschwimmen macht; aber auch bei geringer Belastung muss das Intervall mindestens  $\frac{1}{400}$ — $\frac{1}{10}$  Secunde betragen, um beide Wirkungen zu getrennter Empfindung kommen zu lassen. Auch den Thieren scheint eine Unterschiedsempfindlichkeit für Druck zuzukommen, vermöge deren sie ihre Reaction der Heftigkeit und Richtung des Druckes anpassen (Edelmann). Die Temperatur des einwirkenden Gegenstandes wird durch den Temperatursinn bemessen. Die Intensität der Temperaturempfindung hängt von der Eigenwärme des berührten Theiles, bezw. thermischen Endapparates ab; sie liegt bei ca. 30—35° (Hering, Kunkel) als Nullpunkttemperatur, Erhöhung dieser Temperatur erzeugt Wärme, Minderung derselben Kältegefühl. Steigert oder mindert der berührende Körper die Temperatur der betroffenen Körperstelle über eine gewisse Grenze, so wird der Reiz nicht mehr als Temperatur, sondern als Schmerzempfindung wahrgenommen. Beim Menschen beträgt die untere Grenze ca. 10°, die obere ca. 47° (Weber); nach Donath schwanken beide Größen je nach den Hauttheilen zwischen —11.4 und +2.8° einerseits und zwischen 36.3 und 52.6° andererseits. Bei Berührungstemperaturen von 27 bis 33° C. ist das Temperaturunterscheidungsvermögen am feinsten, demnächst zwischen 33—39° und zwischen 14—27° C.; sehr empfindliche Haut-

stellen sollen noch Temperaturunterschiede von 0.05° C. wahrnehmen können (Nohnagel). Von Kopftheilen sind als besonders temperaturempfindlich Zungenspitze, Augenlider, Wangen und Lippen bevorzugt. An den Extremitäten ist die Temperaturempfindlichkeit sehr schwankend. Die Temperaturempfindung fördert augenscheinlich besondere Nervenleitungen. Die Nervenendapparate für Druck- und Temperaturempfindungen sind als Druck- und Temperaturpunkte mit verschiedener Intensität der Erregbarkeit begabt; die Druckpunkte stehen dichter als die Temperaturpunkte. Im Allgemeinen reihen sie sich in Ketten oder Linien aneinander, welche meist leicht gekrümmt sind. Druckpunktketten und Wärmepunktketten aber schlagen verschiedene Richtungen ein. Die Temperaturpunkte liegen vorzugsweise an den Haaren, von ihnen strahlen deren Linien radienartig aus. S/.

**Tatarische Pferde, s. Krimperd.**

**Tatarische Fettsteisschaf, s. Fettsteisschaf.**

**Tatarische Viehzucht.** In den russischen Gouvernements Krim, Astrachan und Kasan, sowie am unteren Dnjepr und Don wohnen Volksstämme, die Tataren genannt werden, und wahrscheinlich sämtlich von jenem Nomadenvolke abstammen, welches von der grossen oder asiatischen Tatarei immer weiter gegen Westen vorgedrungen ist und zum Theil auch seine Viehheerden von dort mitgebracht hat. Die von ihnen gezüchteten Hausthiere verschiedener Gattungen zeigen heute noch in der Körpergestalt, Grösse, Farbe und in den Leistungen manche Aehnlichkeit mit denjenigen Viehstämmen, welche man in Centralasien und Turkestan bei den dort wohnenden Tataren antrifft.

Die Anzahl der im europäischen Russland lebenden Tataren wird auf 1,200,000 geschätzt; sie sind fast alle Mohammedaner und nur höchst selten — in einigen Ortschaften des Westens — Christen geworden.

Sowohl die krimischen wie die nogaischen Tataren beschäftigen sich vorzugsweise mit Viehzucht, erstere namentlich mit der von Schafen und letztere mit der Zucht von Kindern und Pferden.

Schweinezucht treiben sie nicht, weil ihnen der Koran den Genuss des Schweinefleisches verbietet.

Als Pferdezüchter erfreuen sich die centralasiatischen Tataren in der Regel eines besseren Namens als die im europäischen Russland wohnenden; deren Pferde sollen Eigenschaften besitzen, welche sie für das Nomadenleben in den Steppen ganz besonders tauglich machen, so z. B. ihre grosse Genügsamkeit und die Widerstandsfähigkeit gegen die Unbilden des Wetters; selbst bei knappem Futter leisten die Hengste jener Rassen unter dem Reiter und die Stuten als Milchvieh recht Befriedigendes.

Die Tatarnpferde sind in der Regel nur kleine, unansehnliche Geschöpfe, im Winter mit langem Deckhaar bewachsen; ihre Mähnen- und Schweifhaare werden oft sehr lang

und stark und verleihen ihnen ein sonderbares Aussehen. Die Widerristhöhe der fraglichen Pferde schwankt zwischen 1'25 und 1'30 m, nur vereinzelt sollen in der tatarischen Rasse Schläge vorkommen, die grösser werden. Auf besondere Körperschönheit können diese Pferde nur selten Ansprüche machen; ihr Kopf ist gewöhnlich lang und die sehr beweglichen Ohren sind sehr häufig etwas tief angesetzt.

Ihr langer, dünner Hals ist oft ein verkehrter, d. h. er bildet einen sog. Hirsch- oder Kameelhals, wodurch die Führung der Pferde in der Regel erschwert wird. Mit dieser Halsform ist zuweilen auch eine eigenthümliche Kopfstellung verbunden; es kommen nämlich unter ihnen sog. Sterngucker nicht selten vor, was zum Theil auch durch die eigenthümliche Reiterei der Lente und das sonderbare Mundstück ihrer Zäumung entstehen mag. Leib und Rücken der Pferde sind genügend lang und letzterer ist sehr kräftig; er trägt selbst schwere Reiter auf langen Strecken ohne Nachtheil. Sog. scharfe oder Beelsrücken bemerkt man bei den tatarischen Pferden ziemlich häufig; dieselben sind aber trotz ihrer Länge von grosser Festigkeit und befähigen die Thiere zum Tragen grosser Lasten. Ihr Krenz erscheint meistens abschüssig, und es ist ihr dicker Schwef gewöhnlich nicht sehr hoch angesetzt.

Die unteren Gliedmassen sind kräftig, mit derben Muskeln und straffen Sehnen bestens ausgestattet, und wenn auch ihre Beine nicht immer gut gestellt erscheinen, so sind sie doch im Allgemeinen derart, dass sie die Thiere zu grossen Leistungen befähigen. Die Krimtataren-Division gehört zur regulären Reiterei des russischen Heeres, welche in Kriegszeiten zu einem Regiment von 4 Schwadronen erweitert wird und im Besitz sehr leistungsfähiger, dauerhafter Pferde sein soll.

Der Tatar, welcher sein Pferd schätzt, hoch im Werthe hält, füttert dasselbe nach zurückgelegter Reise oder nach beendeter Feldarbeit so gut als irgend möglich; er pflegt es bestens, denn es ist für ihn ein grosser Schatz, ein treuer Genosse auf seinen Jagd- und Raubsügen, und es ist ihm solches oftmals um keinen Preis feil. Alle Reisenden, welche aus jenen Ländern zu uns kommen, bezeichnen das tatarische Pferd für das unentbehrlichste Geschöpf jener Steppenbewohner; selbst der ärmere Mann besitzt ein solches und pflegt es so gut er irgend kann.

Wenn die Stute im Frühjahr ihr Fohlen geworfen hat, so beginnt für die Tatarenfamilien das wichtige Geschäft der Kumysbereitung, und von der Zeit an werden alle Sorgen, die der langanhaltende, oft sehr harte Winter den Leuten gebracht hat, bald wieder vergessen; sie können sich nun wieder besser nähren und dazu ihr Lieblingsgetränk, den Kumys, schlürfen.

Es sollen unter den Tatarenstuten zuweilen sehr milchergiebige Individuen vorkommen, welche täglich 4–5 Liter in den

Eimer ihrer Besitzer liefern. Alle Tataren essen Pferdefleisch; sie schlachten jedoch immer nur solche Thiere, welche etwas schwach sind und die Strapazen grosser Reisen und Jagden nicht gut aushalten oder zu alt sind.

Bei einzelnen Stämmen soll das Pferdefleisch das am meisten geschätzte sein und dem Kuhfleisch, ja selbst dem Hammelbraten, vorgezogen werden. Der grösste Leckerbissen ist für den Tataren das Bauchfett, welches gesalzen in Gedärme gestopft wird; nachdem es dann einige Zeit dem Rauche angesetzt ist, verzehrt man dasselbe wie bei uns zu Lande etwa Würste oder Schinken. Dem fremden Ehrengaste setzt man vor allem Anderen geräuchertes Bauchfett vor.

Die Pferdehäute bilden einen wichtigen Handelsartikel; sie stehen oftmals verhältnissmässig gut im Preise; man fertigt daraus ein sehr festes, haltbares Leder, welches zum Riemenscheiden benützt wird. Die Färbung des Leders oder Riemenzeugs verstehen manche Tataren ganz vortreflich; die Russen kaufen ihnen die buntdiebstochenen Peitschen, Kutschgeschirre etc. gern ab und machen dabei gewöhnlich noch ein gutes Geschäft.

Aus den Pferdehaaren verfertigt man Gurtenstricke, Körbe u. dgl., die in schön geflochtenen Mustern in den Handel kommen und immer ihre Liebhaber finden.

Unstreitig ist das Ross für den Tataren ein sehr nutzbares Geschöpf, welches er wohl mit Recht loben und in Ehren halten kann.

Die Rinder, welche von den Tataren, aufgezogen und leidlich gut gehalten werden, gehören fast ansnahmslos zur Gruppe des grauen oder weissen Steppenviehes, welches nicht allein über weite Länderstrecken Centralasiens, sondern auch über viele Gouvernements in den südlichen Theilen des europäischen Russland verbreitet ist.

Die kubanischen und Tschernomorskaya-viehschläge, welche in den von nogaischen Tataren und Kosaken bewohnten Ländern zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meere an den Flüssen Kuban, Kama, Wolga und in der Krim vorkommen, zählt man zu den besten jener Gruppe. Wenn gleich diese Rinder nicht gross, etwa 1'25 m hoch sind, so kann man sie doch äusserst kräftig nennen; sie besitzen immer sehr starke, feste Knochen und eine gute Muscularität; die Oculen dieses Schlages leisten im Zuge recht Befriedigendes; sie zeigen stets grosse Ausdauer und Zähigkeit, und werden nicht selten bis zu ihrem 15., ja selbst bis zum 18. Lebensjahre zur Feldarbeit benützt. Die Ochsen erreichen bei guter Fütterung ein Lebendgewicht von 700 bis 800 kg, die Kühe ein solches von 480 bis 500 kg.

Das kubanische Rind (Fig. 2113) zeichnet sich vor den meisten anderen Steppendrindern durch eine grosse Wamme am Halse aus. In der Stirn ziemlich breiter Kopf trägt mittel-

lange, starke Hörner, die mit den Spitzen nach oben und etwas einwärts gebogen sind. Hals und Schulterpartie sind kräftig, der Widerrist ist ziemlich hoch, und es findet sich hier nicht selten ein kleiner Fettbuckel, der an den der Zebus erinnert. Der ziemlich geradlinige Rücken geht in ein leidlich ebenes, nicht sehr breites Kreuz über, an dem der lange, unten stark bequastete Schwanz hoch angesetzt ist. Die Schwanzwurzel ist meistens dick und grob. Die unteren Gliedmassen sind gewöhnlich kurz, stämmig und immer mit derben Hufen bestens ausgestattet. Haut und Haare sind bei diesem Vieh gewöhnlich — wie bei den meisten anderen russischen Steppenrindern

Seit der Eröffnung der Eisenbahnlinie von Protcho-Okop über Rostow, Nowotscherkask nach dem Norden des Zarenreiches kommen die gemästeten Ochsen von Kuban ziemlich häufig auf die Märkte von Moskau und anderen Städten Grossrusslands.

Die Rinderpest ergreift das dortige Vieh sehr oft, richtet jedoch nicht immer grossen Schaden an, indem gewöhnlich nur ein geringer Procentsatz (20—25) daran zu Grunde geht, die Mehrzahl aber durchseucht.

Die Zucht der Kameele, u. zw. die der zweihöckerigen Species (*Camelus bactrianus*), wird von den Tataren an vielen Orten ziemlich umfangreich betrieben; es sind dieselben schwerfällige, plumpe Geschöpfe,

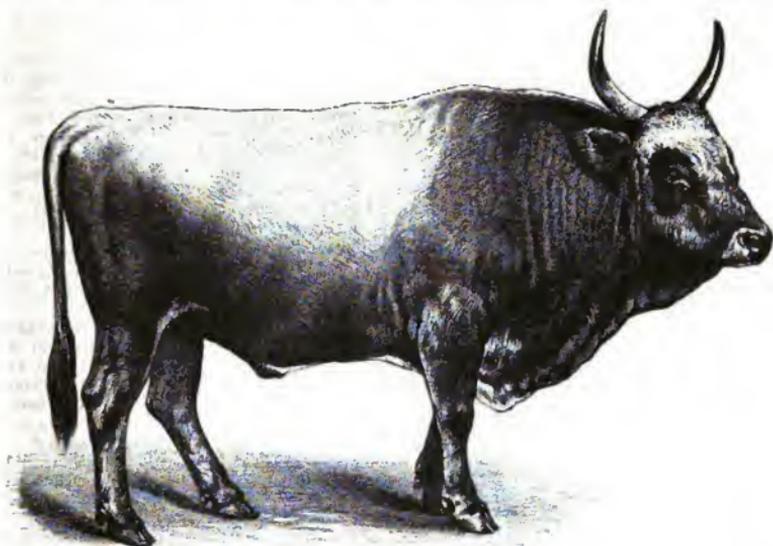


Fig. 2113. Tataren-Stier von Kuban

— derb, dick und letztere werden im Winter ziemlich lang und am Vorderkörper oftmals kraus oder wellig. Ihre Farbe ist am Vorderkörper stets viel dunkler als hinten, und geht hier zuweilen in ein tiefes Schwarzgran oder Braun über. Das Flotzmaul ist schiefergrau gefärbt.

Von den physiologischen Eigenschaften dieser Rinder ist vor Allem ihre Tauglichkeit zum Ziehen, hin und wieder auch die Mastfähigkeit erwähnenswerth. Nicht nur die Ochsen, sondern auch die Kühe werden zum Zuge benützt; letztere geben zwar immer nur wenig, aber eine sehr fettreiche Milch; die besten Exemplare liefern in der 5—5½ Monate langen Lactationsperiode selten mehr als 700—800 l Milch, diese wird entweder frisch genossen oder zur Butter- und Käsefabrication benützt.

in der Regel sind sie grösser und reicher, dichter behaart als die Dromedare. Im Sommer erscheint ihr Deckhaar röthlich, im Winter wird es gewöhnlich dunkelbraun. In den Tatarensteppen Centralasiens hat Przewalski nicht nur Trampelthiere als Hausthiere gefunden, sondern auch Wildlinge angetroffen, die aber immer viel kleinere Höcker als die von den Menschen gezüchteten Exemplare besitzen sollen.

Das Kameel dient den russischen Steppenbewohnern vorwiegend als Lastthier bei dem Waarentransport. Die Tataren in der Dobrudscha benützen dasselbe zuweilen auch zum Zuge.

Man unterscheidet verschiedene Rassen dieser Thiergattung, deren Eigenthümlichkeit sich in der Nachzucht gut erhält, d. h. constant vererbt.

An allen Orten, wo die Weiden einen üppigeren Graswuchs zeigen, und wo neben den Grasarten auch Wermuth, Lauch und insbesondere verschiedene Salzpflanzen wachsen, entwickeln sich die jungen Trampelthiere in der Regel recht gut, und sie kommen hier bald zu einem grossen Gewicht. Ohne Salz gedeihen diese Thiere aber nicht gut.

Ihre Paarungszeit fällt in die Monate Februar, März und April, und 13 Monate später bringt die Stute ein Junges — höchst selten Zwillinge — zur Welt.

Die Milchergiebigkeit der Trampelthiere ist oft sehr gross; das Junge nährt sich sehr mit den Steppenkräutern und der grösste Theil der Stutenmilch kommt ihren Besitzer zu Gute.

Im dritten oder vierten Lebensjahre kann das Kameel zum Reiten und später auch zum Tragen ansehnlicher Lasten benützt werden. Bei nur einigermassen guter Haltung und hinreichendem Futter erreichen diese Thiere ein Alter von 25—30 Jahren.

Das Pferd ist der liebe Genosse, das Trampelthier aber der getreue Diener des Tataren. Er benützt dessen Haar, Fell und Fleisch, und in den wasserarmen Steppen, in denen die Pferde oftmals ihre Dienste versagen, kommt letzteres mit seiner Last noch gut vorwärts und es ist das Nomadenleben jener Volksstämme kaum ohne Kameele denkbar.

Die Schafzucht bildet bei den Tarenstämmen ebenfalls einen höchst wichtigen Zweig der Hausthierzucht; besonders viele, sehr zahlreiche Schafheerden trifft man bei den Krimtschen Taren; diese schätzen das Schaf als Nutzvieh höher als das Rind und an allen Orten, wo selbiges auf den oft sehr dünnen Weiden nicht mehr recht gedeiht, zeigt das genügsame Schaf immer noch eine leidlich gute Körperentwicklung. Aus jener Gegend kommen alljährlich viele Lammfelle unter dem Namen „Krimmei“ oder „Baranken“ in den Handel (bis nach Leipzig), und sie bilden hier das kostbarste Pelzwerk, welches die Gattung Oris zu liefern vermag.

Die Astrachanschafe, welche zur Species der sog. Breitschwänze (*Ovis platyura*) gehören, liefern die schönsten Lammfelle und diese werden daher auch von den Taren der Krim (und sonst am Schwarzen Meere) mit Vorliebe gezeichnet.

Ihr Schwanz ist so breit, dass er, von hinten gesehen, fast den ganzen Rumpf verdeckt; bei schlechter, knapper Ernährung der Thiere wird er schwächer; bei gutem, reichlichem Futter hingegen immer sehr dick; derselbe reicht oftmals bis unter das Sprunggelenk, ist unterhalb kahl und an der Spitze mit kurzen Stichelhaaren bewachsen. Es gibt von dieser Rasse zwei Schläge, die sich aber nur dadurch von einander unterscheiden, dass bei dem einen die Schwanzspitze nach unten hängt und bei dem anderen selbige nach oben gebogen ist. Sehr häufig sind beide Geschlechter behörnt; die Hörner der Böcke werden zuweilen ziemlich lang, sind

schneckenförmig seitlich und mit den Spitzen nach vorn gebogen.

Ihre Ohren sind mittelgross und hängen oft am Kopfe etwas nieder. Die Farbe dieser Schafe ist verschieden; es gibt viele weisse, aber auch manche graue, schwarze und gefleckte breitschwänzige Schafe, doch werden in der Regel die schwarzen am höchsten geschätzt, weil ihre Lämmer die schönsten, hoch glänzenden Fellchen liefern. Die Wolle aller älteren Schafe ist ziemlich grob, sehr kräftig, und liefert ein vorzügliches Material zur Herstellung dauerhafter Teppiche und anderer Gewebstoffe.

Ausser diesen Breitschwänzen kommen dort unter dem Namen Astrachaner auch Schafe mit langen Schwänzen vor, die aber nicht so reich an Fettgewebe und von zierlicherer Gestalt sind.

Die Fettsteisschafe der Taren (*Ovis steatopyga tatarica*) bilden eine der am weitesten verbreiteten Rassen sowohl im südöstlichen und östlichen Russland wie in Centralasien; dieselben sind an anderem Orte näher beschrieben (s. u. Fettsteisschaf).

Die Steppen, welche jahrein jahraus als Weideplätze für Schafvieh dienen, sind häufig dürr und liefern nur im Frühjahr ein nahrhaftes Futter, und es erscheint immerhin auffällig, dass sich an Hintertheil dieser Thiere ein so dickes, starkes Fettpolster bildet. Wenn das Weidegras in den Steppen gar zu knapp wird, ziehen die Hirten mit ihren Heerden in höher gelegene Landschaften, wo sie zwar meistens auch nur trockene Gräser (Haar- und Federgras), aber ausserdem noch Schafschwingel und andere Kräuter, wie z. B. die bitteren Wermutharten, Kampherkraut und verschiedene andere Salzpflanzen finden, die ihnen sehr zusagen.

Die Ansicht des Zoologen Pallas, dass die Pflanzen der Steppe die eigenthümliche Fettpolsterbildung jener Schafe hervorbrächten, ist durch Dr. J. Kühn's Fütterungsversuche mit Schafen dieser Art im Thiergarten zu Halle a. S. widerlegt worden. Trotz ihrer Haltung in Ställe und bei gewöhnlichem Futter, ohne jede Salzgabe und ohne Verabreichung von Beifuss, Wermuth oder anderen Artemisia-Arten haben die Nachkommen der eingeführten Fettsteisschafe ihr fettwulstiges Anhängsel in aller Vollkommenheit beibehalten, und es hat bei einem Exemplar einen Umfang von 1'02 m. erreicht.

Ueber die Ziegenzucht der Taren ist bisher wenig bekannt geworden; sie sollen sowohl langhaarige, wie kurzhaarige Hausziegen halten und beide Rassen auch zuweilen miteinander kreuzen. Die Langhaarigen wären jedoch für die klimatischen Verhältnisse der Steppenlandschaften mehr zu empfehlen als die Kurzhaarigen; ihre Milchergiebigkeit sei auch durchaus nicht schlechter als die der letztgenannten.

Fitzinger hielt die langhaarigen russischen Ziegen für Kreuzungsproducte der kurzhaarigen Hausziege mit der buratischen Ziege (*Mircus Aegagrus buraticus*), und

nannte sie doppelte Bastarde einer gemischten Kreuzung; diese Thiere hätten grosse Aehnlichkeit mit den west- oder centralenropäischen zottigen Hausziegen und stimmten mit diesen in der Grösse überein, obgleich ihre Abstammung eine durchaus verschiedene sei.

Viele Tatarenstämme, ganz besonders die Barabiner in der Steppe Baraba, zwischen Ob und Irtisch, betreiben neben der Zucht von Pferden, Rindern, Kameelen, Schafen etc. auch mit Vorliebe Fischerei, und sie liefern für die Märkte in den Städten verschiedene, sehr schmackhafte Fische.

Caviar (ein tatarisches Wort) wird seit ältester Zeit von den Tataren an der Wolga, am Ural, Aralsee, Asowischen und Kaspischen Meere aus dem Rogen des Hauses, Stör, Scherg und Sterlett bereitet, indem der Rogen diesen Fischen entnommen und eingesalzen wird.

Die bei weitem grösste Menge des Caviars stammt vom Hause, der bisweilen 3 Ctr. Rogen enthalten soll. Die reinen Eier werden mit 4–6% feinem Salz gemengt, und liefern dann den besten und theuersten flüssigen Caviar (Ikra), der nicht nur von den Tataren und Russen, sondern auch von den Westeuropäern am höchsten geschätzt wird.

In neuerer Zeit wird der Caviar von den Tataren zum Theil auch in hermetisch verschliessbare Blechbüchsen gefüllt, in welchen er sich sehr lange aufbewahren lässt. *fg.*

Tattersalls ist die mehrfach gebrauchte Benennung für Einrichtungen, in denen Pferde untergebracht, bewegt und zum Theil auch für den Verkauf, der vielfach meistbietend geschieht, bereit gehalten werden.

Die erste dieserartigen Anstalten wurde von Mr. Richard Tattersall in London, an der südöstlichen Ecke des Hyde Park, Albert Gate, im Jahre 1766 eingerichtet.

Der Name des Begründers hat sich später auf die Anstalt selbst übertragen, sogar auf die ähnlichen Zwecken dienenden Anstalten, welche anderer Orten, z. B. in Berlin, Paris, Köln, New-York n. s. w. eingerichtet sind. Letztere sind in der Hauptsache aber Reitanstalten und Pferdepensionate, während die Tattersalls in London, die grossartigste Einrichtung dieser Art, vornehmlich eine grosse Auktionsanstalt für Pferde sind. Sie bilden aber gleichzeitig den Versammlungspunkt der gesammten Turfwelt Englands, deren Mitglieder und Freunde hier auch ihre Wetten abschliessen, ausgleichen und vielfach ihre ganzen Turfangelegenheiten regeln. Die Londoner Tattersalls, welche im Jahre 1865 neu gebaut wurden und heute noch Eigentum der Messrs. Tattersall sind, besitzen dieses erweiterten Zweckes wegen unter anderem auch vornehmlich ausgestattete Versammlungszimmer für die Gentlemen. *Grassmann.*

**Tauben** (Columbinae) eine besondere Ordnung der Classe Vögel, Girtvögel (Gyratores), welche sich am nächsten den Wüstenhühnern anschliessen, von anderen Hühnervögeln durch Abweichungen in anatomischen

Baue, in der Art des Fluges, Lebensweise, Gemüthsart, Stimme und durch die Eigenartigkeit der Ernährung ihrer Jungen sich unterscheiden, indem sie dieselben atzen, während die jungen Hühner wenige Stunden nach dem Verlassen des Eies der Mutter folgen (Nestflüchter).

Die Tauben sind mittelgrosse Vögel mit kleinem Kopf, kurzhalzig, mit grossen und harten Federn bekleidet, mit kurzem, meist schwachem Schnabel, welcher mehr hoch als breit ist, am Rande ist derselbe eingezogen, bisweilen klaffend, an der Wurzel weich, an der Spitze hornig, sanft hakig gebogen, ausnahmsweise stark gewölbt. Der Schnabel übergreift niemals die Kieferränder. Die Nasenöffnungen sind ritzenförmig, lang und schmal, weit nach vorne gelegen, bauchig aufgetrieben, oft von einer knorpeligen, mit der Wachshaut überkleideten Schluppe bedeckt, welche narbig und federlos ist, der Hals ist kurz, die Füsse sind kurz, vierzehig, drei nach vorne gerichtet, getheilt, mit starken, kurzen, wenig gebogenen Krallen versehen. Die Läufe sind vorne durch kurze Querschilde, hinten durch netzartige Schuppen bekleidet. Im Sprunggelenk sind die Füsse meist stark gebeugt, sie werden abwechselnd — nicht hüpfend — bewegt, die Hinterzehe liegt beim Gehen am Boden auf. Die Tauben haben lange, sehr kräftige, spitze Flügel mit zwei bis drei Lagen Flugfedern, deren erste 10 Federn zählt, von welchen die zweite Feder in der Regel länger ist. Die zweite Federnlage wird aus 12 Federn gebildet und eine dritte oberhalb situirte Lage ist nur bei einigen Rassen zu finden.

Der lange abgerundete Schwanz wird aus 12–14, selten 16 Federn (Steuerfedern) gebildet, deren Zahl bei einigen Rassen auf 30–40 steigen kann (Pfauentaube).

Das Gefieder ist glatt anliegend, die Handschwingen sind sehr lang, zur Hälfte von den Armschwingen bedeckt, bis zum Schwanz, welchen sie bedecken, reichend.

Die Tauben haben einen schnellen und ausdauernden Flug, welcher dadurch zu Stande kommt, dass die unter den hohlen Flügeln comprimirt Luft nicht durch diese entweichen kann, sondern rückwärts abstreichen muss.

Zweck des Schwanzes ist es, das Hintertheil des Körpers beim Fluge zu unterstützen, er dient nicht, wie häufig angenommen wird, vorwiegend als Steuer, sondern er regulirt vielmehr das Gleichgewicht des Körpers, indem die Flügel nach vorne wirken.

Nach Brehm vermögen Tauben im Nothfalle zu schwimmen, ja sogar zu tauchen. Doren Stimme ist ein stossweise abgebrochener „rucksender“ oder sanft zitternder „girrender“ Laut, manche Arten heulen, einige lachen, wieder andere bringen tolltönende, auch knurrende Laute hervor.

Die Girtvögel sind schein und von scharfem Sehvermögen.

Das Skelet der verschiedenen Rassen weicht namentlich in der Entwicklung der Gesichtsknochen in Länge, Breite und Krümmung derselben wesentlich ab.

Die Form, Breite und Länge des Unterkieferastes ändert sich in auffälliger Weise. Die Hirschknochen sind luftführend.

Der Hals zählt 12, der Rücken 7—8, das Kreuzbein 11—14, der Steiss 7—8 Wirbel.

Das Brustbein ist insbesondere am Hintertheil sehr breit, neben der Mittellinie befinden sich zwei ovale mit Bandmasse geschlossene Löcher, welche in Grösse und Form sehr veränderlich sind. Eine Gallenblase fehlt den Tauben, was bei den Hühnern, mit Ausnahme des Perlhühners, nicht der Fall ist.

Eine weitere anatomische Abweichung von den Hühnervögeln ist bei den Tauben in der auffallenden Kürze der Blinddärme, sowie durch den Besitz eines paarigen Kropfes zu finden, welcher eine Schlundweiterung ist. Der Geschlechtsapparat der weiblichen Thiere wird aus einem einfachen Eierstock, der nur auf der linken Seite entwickelt ist, gebildet, eine Ruthe ist bei männlichen Thieren nicht vorhanden.

Die Bauchspeicheldrüse ist doppelt, die Milz drehrund. Die Geschlechter unterscheiden sich bei den meisten Arten durch äussere Körperformen wenig von einander.

Die Tauben leben in Mouogamie, nisten auf Bäumen, in Waldungen, sind über alle Erdtheile verbreitet, kommen paarweise oder zu Gesellschaften vereint vor. Die im Norden lebenden Arten sind Zugvögel, die anderen Strich- und Standvögel. Beide Geschlechter brüten innerhalb 17 Tagen bis drei Wochen gewöhnlich zwei, selten ein oder drei befruchtete Eier in kunstlos gebauten Nestern aus. Die Jungen sind Nesthocker und werden von den Alten gezüchtet mit dem in einem weiten Kropfe erliegenden Futterbrei, ein physiologisches Product, „Taubenmilch“ genannt, welches rahmartige Secret der Kropfdrüsen kurz vor dem Brüten, 1—2 Tage vorher, in den Kröpfen beider Eltern abgesondert wird.

Die Taubin brütet in der Regel 20 und der Tauber 4 Stunden des Tages. Ende der ersten Woche beginnt die Befiederung der dem Ei fast ganz nackt und mit geschlossenen Augen entschlüpften Jungen, zu welcher Zeit dieselben auch nur mehr mit Körnern etc. aus dem Kropf der Eltern ernährt werden. Mit 6 Wochen sind sie flügge, mit 8 Wochen beginnt die Mauser.

Die Brut beginnt Ende April und erstreckt sich auf 3—4 Bruten im Jahre, manche Arten aber brüten öfters, so z. B. brüten die Modeneser Tauben 8—9mal im Jahre. Die Lebensdauer beträgt durchschnittlich 8 Jahre, doch ist es bekannt, dass manche belgische Brieftauben noch mit 18 Jahren ihren Dienst machen.

Die Nahrung der Tauben besteht aus vegetabilischen Substanzen, vorzugsweise aus Körnern und Sämereien.

Die Tauben pflegen sich aus Angewöhnung das Futter selbst zu suchen, sie sind der Landwirthschaft durchaus nicht so nachtheilig, als allgemein angenommen wird, indem sie die Samen vieler Unkräuter auflesen, wodurch der Entgang an Samen, welchen sie wohl auch, u. zw. nur während der Zeit der Saat, mitverzehren, reichlich aufgewogen wird.

Die Taube ist eines der ältesten Hausthiere; schon bei den alten Egyptern und Israeliten wurden sie gezähmt, obgleich Ort und Zeit ihrer ersten Zähmung unbekannt sind. Nach Darwin findet sich der älteste Bericht über domesticirte Tauben in der fünften ägyptischen Dynastie, etwa 3000 Jahre v. Chr. Aristoteles und Plinius beschäftigten sich mit den Tauben.

Die heutigen Edelrassen waren schon im XVI. Jahrhundert vorhanden.

Die erste ausführliche Beschreibung über Taubenliebhaberei lieferte im Jahre 1596 der Vezir Abul Fazil, welcher auch zu entnehmen ist, dass ein förmlicher Stammbaum guter Tauben angelegt und die edle Abstammung dieser Thiere hoch geschätzt wurde.

Im Jahre 1599 schrieb der an der Universität Bologna lebende Ulysses Aldrovandi über Tauben, zu welcher Zeit namentlich in Belgien und Holland die Taubenzucht schwunghaft betrieben worden ist.

Im Mittelalter waren es die Klöster, welche die Taubenzucht cultivirten und welchen es auch zugeschrieben wird, die Zucht unserer Fartauben begründet zu haben.

Durch die Kreuzzüge und den sich mehrenden geschäftlichen Verkehr kamen die orientalischen Tauben nach Europa.

Was die Rassen und Varietäten der Haustauben anbelangt, so ist deren Zahl eine sehr grosse, man unterscheidet über 400 Arten, nichtsdestoweniger ist nach dem übereinstimmenden Urtheil der Naturforscher anzunehmen, dass sie alle von der wildlebenden Felsentaube (*Columba livia*) [s. weiter unten] abstammen, unter welcher nach Darwin verschiedene geographische Rassen oder Unterassen aufzufassen sind, die nur in untergeordneten Merkmalen von einander abweichen.

Erwiesenermassen werden bei angestellten Kreuzungsversuchen mit verschiedenen Rassen unserer Haustauben Blendlinge erzielt, welche plötzlich die Charaktere der Felsentaube annehmen, wodurch die muthmassliche Abstammung unserer Haustauben von *Columba livia* und deren geographischen Unterrassen festgestellt wird.

#### Arten der Wildtaube.

1. Die Ringeltaube (*Columba palumbus*), auch Holz-, Wild-, Bloch- und Kohltaube genannt, ist gross und kräftig, mit langem Schwanz, kurzen Füssen, am Kopf, Nacken, sowie an der Kehle dunkel, mohlblau, Ober Rücken und Oberflügel dunkelgrau, Unter Rücken und Steiss lichtblau, Kopf und Brust röthlichgrau, Unterbauch weiss, am unteren Theil des Halses jederseits

einen glänzend weissen Fleck, metallisch schillernd (taubenhälsig), Schwungfedern schieferrgrau, Schwanzfedern schieferschwarz mit heller Querbinde, ein breiter Streifen am Flügelbug und ein grosser Fleck auf den Schwanzfedern, Iris schwefelgelb, Schnabel blassgelb, an der Wurzel roth, Füsse bläulichroth. Dieselbe ist fast über ganz Europa verbreitet.

2. Die Silberhalstaube (*Columba Trocaz* und *Bouvryi*), auf Madeira vorkommend, mit Silberhalsband.

3. Die Hohltaube (*Columba oenas*), mohlblau, in der Kopfgegend weiuoth, Iris braun, Schnabel blassgelb, an der Wurzel dunkelroth, weiss bestäubt, Füsse matt dunkelroth, mit unvollkommener dunkler Flügelbinde. Wie die Ringeltaube fast in ganz Europa vorkommend.

4. Die Felsentaube (*Columba livia*), die Stammform unserer Haustaube. Auf der Oberseite hell aschgrau, auf der Unterseite mohlblau. Der Kopf hell schieferblau, der Hals bis zur Brust dunkelschieferfarb, oben blaugrau, unten purpurfarben schillernd, der Unterrücken weiss, mit zwei schwarzen Flügelbinden, aschgrauen Schwingen, dunklen, mohlblauen Steuerfedern, am Ende schwarz, die äussersten auf der Aussenseite weiss. Iris schwefelgelb, Schnabel schwarz, am Grunde lichtblau, Füsse dunkelblauroth. In Nordafrika, Palästina, Syrien, Kleinasien und Persien, in Europa bloss auf einigen nordischen Inseln und an den Küsten des Mittelmeergebietes vorkommend.

5. Die Wandertaube (*Columba migratoria*), kräftig gebaut, langhalsig, mit kleinem Kopf; gerader, mittellanger, dünner, schwarzer Schnabel, Füsse blutroth, schieferblau, die Unterseite röthlichgrau gefärbt. Halsseite purpurviolett schillernd. Bauch weiss, Schwingen schwärzlich, weiss gesäumt, Iris roth; in Nordamerika vorkommend, wechseln je nach Futterbedarf ihren Standplatz, daher der Name.

6. Die Turteltauben (*Turtur*), schlank gebaut, kleinköpfig, langflügelig und langschwänzig, mit langen Füssen, von röthlichem Gefieder, meistens mit Nackenband, welches schwarz oder perlfeckig, schwarzweiss ist. Es existiren zahlreiche Varietäten. Unsere Turteltaube (*Turtur vulgaris*) ist das Urbild der Sippe. Ueber einen grossen Theil Europas und Asiens verbreitet.

7. Die Lachtaube (*Turtur risorius*), isabellgelb, am Rücken dunkler, am Kopf, Kehle und Bauch lichter, auf den Schwingen schwärzlich, mit schwarzem Genickband, Iris lichtroth, Schnabel schwarz, Füsse carminroth. Deren Heimat ist Ostafrika und Süd-arabien, sie wird bei uns sehr häufig zahm gehalten.

8. Die Zwergtaube (*Chalcopeleia afa Brn.*), mit eigenthümlich metallischer Färbung der Oberarmen, der Oberkörper erdbräun, mit öligem Schimmer, Oberkopf aschgrau, Stirn und Kehle weiss. In Afrika vorkommend.

## Arten der Haustaube.

Allgemeines. Die Rassenunterschiede unserer Haustaube erstrecken sich in vielen Fällen nur auf gewisse Veränderungen im Gefieder, mit Beziehung auf die Färbung und Abzeichen, Eigenthümlichkeiten in der Stimme, des Fluges, in der Anzahl, Structur und Stellung gewisser Federn (Flügel- und Schwanzfedern), im Baue des Körpers etc., welche unterschiedlichen Merkmale, Ergebnisse der Domestication, der künstlichen Züchtung, klimatischen Einflüssen, Haltung etc. zuschreiben sind und die, wie Darwin lehrt, sogar oft wesentliche Abweichungen im Skelet der Thiere herbeiführen können.

Jedoch alle diese Merkmale sind zur Begründung einer zoologischen Systematik der Taubenrassen nicht ausreichend.

Die Peristerologen der neueren Zeit stellen 40 Rassen mit 80 Unterassen oder Schlägen und 4 oder 5 Hauptgruppen auf.

Die auf unser Zeitalter übergegangenen Rassen sind die Perlecken-, Pfau-, Huhn-, Mövchen-, Kropf-, Bagdetten-, Indianer-, Orientalischen, Tümmler- und Trommeltauben.

Alle anderen sind durch Kreuzungen hervorgegangene Uebergangsrassen, welche mehr oder weniger den Originaltypen ähneln. Fast jedes Land in Europa hat dermalen specielle Lieblingrassen von Tauben, die nach festen Regeln gezüchtet werden; so Deutschland, England, Frankreich, Holland, Spanien, Italien, Oesterreich, Russland etc.

Vor 1900 Jahren schon unterschied der römische Schriftsteller M. Varro zwei Arten der Haustaube, nämlich die vielfarbige, jedoch niemals weisse, vorzüglich Thürme aufsuchende Feldtaube und die zahmere, gewöhnlich weiss gefärbte Art, sog. Luxus- oder Ziertaube, welche sich in Taubenhäusern halten lässt und an Hausfütterung gewöhnt. Der leichteren Uebersicht wegen wollen wir die Arten unserer Haustauben in vier Hauptgruppen gliedern, u. zw. in Feldtauben, Farbentauben, Federtauben und Formtauben (vgl. Tafel LV).

### I. Gruppe: Feldtauben.

Die Feldtauben oder Feldflüchter sind solche, welche sich vom Menschen unabhängig ernähren und fortpflanzen, nichtsdestoweniger in dessen Besitz sich befinden; und z. B. im Winter gefüttert werden, sie sind somit nur halb domesticirte Thiere, welche in Farbe und Körperformen der Felsentaube, bezw. deren geographischen Varietäten sehr ähnlich sind, vorwiegend dunkelblau bis schwarz gefärbt, jedoch auch gemischtfarbig vorkommen.

Sie sind durchwegs gute Fleischtauben.

1. Die blaue Feld- oder Landtaube (*Columba domestica agrestis*), auch Feldflüchter genannt, mit hellgrauem, dicht anliegendem Gefieder, bei der Täubin von dunklerer Couleur, Kopf und Hals schieferfarbig, der Oberhals grünglänzend, die untere Hälfte purpurfarbig glänzend, der Unterleib heller als der Oberleib, Steiss weiss, an den Flü-

geln zwei schwarze Binden, schwarzes Querband am Schwanz, die zwei äusseren Schwanzfedern weiss gesäumt; die Körperlänge beträgt 34—36 cm, die Spannweite der Flügel 60—65 cm. Iris orangeroth, Augenlidränder fleischfarb, die nackten Füsse und Zehen carminroth, dünner feiner Schnabel mit etwas gekrümmter Spitze. Diese Tauben sind die wildesten unserer zahmen Hoftauben, sie ernähren sich in der Regel unabhängig vom Menschen, sind jedoch halbdomesticirte Thiere und bringen, wie Wilckens bemerkt, nach ihrem Fleischwerth den grössten Nutzen von allen Taubenrassen.

2. Die Hohflügeltaube (*Columba oenina*) ist etwas grösser wie die vorherige, aber schlanker, ohne Abzeichen, bloss ein graublaues Querband am Schwanzende aufweisend, die Farbe ist hellblau bis fahl, Hals röthlich glänzend, die schwarzen Flügelbinden nicht sichtbar, ausser im Fluge, daher der Name „Hohflügel“.

3. Die hohlblaue Taube ähnelt in der Farbe der wilden Hohltaube (*Columba oenas*), daher auch bisweilen wildblaue Taube genannt. Das Gefieder lichtblau, Flügel ohne Querbinden, dunkelgraublau, Schwanzende mit Querband.

4. Die Flechttaube (*Columba prinnosa*), auch Schlosstaube genannt, bedeutend grösser als die gewöhnliche Feldtaube, von schlanker Figur, blaugraues Gefieder mit verschiedener Schattirung, trägt schmale, schwarze Querbinden auf den Flügeln. Diese Taube ist selten, in einigen Gegenden Westfalens zu finden.

5. Die Feuertaube (*Columba fulgens*) hat die Grösse der Feldtaube, schwarzgrünes Gefieder mit brillantem, knpferrothem Schiller (Metallglanz, welcher am ganzen Körper gleichmässig verbreitet ist, mit Ausnahme der Flügel- und Schwanzfedern). Selten.

6. Die Gimpeltaube (*Columba Ilyrica*), von der Grösse des gewöhnlichen Feldfliegers, in der Regel mit einer Spitzhaube, manchmal mit einer Breit- oder Doppelhaube versehen, mit kupferrothem oder zimmtgelbem, metallschimmerndem Gefieder, mit grüner oder stahlblauer, metallglänzender Federeinfassung. Der Name der Taube rührt von der Aehnlichkeit in der Färbung mit dem Gimpel (Dompfaff) her.

Die Gimpeltaube bildet mehrfache Farbenvarietäten.

7. Die Eistaube, Mehl- oder Lasurtaube (*Columba farinosa*). Von lichtblauer Farbe, wie mit Reif überzogen, sildernd, daher der Name. Orangerothe Iris mit rother Einfassung, silbergrauen Augenlidrändern; mit zwei weissen, schwarz eingesäumten Flügelquerbinden. Breites, schwarzes Querband am Schwanz, dessen Eckfedern weiss gesäumt sind, Hals rosenroth und apfelgrün, metallschimmernd.

Die Eistaube ist scheu, kommt nicht häufig vor und ist in Schlesien zu finden, sie ist in fünf Varietäten bekannt, von welchen

die bemerkenswertheste die Porzellantaube (*Columba badia*) ist, bei welcher die Deckfedern der Flügel, Schulter und des Rückens mit schmalen, weissen, schwarz eingefassten Flecken geziert sind.

8. Melirte Feldtauben, mit metallglänzendem Gefieder, von dunkler Mittelfarbe mit auffälligen Farbenschatirungen, getupft oder geschuppt und demgemäss verschieden benannt:

α) Geschuppte oder hammerschlägige Tauben, mit licht- oder aschgrauer Grundfarbe, schwarzblauen Flecken, wie etwa solche durch Hammerschläge auf einem kalten Eisenblech verurrsacht werden.

β) Gelerchte Tauben, mattgrau oder bronzefarben, gelblicher Metallschimmer der Brust, Flügel- und Schulterfarbe perlgrau, jede Feder mit einem feinen, dreieckigen, röthlichbraunen bis schwarzen Fleck versehen. Hauptsächlich in Thüringen vorkommend.

γ) Schimmelige Tauben und Schecken, Flügeldeckfedern und Schulter von schwarz, blau und weiss gemischerter Melirung Brust olivengrün, glänzend, der übrige Körper purpur schieferfärbig, zwei schwarze Flügelquerbinden und ein solches Querband am Schwanzende tragend.

## II. Gruppe: Farbentauben.

Die Producte künstlicher Züchtung, sind den Feldtauben sehr ähnlich, unterscheiden sich jedoch sowohl durch die Farbe des Gefieders, als auch in der Zeichnung, welche sie treu vererben, von diesen; sie kommen in fünf Grundfarben: schwarz, weiss, roth, gelb, blan, vor.

Die meisten Farbentauben sind Feldflüchter, d. h. sie suchen sich zum Theile ihre Nahrung am Felde, wengleich sie auch vom Menschen ernährt werden.

Sie zeichnen sich durch Fruchtbarkeit aus. Dieser Gruppe sind einzureihen:

1. Die Staarhalstaube (*Columba sturnicollis*), auch Trauertaube genannt, von der Grösse der blauen Feldtaube, mit glatt anliegendem, tief atlasschwarzem Gefieder, purpurnmetallglänzend, mit weissgestaartem Halbmond auf der Brust, schmalen, weissen, zuweilen regelmässig unterbrochenen (geperlten) Flügelbinden; am häufigsten in Württemberg, Franken, Oberhessen und Thüringen vorkommend, sehr geschätzte Taubenrasse mit drei Varietäten:

α) Der geschuppte Staarhals, Silberschuppe oder Schwabentaube genannt, mattschwarz mit schwarzweiss geschuppten Flügeln;

β) Staarhalsblässchen, Strich- oder Schnürblässchen, von glänzendschwarzer Farbe und weisser Blässe;

γ) der gemönte Staarhals, weisser Kopf mit schmaler Haube, weissen Schwingen, weissen Strichen und Schwanz, gestaarte Brust.

2. Die Schweizertaube (*Columba Helvetiae*), auch Mondtaube oder Ordens-

band genannt, von Grösse der Feldtaube, unbehäubter Kopf, dichtes, atlasweisses Gefieder, ins Gelbe oder Rothe spielend, mit Silberschiller. An der Brust einen gelben, röthlichen oder schwärzlichen Halbmond aufweisend.

Varietäten derselben sind die rothen und gelben Schweizertauben.

Diese Taube kommt nicht häufig vor und findet sich in Sachsen, Thüringen und Schlesien.

3. Die weissblässige Taube (*Columba albifrons*). Verschiedenfarbig mit mehrfacher Zeichnung, jedoch immer metallglänzend, mit weissem Schwanz und weisser, ovaler Blässe am Kopf.

Hauptfarben sind: blau, schwarz, gelb oder roth. Sie kommt in drei Varietäten vor, u. zw. als:

a) Weissbindige Blässchen mit schwarzer oder blauer Grundfarbe, weisser Schnippe und Schwanz, weiss oder schwarz eingefassten Flügelbinden;

β) weiss schnippige Blässchen mit weissgeschuppten Flügeldecken;

γ) kupferflügelige Blässchen mit ausserordentlich metallglänzendem, kupferrothem Gefieder, Hals und Brust olivengrün, glänzend, Flügelbinden fehlen.

Hauptsächlich in Württemberg und Thüringen vorkommend.

4. Die Pfaffentaube oder Bläss-taube (*Columba pileata* [cristata]). Diese mit Vorliebe gezüchtete Taube ist etwas grösser als die gemeine Feldtaube, Oberschnabel weiss, Unterschnabel dunkel, weisse Oberkopplatte, auf verschieden gefärbtem Grundgefieder, schwarz, roth oder gelb, auch blau, die Scheidelinie beider Farben geht in der Verlängerung der Schnabelspalte mitten durch das Auge und schliesst rund um den Hinterkopf ab.

Die Taube kommt hauptsächlich in Oesterreich und Süddeutschland vor und bildet mehrere Varietäten.

5. Die Mönchtaube (*Columba albicauda* [monachus]) unterscheidet sich von der Pfaffentaube dadurch, dass bei ihr nicht bloss der Scheitel, sondern der ganze Kopf weiss ist, sie ist grösser und schwerer wie diese, Schnabel fleischfarben, die Grundfarbe schwarz, blau, roth oder gelb, mit oder ohne weissen Flügelbinden.

6. Weissköpfe oder Mäusertauben (*Columba albiceps*). Metallglänzendes, schwarz-roth-gelbes oder dunkelbronzegefieder mit weisser Kopfplatte und weissem Schwanz; kommt in Thüringen und Oberhessen vor.

7. Die Maskentaube oder Farbenschnippe (*Columba maculata*), von der Grösse und Gestalt der Feldtaube. Die Grundfarbe des Gefieders ist reinweiss mit farbiger Schnippe — blau oder schwarz, selten roth und gelb — von derselben Farbe sind der Schwanz, sowie die Ober- und Unterdeckfedern.

Das Charakteristische dieser Taube ist die maskenartige Schnippe, die an der Nasenwurzel beginnt und über die Stirne reicht.

8. Die Elstertaube (*Columba pica*), auch Verkehrflügel und Tirolertaube genannt. Schwarz-, blau-, roth- oder gelbgefiederter Körper, mit schmalen weissen Flügeln, Bauch und Füsse weiss befiedert. Kopf weiss mit farbiger Blässe. Gute Brüterin, kommt häufig als Tämmler vor.

9. Die Storch- oder Schwingentaube (*Columba remigalis*), auch Spies- oder Schwertaube genannt, ähnelt der Maskentaube an Grösse und Gestalt; weisser Körper, farbige Schnippe und Schwingen. Die Schwarz-roth- und Gelbschwingen sind die beliebtesten dieser schönen Taube.

10. Schwalbentaube, auch Flügel- oder Feentaube genannt (*Columba sternina* [C. *mercurialis*]), hat die Grösse der gewöhnlichen Feldtaube, ist jedoch schlanker gebaut. Der Körper ist weiss. Die Flügel sind farbig mit Ausnahme der Schulterdeckfedern, welche ebenso wie der Oberarm weiss sind; mit Stirnschnippe von derselben Farbe wie die Flügeldecken, die schwarz, roth, blau, gelb in allen Nuancen gefärbt, mit oder ohne weissen und schwarzen Querbinden vorkommen können. Der Kopf ist oft mit einer Muschelhaube versehen.

Diese Tauben sind über ganz Europa verbreitet und kommen in mehreren Varietäten vor. Die böhmischen, sächsischen, schlesischen und Nürnberger (sog. vollblattigen) Flügeltauben sind die bekanntesten.

Auch glattköpfige (unbehaubte) und Schuppenflügel-Schwalbentauben, welche am Ende der farbigen Flügeldecken kleine, weisse, Fischschuppen ähnliche Punkte haben, kommen vor.

11. Die Mohren- oder farbenköpfige Taube (*Columba coloriceps*). Die Taube ist am ganzen Körper weiss, Kopf und Schwanz sind gefärbt. Ist der Kopf schwarz, so wird sie Mohrenkopf, ist er blau, Blaukopf genannt, derselbe ist breit gehäubt.

12. Die Latztaube (*Columba galeata*). Muscheltaube oder Helmtaube, ist ganz ähnlich dem Mohrenkopf. Charakteristisch ist die Muschelhaube, die Federn des Hinterkopfes stehen vorwärts und laufen bis zur Hälfte des Halses herab.

13. Die farbenbrüstige Taube (*Columba pectoralis*), auch Bruster genannt, von weisser Grundfarbe, Kopf, Hals und Brust farbig mit scharfer Abgrenzung gegen den weissen Rumpf. Es kann auch das umgekehrte Farbenverhältniss vorkommen, in welchem Kopf, Hals und Brust weiss, alle übrigen Körperteile aber gefärbt sind.

14. Die Schild- oder Deckeltaube (*Columba clypeata*), von weisser Grundfarbe, mit glatten oder befiederten Füssen, Schulter und Flügeldecken sind sammt den Schwungfedern zweiter Ordnung gefärbt, so dass eine ovale, schild- oder deckelförmige Zeichnung auf jedem Flügel entsteht, woher der Name der Taube rührt.

15. Die Hyacinth- und Victorien-tauben (*Columba hyacinthina* et *Columba victoriae*). Im nördlichen Frank-

reich, England und Belgien vorkommende Taubenart, von lichthem oder dunklem blauen Farbenton mit Metallglanz, von der Grösse der blauen Taube und der Zeichnung der Eistaube und Schwabentaube.

### III. Gruppe: Federtauben.

Diese sind durch den eigenthümlichen Bau des Gefieders charakterisirt.

1. Trommeltauben (*Columba tympanizans* s. *dasyppus*), auch Trompeter (*C. cristatae*) genannt. Diese durch die Stimme, welche dem Tone einer Trommel ähnlich ist, ausgezeichnete Taube ist im Körperbau der gemeinen Taube gleich, weicht aber in der Federstructur von derselben ab, sie hat meist Federfüsse (ist rauhfüssig), eine Haube und eine sog. Federnelke (ein Büschel Federn an der Schnabelwurzel, Nasennelke). Sie brütet und feldert gut. Diese Tauben kommen in allen Farben vor, sind jedoch häufig getigert oder gescheckt, weiss auf schwarz, sie sind in fünf Hauptvarietäten vertreten, von welchen die bemerkenswerthe sind: Die russische Trommeltaube (*Columba dasyppus*), mit grosser, federreicher Nelke und Haube, meistens einfarbig, schwarz oder dunkelroth, mit bronzefärbigem Hals. Die bucharische Trommeltaube, sie zeichnet sich durch Grösse und ausserordentlichen Federreichthum aus, besitzt eine besonders grosse, die Augen und den Schnabel deckende Nelke, ist meistens schön perlengrau befiedert. Die Altenburger Trommeltaube, auch glatköpfige Trommeltaube genannt, ist kleiner wie die russische, von welcher sie eine Spielart ist, hat nur eine kleine Schnabelnelke, glatten kleinen Kopf, schwachen Hals und Muschelhaube.

2. Tümler (*Columba domest. gyrratrix*). Kleine kräftige Tauben, welche stundenlang ununterbrochen zu fliegen vermögen und sich im Fluge so hoch erheben können, dass sie nicht mehr mit unbewaffnetem Auge wahrzunehmen sind, stürzen dann plötzlich zur Erde nieder, überschlagen sich mehreremale während des Falles, nach welcher verschiedenen Flugart sie verschieden benannt werden, als Purzler (Ueberschläger), Ringschläger, Dreher und Wender, Truppfieger, Einzelfieger (Solofieger), Hochflieger, ja sogar von einer Subspecies der Ringeltaube, nämlich der Klatschtaube, spricht man, welche durch das starke Zusammenschlagen der Flügel einen klatschenden Ton hervorzubringen vermag. Feiner kurzer Schnabel, stark gewölbte Stirne, meistens Perlaugen. Es existiren zahlreiche Varietäten mit einfarbigem, melirtem, geschecktem, buntem und getigertem Gefieder; bemerkenswerth sind die sog. „Brander“ mit gleichmässig kupferbraunem Gefieder, schwarzer Schwanzbinde und ebenso gefärbten (wie angebrannten) Flügelspitzen. Sie sind entweder kurzschnäblig, in welchem Falle sie meistens einen fleischigen Augening aufweisen, oder langschnäblig, rauh- oder glattfüssig.

Die sog. „Gestorchten“ haben einge-

streute weisse Federn auf schwarzem Grunde in der Hals- und Brustregion, die „Geganselten“ gelbe Federn.

Eine eigene Species bilden die englischen „Almonds“-Tümler, es sind das sehr kleine zierliche Tauben mit schmetterlingartigem Fluge, weissköpfig, in mehrfachen Farben vorkommend. Besonders charakteristisch ist die über den feinen kurzen Schnabel vorstehende, breite, gewölbte Stirne.

Die Barttümmler, mit weissen Kehlfedern vom Grunde des Schnabels ausgehend (wie gebärtet aussehend). Die Mohrenkopftümmler, mit schwarzem Kopf und weisser Haube.

Das Nönnchen (*Columba vestalis*), mit schöner Muschelhaube, feinem hellröthlichen wachsfarbigem Schnabel, glatten Füssen und Zehen; weisses Gefieder, Kopf und Nacken farbig.

3. Pfauentaube (*Columba laticauda*). Sie ist etwas kleiner wie die Feldtaube; gedrungener runder Körper, s-förmig, nach rückwärts gebogener Hals, welcher selbst bei geringem Gemüthsaffect zitternd, vielmehr zuckend bewegt wird, kleiner Kopf, feiner Schnabel, Flügel an der Seite herabhängend. Die Schwanzfedern, deren Zahl bei 30 bis 40 beträgt, können pfauenartig (fächerartig) aufgerichtet werden, u. zw. so, dass sie oft über den Rücken des Thieres zu stehen kommen. Sie sind glatt- oder rauhfüssig, haben eine stolze Haltung und Bewegung, farbige Flügel- und Schwanzfedern oder sie sind weiss.

Diese Taubenrasse ist sehr alt, ihre Heimat ist die hindostanische Halbinsel.

Man unterscheidet vier Varietäten, u. zw.: die deutsche, französische, englische und schottische Pfauentaube, deren Unterschiede hauptsächlich in der Zahl, Breite und Configuration der Schwanzfedern bestehen.

4. Die Perückentaube (*Columba patagena* und *C. cucullata*). Ist grösser wie die Feldtaube, von feinem zierlichen Körperbau, vom Hinterkopf reicht auf beiden Brustseiten eine aufwärtsstehende Federkrause (Perücke) herab. Hohe Stirne, flacher breiter Scheitel, kurzer dicker Schnabel mit hellen Perlenaugen, unbefiederte Füsse.

Die einfarbige Species ist kleiner als die zweifarbige, welche dann meistens roth, schwarz, gelb oder blau „gemöncht“ ist, d. h. die ganze weisse Kopfplatte ist von farbigen Federn umgeben. Manche haben eine Federnelke auf dem Schnabel.

Auch Mohrenköpfe kommen vor, d. h. der ganz schwarze Kopf ist von weissen Federn umsaumt.

5. Die Mähntaube (*Columba jubata*). Diese Taube ist wahrscheinlich eine aus der Latztaube (*C. galeata*) hervorgegangene Varietät, charakterisirt durch eine tief im Nacken sitzende, nach oben, unten und auf die Halsseite fallende weisse wallende Federmähne, welche den schwarzen Nacken und Seitenhals begrenzt. Diese Mähne, Krause oder Perücke wird aus weit auseinander stehen-

den zerschlissenen, flockigen Federn gebildet, wodurch sich dieselbe von der Perücke bei der Perückentaube unterscheidet.

6. Die Strupp- oder Perltaube (*Columba hispidus* s. *crispus* L.). Seltene, nur noch in den Niederlanden vorfindliche Taube von der Grösse der Feldtaube; der feine Kopf ist mit einer breiten, zierlich gekleckten Haube versehen, Iris orangeroth, Schnabel und Krallen fleischfarbig.

7. Die Lockentaube (*Columba hispidus*) hat die Grösse der Feldtaube, mit oder ohne Haube und Federfüssen. Die Deckfedern der Flügel sind an den Spitzen geklockt, wodurch die Taube ein eigenthümliches Aussehen erhält. Derartige Tauben sind meist weiss, blau oder roth von Farbe. Es kommen zwei Varietäten vor: die österreichisch-ungarische und die französische oder holländische Lockentaube. Die ersteren haben höher angelegte Locken als die letzteren.

8. Die Seidenhaartaube (*Columba saetacea*). Eine eigene Art Tauben, das Ergebnis künstlicher Züchtung, sind die Seidenhaartauben, so genannt, weil das gesammte, ziemlich volle und dicht stehende Gefieder weich und seidenartig ist und die einzelnen Federfahnen zerschlissen sind, somit kein zusammenhängendes Ganze bilden. Die kleinen Federn liegen gewellt und dachziegelartig übereinander. Die Taube, welche fast immer weiss ist, ist zum Fliegen ungeeignet.

9. Die Möventauben (*Columba turbita* und *C. collares*). Kleine Tauben mit verhältnissmässig grossem eckigen Kopf, kleinem kurzen dicken Schnabel. Das charakteristische ist der vom Unterschnabel einige Centimeter breite, nach abwärts verlaufende Kehlsack, an dessen Ende eine Reihe nach aufwärts und gestäubt stehender breiter langer Federn (Jabot) sich befinden, welche bis zur Brust reichen.

Es gibt verschiedene Varietäten mit ebenso verschiedener Färbung und Zeichnung, die häufig jener der Seemöven ähnelt, woher auch der Name dieser Taubenrasse stammt. Sie brüten und fliegen gut. Man unterscheidet die gemeine deutsche oder Schildmöve (*Columba turbita*), mit fleischfarbigem kurzen dicken Schnabel, fleischigem Lidrändern, glattem gut anliegendem Gefieder mit Spitzhaube, häufig weiss mit farbigen Schwänzen; die italienische Möventauben mit edler hochgestellter Haltung; die chinesische Möventauben (*C. bubo media*) mit besonders reichem, sich auf die ganze Vorderbrust erstreckendem Jabot; die ägyptische Möventauben (*C. bubo nominata*) von sehr hübscher Figur und schönen Körperformen mit mässigentwickeltem Jabot.

10. Blondinetten, Bluetten, Sattinetten und Turbitus sind von kräftigerem Körperbau als die übrigen Mövenarten, von sehr schöner Zeichnung und Farbmischung.

#### IV. Gruppe: Formtauben.

Tauben, welche sich durch bemerkenswerthe Körperformen, sowie durch die Haltung des ganzen Körpers oder einzelner Theile desselben auszeichnen.

1. Kropftauben (*Columba gutturosa* L. und *C. strumosa*). Das Vermögen, den Schlund durch Einziehen von Luft ballonartig aufblähen zu können und diesen Zustand beliebig zu erhalten, ist das Charakteristische dieser Taubenrasse. Es existirt eine grosse Zahl von Varietäten, u. z. w.:

Die grosse, deutsche Kropftaube (*C. gutturosa maxima*) ist eine der grössten Kröpfer von bedeutender Höhe, 55 cm und 1·5 m Flügelspannweite; sie wird als die Stammmasse der übrigen Varietäten angesehen.

Runder, glatter, manchmal mit Spitzhaube versehener Kopf, hohe Stirne, kurzer Schnabel, kurze, kräftige, federlose Füsse. Die herabhängenden Flügel überragen das Schwanzende. Der stets aufgeblasene Kropf besitzt einen Durchmesser von 12 bis über 40 cm.

Die mittelgrosse Varietät der deutschen Kropftaube ist die österreichische Klätschertaube mit sehr reinem einfarbigem Gefieder, schwarz, blau, gelb, weiss, ohne Abzeichen; gute Zuchtaube, sehr fleischig, welche mit den Flügeln während des Fluges klatscht, woher der Name der Taube kommt.

Die böhmische, mährische, österreichische, holländische, Brüner, Prager oder englische Zwergtaube (*C. gutturosa minima*). Eine Anzahl kleiner Kropftauben, welche der Brüner Rasse entstammen; diese letztere ist die kleinste und die zierlichste Kropftaubenart, und ähnelt der französischen Kropftaube. Sie ist sehr mannigfach gefärbt und gezeichnet. Die französische Kropftaube, mit vollständig kugelförmigem, vom Rumpf scharf abgeschnittenem Kropf, ein- oder verschiedenfarbig. Die englische Kropftaube (*C. gutturosa anglicana*), lange, hochbeinige Taube, der auch die pommerische Kropftaube ähnelt. Die holländische Ballonkropftaube (*C. gutturosa batavia*) hat stark zurückgebogenen Hals, vermag den Kropf ungemäss stark aufzublasen, so dass die Taube im Fluge einem Luftballon gleicht, woher der Name derselben rührt.

Die polnische Luchstaube, in der Umgebung von Krakau vorkommende vorzügliche Fleisch- und Zuchtaube, meistens von blauer und schwarzer Grundfarbe, mit schillerndem Kropf, häufig schön geschnitten.

2. Türkische oder orientalische Tauben (*Columba turcica*). Die zu dieser Familie gehörigen Tauben, von denen man sechs Arten unterscheidet, stammen aus den türkischen Besitzungen in Asien und Afrika. Sie unterscheiden sich wesentlich untereinander und von allen übrigen Taubenrassen durch die Gestalt und Körpergrösse, durch

die Formation des Schädels und des Schnabels, sowie durch die Gegenwart von Runzel-, Falten- und Warzenbildungen der Kopfhaut und Nasenhaut mit ermangelnder Befiederung dieser Hautstellen.

Sie sind in der Regel einfarbig, das Gefieder ist intensiv glänzend, sie sind glattfüssig, meist unbehaubt und perlglänzend.

a) Bagdetten, welche Benennung von der Stadt Bagdad abgeleitet ist. Türkisch heissen sie Bagadin, d. h. Eilbote, englisch Baget-pigeon, von bag, d. h. beladen. Die französische Bagdotte. Ursprünglich Bavier genannt, selten; kräftiger gedrungener Körper, grosse, rothe Augenringe, ziemlich langer, wenig gekrümmter, mehr horizontal stehender Schnabel mit weissen Nasenwülsten (warzigen Nasenhöckern), Schwannenhals, tieferothe, nackte Füsse, auch häufig von schwarzer Farbe. Die deutsche Bagdette, krummschnablige oder Nürnberg'sche Bagdette genannt, eine grosse, stattliche Taube mit langem, kräftigem, gebogenem Schnabel, warzigen Augenringen und mässig entwickelten Nasenhöckern. Die englische Bagdette, Carrier (*Columba tabellaria persica*), geschätzte Taubenrasse Englands, stammt aus Egypten, ist die Stammform der Brieftaube, welche aus derselben durch Kreuzung hervorging; langer, gerader Schnabel, mit starkem Nasenwulst und grossen, fleischfarbigen Augenringen, brüet und fliegt gut. Die kurzschnablige Bagdette oder türkische Taube (*C. turcica*). Mit kurzem, dickem, etwas gewölbtem, stumpfem Schnabel, glattem, länglichem Kopf, bisweilen spitz gehaubt; warzige Nasenhaut, orangerothe Iris, mit dickfleischigen, rothen Augenringen, schwarz, braun, seltener weiss oder gelb von Farbe.

b) Die Drachen- oder Dragonertaube (*Columba dragonica*). Tümler und Bastard der Carriertaube, mit leicht gekrümmtem, kurzem, spitzigem Schnabel, mit nur mässig entwickelten Augenringen und Schnabelwarzen, strammer Haltung des Körpers; meistens von schön blauer Färbung.

3. Die Brieftauben (*Columba tabellaria*). Eine Taubenart, welche sich durch eine ausserordentliche Orientirungsgabe auszeichnet und durch allmähliche Training befähigt wird, selbst aus weiter Ferne wieder ihre Heimat aufzufinden, welche Fähigkeit zum Depeschentransporte benützt wird.

Schon bei den alten Culturvölkern wurde die Taube als Sendbote benützt, die alten Egypter nahmen auf ihren Schifffahrten immer Tauben mit und sandten diese bei der Rückfahrt als Vorboten ihrer Ankunft ab.

Die alten Römer und Griechen bedienten sich der Brieftauben als Boten. Die älteste Erwähnung einer solchen wird bei Anakreon im Jahre 1530 v. Chr. gethan.

Auch in strategischer Beziehung wurde die Brieftaube schon frühzeitig ansgenützt. So zog unter Kaiser Justinian Centurio Phosus aus dem ruhigen und gleichmässigen Flug der Tauben Schlüsse über die Opera-

tionen des Feindes. Im Jahre 44 v. Chr. sandte Decius Brutus Tauben, welchen Briefe an den Beinen befestigt waren, in das Lager der Consuln. Auch wurden Brieftauben in der neueren Zeit zu Bössezwecken als Eilboten benützt, woher der Name „Curstauben“ stammt.

Ogleich die meisten Haustauben zum Zwecke der Briefpostsendung benützt werden können und somit der Begriff Brieftaube schwer zu präcisiren ist, so sind doch die zu diesem Zweck vornehmlich geeigneten und geschulten Tauben Abkömmlinge der englischen Bagdetten — Carrier — welche durch Kreuzung mit anderen Rassen, Mövchen, Tümler, Feldtaube etc. hervorgingen. Deren bemerkenswerthe sind:

Die belgischen Brieftauben (*Columba tabellaria europea* und *Columba belgica*). Sie sind von mittelgrosser, kurzer gedrungener Körperform; breite, häufig mit einer Krause versehene Brust, dichtes Gefieder, lang behärtete Flügel- und Schwanzfedern, sehr kurzer, breiter, convexer Schnabel mit zwei Warzen an der Basis.

Die Farbe des Gefieders ist sehr verschieden; vorwiegend sind sie blau mit schwarz oder roth geprenkelt. Sie entwickeln eine sehr grosse Flugeswindigkeit, deren Schnelligkeit auf 16 Stunden Entfernung eine Stunde Flugzeit beträgt.

α) die Antwerpener Brieftaube, langschnabellig, mit flachem Kopf und Schwannenhals, weniger entwickelte weisse Augenringe und Nasenwülste. Die langen Flügel werden über den Schwanz gekreuzt. Sie ist eine sicheres zuverlässliche Flugtaube;

β) die Lütticher Brieftaube. Klein, gewöhnlich unbehaubt; kurzer kräftiger Schnabel, reiches sammtweiches Gefieder. Mässig entwickeltes Jabot. In den schönsten Exemplaren wird sie auch altstämmige Brieftaube genannt;

γ) die Brüsseler Brieftaube trägt den Typus der türkischen Taube an sich; gross, kräftig, mit kurzem Hals, dickem Schnabel; fleischige Augenringe, starke runzelige Nasenhaut, Schwanz kurz und breit.

In Belgien wird eine Flugeswindigkeit von einem Kilometer in der Minute als das Maximum angenommen, was eine gute Brieftaube zu leisten vermag.

4. Die Indianer oder Berberertaube (*Columba indica*) stammt aus der Berberei, ist von gewöhnlicher Taubengrösse — sie ist die kleinste der orientalischen Tauben — mit breitem, beinahe viereckigem Kopf, grossen rothen Augenringen, sehr kurzem dickem, den Papageien ähnlichem Schnabel und Nasenwülsten; sie ist schwarz, braun, gelb, auch grau geprenkelt.

Man kennt drei Varietäten: die englische, französische und deutsche Indianertaube, welche sich hauptsächlich nur durch verschiedene Grössenverhältnisse unterscheiden. Die Franzosen nennen sie polnische Tauben.

5. Die römische Taube (*Columba romana*). Sehr grosse starke Taube mit

langen Flügeln und langem Schwanz, länglich glatten Kopf, ringförmig gewulstete, rothe Augenlider.

Die Körperlänge beträgt über  $\frac{1}{2}$  m, die Flügelspannweite bei 1 m, das Körpergewicht  $1\frac{1}{2}$  kg. Sie ist schwarz, gelb, fahl, weiss von Farbe, bisweilen gesprenkelt.

6. Die Montaubantaube (*Columba giga*). Französischen Ursprunges, aus der Stadt Montauban in Südfrankreich stammend, von bedeutender Körpergrösse, meist mit breiter Muschelhaube, kurzen, dünnen, schwach befiederten Füssen, der Körper ist reich und dicht befiedert, sehr fleischig. Die Flügel werden etwas schleppend getragen.

Sie ist blau, schwarz, braun von Farbe, mitunter auch gescheckt.

7. Hühnerauben (*Columbae Gallinariae* s. *Brevicaudatae*), charakterisirt durch ihre Grösse und hühnerartige Haltung und Bewegung, mit wagrecht bis aufrechtstehendem kurzen schmalen Schwanz, langem spitz zulaufenden Kopf, welcher schwach gewölbt und stets unbehaubt ist; kleine tiefliegende Augen mit etwas wulstigen Augenringen; kurzer, kräftiger, wenig gebogener Schnabel, gut entwickelter Nasenwulst, langer kräftiger, s-förmig gekrümmter Hals, kräftiger gedrungener Rumpf, kleine kräftige Flügel, kurzen spitz zulaufende Schwingen, aufgestülpter Bürzel, dicht befaumter Steiss, hohe kräftige, weit auseinander stehende Füsse.

Ueber deren Abstammung und Herkunft ist etwas Positives nicht bekannt, nach Prütz dürfte deren Urtypus in Indien, vorzugsweise in Birma zu suchen sein.

Es existiren nur wenige Varietäten, u. zw.:

1. Die grosse Maltesertaube (*C. brevicauda*), von der Grösse eines englischen Zwerghuhnes und der bereits beschriebenen Körperform und Charakteristik der Hühnerauben, von einfarbigem weissen oder blauen Gefieder, jedoch auch andersfärbig, meistens in der Gegend um Linz vorkommend.

2. Die kleine Maltesertaube (*C. melitensis* Bald.), auch Rebhuhtaube genannt, ähnlich der römischen Taube, aber kleiner; kurzer starker Schnabel, runder Kopf mit Augenringen, langer Hals, hohe glatte Füsse, hochgetragener kurzer Schwanz, grau oder schwarz melirtes Gefieder — dem Rebhuhn ähnlich — sind die charakteristischen Merkmale.

3. Die Florentiner oder Piemontesertaube (*Columba brachyura* Brm.). In Grösse und Gestalt den Maltesertauben sehr ähnlich, regelmässig gezeichnet, mit breiter weisser Brust und farbigem Kopf, Flügeln und Schwanz, beliebte Speisetaube.

Deren Varietäten sind: α) Die Hühnerschecken (*C. austriaca*), sehr empfehlenswerthe Zuchttauben, welche gut brüten und feldern, sind in zwei Farben constant gezeichnet, mit weissem Kopfstreifen (Blässe). β) Die Strasser, kleiner wie die Floren-

tiner, jedoch von derselben Farbenzeichnung, Kopf, Flügel und Schwanz gleichfärbig; brüten und feldern gut; fast nur in Oesterreich-Ungarn vorkommend.

4. Die Modenesertaube (*Columba mutinensis*). Besonders schöne Taube, etwas kleiner wie die Florentinertaube. Sie wird seit alter Zeit in Modena gezüchtet, man kennt bei 300 Varietäten. Kleiner unbehaubter Kopf, kurzer Schnabel, kurze glatte Füsse, elegant gerundete Körperformen, von blendend weisser Grundfarbe, dunkel oder heller gefärbter Kopf, Flügel und Schwanz, Hals bis zur Hälfte fein nuancirt, die dunklen Farbentöne sind intensiv und sammtartig gefärbt, die Flügel mit gelben, rothen oder weissen, auffällig von der Umgebung absteichenden Binden geziert.

5. Die Monteneure, eine auf den Aussterbeetat gestellte Taubenart von riesiger Grösse mit dunkler Farbencouleur.

#### Taubenhaltung und Zucht.

Die Taubenhaltung und Zucht wird fast in allen Culturstaaten betrieben. Die Liebhaberei für dieses schöne Hausthier ist ein mächtiger Sporn zu deren rationeller Betätigung, die auch zu jeder Zeit mit Sorgfalt geübt wurde. Das Fleisch der Taube ist ein nicht zu unterschätzender Factor als animalisches Nahrungsmittel in nationalökonomischer, bezw. volkswirtschaftlicher Beziehung, nicht weniger deren Gefieder in industrieller Hinsicht, welches als Nutz- und Schmuckfedern Verwendung findet. Der Telegraph hat wohl die Leistungen der Taube als Botenträger überholt, obgleich namentlich in neuester Zeit die Frage, Tauben für Kriegszwecke in Verwendung zu ziehen, eingehend ventilirt wird.

Die Wohn- und Bräuräume der Tauben sind in der Regel aus Holz gezimmerte, auf hohen Pfählen weit über dem Boden errichtete Taubenschläge, welche vor Allem leicht ventilirbar sein müssen, was im Sommer durch Einsetzen von Drahtgittern gefördert wird. Gemauerte Taubenschläge und mit Mörtel beworfene glatte Wände sind wohl den hölzernen, der leichten Reinigung, besseren Instandhaltung wegen vorzuziehen, umso mehr, als sie auch einen weit besseren Schutz gegen Witterungseinflüsse jeder Art gewähren.

Jeder Taubenschlag soll mit mehreren Ausflugsöchern versehen sein, welche über  $\frac{1}{2}$  m vom Boden anzubringen sind und so gross sein sollen, um bequem die Passage einer Taube zu ermöglichen.

Vor jedem Ausflugsloch muss ein Sitzbrett angebracht sein.

Die innere Einrichtung eines Taubenschlages besteht aus einer entsprechenden Anzahl von Sitzstangen, die rund und hohl und nicht länger sein sollen, als zwei Tauben zur Benützung derselben benötigten (30 bis 50 cm).

Wichtig ist das richtige Anbringen der Nester, wozu schüsselförmige Nester aus

verschiedenem Materiale, gewöhnlich aus Holz oder Holzgeflechtem, zweckentsprechend angefertigt, verwendet werden. Diese werden entweder an den Wänden oder am Boden des Taubenschlages befestigt oder in eigene Nistkästen, welche sich im Taubenschlag befinden, eingestellt.

Zur Brutzeit ist auch hinreichendes Material zum Nestbauen für die alten Tauben in dem Taubenschlag einzubringen, wozu sich Strohhalme oder Birkenreiszer am besten eignen.

Die beabsichtigten Zuchtzwecke bestimmen auch die zur Zucht in Verwendung zu nehmenden Taubenrassen und die weiteren zu beobachtenden Regeln und Vorsichten, welche den bezüglichen Specialwerken, die unter „Literatur“ angegeben sind, entnommen werden können.

Literatur: Dr. C. Keller, Zoologie, Leipzig 1880. — Dr. Martia Wilckens, Grundzüge der Naturgeschichte der Hausthiere, Dresden 1880. — Dr. Glauz, Zoologie, Marburg 1880. — Charles Darwin, Ueber die Entstehung der Arten, Stuttgart 1870. — Gustav Prütz, Illustriertes Mustertaubenbuch, Hamburg 1884. — Gustav Prütz, Die Arten der Haustauben, Leipzig 1878. — Dr. Karl Buss, Die Brieftaube, Hannover 1877. — Brehm's Thierleben, Leipzig 1879 etc. Koch.

**Taubenbohne** (*Vicia Faba Columbina*). Spielart der Pferde- oder Saubohne, welche beaufs Grün- und Rauhfuttergewinnung angebaut wird (s. Bohnen als Futterwerth). P.

**Taubenkrankheiten.** Diese stimmen in ihren wesentlichen Symptomen mit den Hühnerkrankheiten überein; wir weisen deshalb in dieser Hinsicht auf den Artikel „Hühnerkrankheiten“ hin und erwähnen hier nur die Abweichungen und specifischen Erkrankungen der Tauben. Bezüglich der Behandlung sei noch vorher erwähnt, dass die für Hühner an bemerkter Stelle angegebenen Arzneiosen bei Tauben um circa die Hälfte herabzusetzen sind.

Von Epi- und Entozoonen werden die Tauben vielfach heimgesucht, es hängt einzig und allein von der Menge derselben ab, ob dadurch die Gesundheit mehr oder weniger leidet, mindestens belästigen sie ihren Wirth und entziehen ihm Säfte. Von Epizoonen sind hier zu erwähnen: Federlinge, sog. Läuse, u. zw. *Goniocotes compar*, der Taubenfederling; er ist gelb, mit braunen Flecken und rostrohen Rändern, der grosse, vorn abgerundete Kopf ist mit einigen Borsten versehen, der Hinterleib eiförmig, die verschmolzenen Hinterleibsringe sind mit kurzen Borsten besetzt. Dann *Lipeurus bacillus*, der Stabfederling, der sehr schmal, grau und schwarz gerändert, zwischen den Fühlern mit einem dunkeln Streifen, am Hinterleibe mit schwachen Kerben und mit Haaren versehen ist. *Colpocephalum turbinatum*, der kegelförmige Federling, hat einen länglichen Kopf, kegelförmigen, haarlosen, kastanienbraunen Hinterleib.

Von Flöhen kommt bei den Tauben der Vogelfloh, *Pulex avium*, vor; dem langgestreckten Körper sitzt ein runder Kopf mit Fühlergrube und feinen Borsten auf. Die Mittel gegen Läuse und Flöhe sind dieselben, wie sie bei den Hühnern angegeben wurden.

In unsauberen Taubenschlägen nisten sich wohl auch die Bettwanze, *Cimex lectularius*, Mehlwärmer und Larven vom Aas-, Speckkäfer und vom Todtengraber ein, gehen auf den Hals und Bauch der Tauben über und nagen sich hier in die Haut und Muskeln ein, was sogar den Tod herbeiführen kann. Zürn (Die Krankheiten des Hausgefögels, Weimar 1882) rath gegen dieses Ungeziefer, ausser Reinlichkeit und den gegen Läuse gebräuchlichen Mitteln, noch das Einstreuen von kienreichen Sägespänen in die Nester und das Befeuhen derselben mit einer Mischung von Petroleum und Oel (1:4), von Benzin und Oel (1:10) oder von Krähenaugentinctur und Salmiakgeist (3:1) an. Auch das Bestreichen der Federn der Tauben mit ein wenig Leberthran, vermischt mit etwas Petroleum, hält die genannten Parasiten fern. Auch Zecken überfallen die Tauben, u. zw. ist es die muschelförmige Saunzecke, *Argas reflexus columbarum*, welche sich im Holze und Gemauer aufhält und Nachts mit Vorliebe auf die jungen Tauben übergeht. Ausweisen des Mauerwerks, Abscheuern des Holzwerks mit heisser Sodalauge, Einstreuen von Insectenpulver in die Federn oder Besprengen derselben mit Perubalsam, den man stark mit Spiritus verdünnt hat, hält die Zecken fern.

Die Vogelmilbe, *Dermanyssus avium*, gehört ebenfalls zu den Peinigern der Tauben, man vertreibt sie durch das unter „Hühnerkrankheiten“ genannte Verfahren. Ueber Tauben-, resp. Geflügelräude, s. den Artikel „Räude“ und „Hühnerkrankheiten“.

Unter den Entozoonen sind zu nennen:

*Filaria clava*, der Taubenfadenswurm, der sich im Bindegewebe zwischen den Luftröhrenringen festsetzt und dann folgende Erscheinungen hervorruft: Trauern, Aufsträuben der Federn, Verlust der Fresslust.

*Trichina spiralis*, der spiralförmige Haarwurm, kommt bei Tauben nur als Darmtrichine vor, ohne wesentliche Nachtheile mit sich zu bringen.

*Taenia crassula*, der dickleibige Bandwurm, wird am häufigsten in nassen Jahren vorgefunden; er verursacht Darmkatarrh, Absatz schleimiger, öfter blutig gestreifter Excremente. Ernährungsstörungen, Zurückbleiben im Wachstum, Verlust der Fresslust, Abmagerung, Abgang von Bandwurmgliedern mit dem Koth, selbst den Tod. Am vortheilhaftesten benützt man als Anthelminthicum die gepulverte Areakanuss (p. d. 0.75—1.0), mit Butter oder Oel zur Pille gemacht.

*Heterakis maculosa*, der gefleckte Taubenspnulwurm, bewohnt den Darm, selten den Magen; im Darm findet man ihn öfter in 400—500 Exemplaren vor, so dass er das Darmlumen verstopft und ganze Taubenzuchten zu Grunde gehen können; hier enthält der Koth viele Spulwurmeier. Symptome sind: Trägheit, Appetitmangel, Durchfall, Abmagerung etc.

*Trichosoma tenuissimum*, der sehr dünne Haarhalswurm, leicht erkenntlich an seinem dünnen Vorder- und seinem dickeren, stumpf abgerundeten Hinterleib, kann ebenfalls so massenhaft im Dünndarm der Tauben angehäuft sein, dass er Darmkatarrh, Verstopfung, Abzehrung, plötzlichen oder langsamen Tod herbeiführt. Um die Weiterbreitung der Eingeweidewürmer zu verhüten, beachte man Folgendes: Contumacirung der neu zugebrachten Tauben, Isolirung der Kranken, Vernichtung des Koths und der Eingeweide, um das Aufpicken der Spulwurmeier unmöglich zu machen; Reinlichkeit in den Taubenschlägen, Ausschuern des Schlages sammt der Futtergeschirre mit heisser Lauge, Uebertünchen des Mauerwerks, Abhobeln der Sitzstangen, Ausgraben des Stallbodens, falls er nicht gepflastert ist; Füttern aus Gefässen (nicht auf dem freien Stallboden) und Verfüttern von Anis und Salz oder Arekanusspulver.

Der Aussatz der Tauben, ein pustulöser, gründiger Hautausschlag, soll entstehen, wenn die brütenden Tauben ihre Jungen einbüssen und letztere nicht mit dem im Kopfe abgesonderten milchartigen Saft ernähren können, der sich dort ansammelt und verhärtet; in solchem Falle ist der Kropf mit dem Messer zu eröffnen und zu entleeren. Das Unterschieben einer jungen Taube in das Nest verhindert das Leiden, weil dann die Kropfmilch verfault wird. Entziehung von Nahrung und Abfuhrmittel von Olivenöl oder Rhabarberwurzel befördern die Heilung.

Pocken, Variolae, sind bisher bei Tauben nicht constatirt worden. Was man hier „Pocken“ nennt, sind gelbe oder braunrothe, mohn- bis erbsengrosse Gregarinenknoten (s. Gregarinoase unter „Hühnerkrankheiten“) an der Basis des Schnabels, am Ohr und unter den Flügeln, die auch von einem hellrothen Ringe umgeben sein können, auch öfter käsig zerfallen und Gregarinen enthalten. Oefter finden sich neben diesen Epitheliomen noch diphtheritische Affectionen in der Maul- und Rachenhöhle vor. Carbolwasser hat sich hiebei als bestes Heilmittel erwiesen.

Der Grind oder Kopfausschlag der Tauben, der sich durch grindige, kahle Hautstellen in der Umgebung der Augen und des Schnabels zu erkennen gibt, ist sehr wahrscheinlich nichts Anderes als eine Milbräude. Waschungen mit Chlorwasser beseitigen den Grind.

Ausfallen der Federn, sog. Nacktsein, wurde bei alten, besonders auch jungen Tauben beobachtet (s. „Hühnerkrankheiten“). Warmer Aufenthalt und kräftige Fütterung (Amoiseneyer, gehacktes Fleisch, Brot mit Wein oder Eisentinctur, phosphorsaure Kalk) vermögen den Fehler zu beseitigen. Federausfall kommt auch bei der Mauser vor, hier fallen zuerst die Flügel- und Schwanzfedern, später die Federn am Halse und der Brust aus; die Tauben mausern ca. 6 Monate,

in dieser Zeit ernähre man die Thiere kräftig und gebe ihnen Salz, Kalk und Lehm.

Die Gicht der Tauben besteht theils in einer eiternden Gelenkentzündung bei Anschwellung und Ulceration der Gelenke, theils in einer gichtischen Gelenkentzündung, bei der die Anschwellung gewöhnlich hart ist (Ablagerung von harnsauren Salzen), seltener in Eiterung übergeht. Die Haupterscheinungen sind Lahmen, vieles Hocken im Schlage, Trauern und Schmerz bei der Berührung der geschwollenen Theile. In therapeutischer Hinsicht Sorge man für trockenen und warmen Stall; fluctuirende Geschwülste sind zu eröffnen und mit verdünnter Jodtinctur oder Kreolinolösung auszuspüseln, stark hitzende Anschwellungen zu kühlen, später mit Kampferspiritus oder verdünnter Jodtinctur einzureiben, gichtische Anschwellungen ausserdem warm einzuhüllen. Innerlich gebe man täglich 3 Pillen, die jede 1 dg Salicylsäure enthalten, oder 2–5 Tr. Colchicumtinctur, täglich 2–3mal.

Rhachitis, s. „Hühnerkrankheiten“.

Schwermuth der Tauben, s. d.

Gehirncongestionen stellen sich nach mechanischen Verletzungen des Kopfes, Aufregungen und intensiv nährender Fütterung ein, der Tod kann hier durch Schlagfluss eintreten. Erscheinungen sind Schwindel, Taumeln, Betäubung, Convulsionen etc.

Indigestion, Durchfall und Verstopfung, s. „Hühnerkrankheiten“. Bei Indigestion gebe man zunächst den Tauben täglich dreimal 1 Theelöffel voll Pfefferminzthee oder Kalmusdecoct unter Zusatz von etwas Natr. bicarbonicum.

Vergiftungen, s. d. unter „Hühnerkrankheiten“.

Darmentzündung, s. „Hühnerkrankheiten“. Bei Tauben nennt man die Darm- und Bauchfellentzündung „Kanariensucht“, wenn Durchfall vorhanden, der Hinterleib aufgetrieben und hart und Athemnoth zugegen ist. Ausserdem sind die Tauben traurig, hinfällig, fiebern, fressen gar nicht, liegen viel, stöhnen und sind gegen Druck auf den Bauch sehr empfindlich. Als Heilmittel sind zu versuchen: Kaltwasserklystiere, feuchte Umhüllungen des Leibes, innerlich 1–2 Tropfen Extr. Acouiti spirituos. in einem Theelöffel voll Wasser, täglich 3–4mal.

Die Bauchwassersucht erkennt man an der zunehmenden Ausdehnung des Bauches, der Fluctuation in der Bauchhöhle, Athemnoth und Kraftlosigkeit. Sofortiges Abschlagen ist der Behandlung vorzuziehen, da eine solche fast immer ohne Erfolg bleibt.

Eine ansteckende typhöse Leberentzündung beobachtete Bonizzi unter den Tauben in Modena gegen Ende des Herbstes in epizootischer Ausbreitung; als Zeichen gibt er an: Augenschleimhautentzündung, Thränen des Auges, Speicheln, Anschwellung des Kopfes, Erbrechen, Lebererweichung und Blutzersetzung.

Die Taubendiphtherie verhält sich wie bei den Hühnern (s. Diphtherie, Gre-

garinose, Herz- und Herzklappenentzündung unter „Hühnerkrankheiten“); am hervorragendsten sind die Haut um die Maulwinkel herum und die Schleimhaut in der Maul- und Rachenhöhle inficirt, wir sehen hier höhere Röthung, dünne, leicht abziehbare, weisse, fleckig auftretende, leicht schmierig werdende Auflagerungen, die bald stärker werden und mehr festsitzen; bräunliche Krusten auf den Backen und in der Nähe des Mauls; unter den Exsudaten Erosionen und Geschwüre, Schleimfluss aus der Nase; übelriechenden, dünnflüssigen, röthlichgrauen Koth; Ulcerationen in der Cloake und im Kropfe, erschwertes Athmen, Husten, Niesen, Tod bei ca. 10% der Kranken.

Bröncho- und Pneumonomykosis, s. Lungentzündung unter „Hühnerkrankheiten“.

Das Asthma befällt besonders alte und fette Tauben, sie athmen dann kurz und beschwerlich, besonders nach Ausfügen und Schreck.

Atrophie des Eierstockes erkennt man daran, dass die damit behafteten Tauben keine Eier legen.

*Anacker.*

**Taubenschiessen**, grausamer Sport, welcher den Zweck verfolgen soll, sich im Treffen rasch bewegender Körper zu üben. Auf eine viel harmlosere Weise kann derselbe Zweck erreicht werden durch Benutzung einer Vorrichtung, mittelst welcher eine Glaskugel in derselben Geschwindigkeit in die Höhe geschleudert werden kann, wie eine fliegende Taube, die zu diesem Zweck grausam verstümmelt, oft auch geblendet wird. — Auf einem Schiessstand werden solche Tauben in Blechkästen gehalten, deren Wände lose zusammengefügt sind und durch eine Zugvorrichtung zum Zusammenfallen gebracht werden, worauf die erschreckten Tauben davonfliegen. Der Schütze muss derart zum raschen Fluge gebrachte Tauben innerhalb des eingezäunten Raumes erlegen. *Kk.*

**Tauber**, Täuber, von Taube abgeleitet, die männliche Taube.

*Koch.*

**Taubheit**, Surditas, bei unseren Hausthieren, namentlich bei alten Hunden, ein seniler Process und der höchste Grad der Schwerhörigkeit (s. d.).

*Koch.*

**Tauern**, im Herzogthum Kärnten, ist ein Meierhof, der dem in Ossiach befindlichen Dépôtposten Nr. 2 des Grazer Staatshengstendépôt zugetheilt ist. Er liegt etwa eine Stunde von Ossiach in einer absoluten Höhe von 927 m.

Hier, in Tauern, ist ein Staatsfohlenhof eingerichtet. Der gesammte landwirthschaftlich bebaute Flächenraum des Hofes umfasst 148 ha. Derselbe wird je nach Bedarf zu Ausläufen und Weiden für die Fohlen, sowie als Wiesen- und Ackergrund benützt. Seine Bewirthschaftung geschieht für unmittelbare Rechnung des Gestüts, um für die hier untergebrachten Fohlen die nöthigen Futtermittel zu liefern.

Bei der mit dem 1. März 1885 erfolgten

Aufhebung des Staatshengsten-Dépôtpostens zu Neudau bei Wolfsberg (s. Neudau) unter Verlegung desselben nach Ossiach wurde der mit dem Dépôtposten Neudau vereinigte Fohlenhof in Tauern eingerichtet. Sein Bestand betrug seitdem durchschnittlich 30 Fohlen, u. zw. nur solche männlichen Geschlechtes. Einen Theil derselben bilden die in Ossiach aus den dort vorhandenen Vollblutstuten unter Verwendung eines Halbbluthengstes gezogene Hengstfohlen. Die Uebrigen werden je nach dem Abgang der zur Einrangirung als Beschäler gelangenden älteren Fohlen durch Ankauf von Fohlen kaltblütigen Schlages aus der Landeszucht ersetzt. Dieser Ankauf erfolgt nach der Abspännung der Fohlen im Monate September, gelegentlich der Pferdeprämiirungen.

Die in Tauern aufgezogenen Fohlen werden nur als Beschäler für Kärnten, sowie für die Kronländer Steiermark, Krain und Küstenland verwendet.

Die Verwallung des Hofes ist eng mit derjenigen des Dépôtpostens zu Ossiach verbunden. Das dort darüber Gesagte gilt also auch hier, ebenso finden sich auch dort die für hier zu verabreichenden Futtergebühren näher angegeben. Das eigentliche Personal des Fohlenhofes besteht aus einem die Aufsicht führenden Unterofficier (Wachtmeister) und fünf Mann, welche für die Pflege und Wartung der Fohlen bestimmt sind. *Gm.*

**Taukenfischchen**, in Preussen, Ostpreussen, ist ein zum königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen gehöriges Vorwerk. Dasselbe enthält einen Gesammtflächenraum von 16008 ha. Hievon sind 11694 ha Aecker, 1812 ha Wiesen, während der Rest von 2502 ha aus Hutungen, Wegen u. s. w. besteht. Taukenfischchen wurde im Jahre 1819 dem Hauptgestüte einverleibt und dient zur Aufnahme der einjährigen Stutfohlen des Hauptgestüts. Die denselben hier verabreichten Futtergebühren betragen im Sommer neben der Weide pro Kopf 1750 kg Hafer und im Winter neben 35 kg Hafer 5 kg Heu.

Die unmittelbare Aufsicht über das Vorwerk, das eben nur als ein Theil des Hauptgestütes bewirthschaftet wird, führt ein Futtermester.

*Grassmann.*

**Taumelhafer**. Schwindelbafer, Schwindelholch, s. Taumelloch.

**Taumelkerbel**. Betäubender Kälberkropf, Chaerophyllum temulum L. V. 2, häufige Umbellifere unserer Gebüsche, deren Kraut und Wurzel für den Menschen giftig ist, Erbrechen, Schwindel und Betäubung hervorruft (s. a. Kälberkropf und Chaerophyllum silvestre). *Vogel.*

**Taumelkrankheit** ist derjenige Symptomencomplex, der durch Vergiftung mit Schachtelhalm hervorgerufen wird, u. zw. durch Equisetum palustre, E. limosum und E. arvense, er wird deshalb auch „Equisetenkrankheit“ genannt. Das giftige Princip des Schachtelhalmes ist noch nicht genau bekannt, es scheint sich erst unter

bestimmten Witterungsverhältnissen und Bodenverhältnissen zu entwickeln, möglich, dass Pilzbildungen auf der Pflanze mit im Spiele sind. Die Vergiftungserscheinungen ähneln dem Alkoholismus. Am leichtesten wirken grosse Mengen giftig.

Symptome sind: Ernährungsstörungen, Abmagerung, Exantheme, vermehrte Pulsfrequenz, Beschleunigung der Respiration, Schreckhaftigkeit, Aufregung, ängstlicher Blick, Eingenommensein des Kopfes, Speicheln. Verstopfung oder Diarrhöe, Abstumpfung des Gefühles, Schwanken und Schwäche im Hintertheil, Unvermögen zum Erheben vom Boden, unsicherer Gang, Ausfallen der Zähne, bei Schafen der Wolle, Taumeln, Niederstürzen, Paralyse, Bewusstlosigkeit, Schlafsucht, Kachexie, Hydrämie, Zuckerharnruhr. Der Tod tritt nach einigen Stunden oder erst nach mehreren Tagen oder Wochen ein. Leichtere Fälle führen zur Genesung.

Die Section eruirt im Gehirn und Rückenmark Hyperämie, seröse Durchfeuchtung und seröses Erguss (mit Vorliebe im kleinen Gehirn), in den Schleimhäuten des Verdauungscanales Hyperämie und Auflockerung, intensive Röthung, hämorrhagische Punkte; ausserdem Blutwässerigkeit und leichten Austritt von Blut in die serösen Häute in Form von Punkten und Flecken.

Behandlung. Die Equisetumarten dürfen nicht weiter verfüttert werden, das Futter muss gut und kräftig sein. Neben Abführmitteln sind besonders nervenerregende Mittel nutzbringend, z. B. Nux vomica, Arnika, Angelika, Kampher, Aether, oleum Terebinthinae, auch bewähren sich reizende Einreibungen längs der Wirbelsäule von oleum Terebinthinae mit Zusatz von Liquor Ammonii caustici oder von Senfspiritus. *Anacker.*

**Taumelloch**, *Lolium temulentum*. Schwindelloch. Schwindelhafer, Tollkorn, Sommerlolch, Graminee L. III. 2, im Sommergetreide und auf feuchten Haferfeldern vorkommend, bis 1 m hohes Ackerunkraut, dessen lange Hüllspelzen die Aehrchen vollständig bedecken und welches ein nicht näher gekanntes scharfnarkotisches Stoff (Lolium) besitzt, der aber wahrscheinlich in Befallungspilzen besteht. Früher kamen durch die Pflanze häufig Vergiftungsfälle bei Menschen und Thieren vor, wenn sich viel Lolium mit dem Futter oder Brotmehl vermischte. Jetzt sind sie durch fast völliges Ausrotten des Unkrautes sehr selten geworden, auch gehören grosse Mengen des Giftes dazu, um Schwindel, Betäubung, Bewusstlosigkeit und allgemeine Anästhesie hervorzubringen. Todesfälle waren ohnehin im Ganzen selten und konnten auch charakteristische Erscheinungen bei der Nekroskopie nicht wahrgenommen werden. Gegengifte sind nicht bekannt, die Behandlung kann nur eine symptomatische sein, bestehend in der Verabreichung kräftiger Excitantien. Die übrigen Lolcharten (Hordeaceen) gehören zu den guten Futtergräsern (s. Lolium), sind aber ebenfalls dadurch bekannt, dass sie häufig und stark von Pilzen, besonders dem *Claviceps*

purpurea befallen werden (vgl. a. Lolch, Lolium, Lolium und Schwindelhafer). *Vogel.*

**Taumelsucht** wird die Drehkrankheit genannt, wenn die drehkranken Thiere beim Gehen schwanken und öfter zu Boden stürzen.

**Taumler** nennt man die drehkranken Schafe, wenn sie hin und her, wie betrunken, schwanken und hin und wieder umfallen. *Anr.*

**Taunus-Viehschlag**. In dem Amte St. Goarshausen, dem Untertaunnskreise und in einem Theile des Amtes Usingen kommt (nach Chr. Staehly) ein Rindviehschlag vor, der häufig als Vogelsberger angesprochen wird, von diesem aber sich durch verschiedene Merkmale wesentlich unterscheidet.

Mehrere Theile des Regierungsbezirkes Wiesbaden sind von den nördlichen Ausläufern des Taunus durchzogen; ihr Boden ist zum Theile Verwitterungsproduct des Thonschiefers (Tannusgestein), grösstentheils kalt, kalkarm und für den Kleebau wenig geeignet. Wiesen sind dort zwar hinreichend vorhanden, liefern aber meistens nur geringe Erträge eines minder guten Heues.

Das Taunusrind gehört zum mittelenrösischen Höhenlandsvieh leichter Schläges; die Kühe werden selten schwerer als 300 kg. und wiegen durchschnittlich nur 250 kg. Bei guter Fütterung geben sie jährlich 1200—1500 l. Milch bester Qualität. Das Schlachtgewicht ausgewachsener Mastochsen schwankt zwischen 250 und 300 kg, und es liefern dieselben meistens eine gute Fleischqualität.

Das Taunusrind ist von rothbrauner Farbe, feingliedrig, eher kurz- als hochbeinig zu nennen und im Besitz von zierlichen Hörnern, welche mit den Spitzen seitlich nach oben gerichtet sind. Ihr Kopf ist kurz, in der Stirn ziemlich breit, das Maul stumpf und die Nästern sind gross. Das Flotzmaul ist von dunkler Farbe. Ihr ziemlich kurzer Hals besitzt nur eine zierliche, schwache Waume. Die Schultern sind gut gestellt, der Rücken ist kurz und gerade, das Kreuz fällt nach hinten leicht ab, der Schwanz ist hoch angesetzt und ziemlich dick. Die Stellung der Vorderbeine lässt nichts zu wünschen übrig, die der Hinterbeine ist aber oftmals etwas zu enge. Das dünnbehaarte Euter der Kühe ist verhältnissmässig stark entwickelt.

Man benützt in jener Gegend sowohl die Ochsen, wie die Kühe zum Ziehen der Karren und Ackerwerkzeuge, lobt den lebhaften Gang und ihre Genügsamkeit.

An einigen Orten kreuzt man das Taunusvieh mit Lahn-Westerwälder und Hnndsrücker Vieh, doch sollen 60—65% des ganzen Bestandes noch als reines Taunusvieh bezeichnet werden können. *Freytag.*

**Taura** (von ταύρος, Stier), die Stierin, eine unfruchtbare Kuh. *Anacker.*

**Taurin**, das schwefelhaltige Spaltungsproduct der in der Galle vorkommenden Taurcholelsäure (s. Gallensäure), wurde überdies im Fleische des Pferdes und ver-

schiedener Fische, ferner in dem Nieren- und Lungengewebe verschiedener Säugethiere und in den Molluskenschnecken aufgefunden. Man erhält es durch längeres Kochen der Rinds- oder Hundsgalle mit verdünnter Salzsäure. Die filtrirte Lösung wird eingedampft, mit starkem Alkohol gefällt und die Fällung mehrmals umkrystallisirt. Es bildet grosse farblose Säulen des monoklinen Systems, in kaltem Wasser schwer, in heissem leicht löslich, in Alkohol und Aether unlöslich. Beim Erhitzen wird es unter Entwicklung von schwefeliger Säure zersetzt. Es kann ohne Zersetzung über 200° C. erhitzt werden.

Das Taurin wurde synthetisch durch Einwirkung von schwefliger Säure  $\text{SO}_2\text{H}_2$  auf Vinylamin  $\text{CH}_2=\text{CH}\cdot\text{NH}_2$  dargestellt, dabei entsteht das Taurin



als Additionsproduct. Durch Einwirkung von salptryger Säure auf Taurin entsteht Isäthionensäure



demnach ist das Taurin als Amiloisäthionensäure aufzufassen. Nach Fütterung von Taurin erscheint beim Menschen und Hunde nur ein Theil desselben im Harn unverändert wieder. Ein anderer Theil geht unter Aufnahme der Cyansäuregruppe in Taurocarbaminsäure über. Kaninchen scheiden Taurin als Schwefelsäure und unterschwefelige Säure aus. *Loebisch.*

**Taurocholsäure**, s. Cholsäure und Gallensäure.

**Taurów**, im Königreich Galizien, liegt unweit der russischen Grenze in der Bezirkshauptmannschaft Brzezany, etwa 15 km von Tarnopol und fast ebensoweit von Jezierna, den beiden nächsten Eisenbahnstationen. Die Poststation für Taurów ist Kozłów.

Taurów ist eine dem Dionysius v. Trzeziak gehörige Herrschaft. Dieselbe besitzt einen Flächenraum von 1500 Joch (je 1600 Klafter) = 511'09 ha. An Wiesen sind bei 20 Joch vorhanden. Natürliche Weiden fehlen jedoch ganz und werden diese für das von dem Besitzer unterhaltene Gestüt daher durch Ansamung von etwa 100 Joch mit weissem Klee und Thymoteusgras künstlich crsetzt. Der Boden ist vorwiegend lehmhaltig und sehr fruchtbar. Das Klima ist im Ganzen rau, da hier auf der podolischen Hochebene im Sommer vorzüglich Ost- oder Westwinde wehen und im Winter die ganze Gegend unter starkem Schneefall andauernd zu leiden hat.

Die Gründung des Gestütes fällt in das Jahr 1850. Der erste Stutenstamm bestand aus zwei arabischen Stuten, welche aus dem Gestüt des Grafen Alexander Potocki zu Brzezany entnommen, sowie aus drei gleichartigen, die von Graf Kajetan Dzieduszycki zu Jarczowie gezogen waren. Schnell entfaltete sich das Gestüt zu einem umfanglichen und die Pferde creuteu sich des besten Rufes.

Da plötzlich wurde es im Jahre 1864 fast gänzlich vernichtet, indem 22 Mutterstuten vergiftet wurden. Infolge eines Racheactes wurde nämlich Arsenik auf die Weide gestreut, so dass der ganze Stutenstamm bis auf drei Stück daran einging. Die verschiedenen Jahrgänge der Fohlen blieben jedoch unversehrt. Von Neuem fing der durch die Liebe zum edlen Pferde begeisterte Besitzer an, das Gestüt einzurichten. Hiezu erwarb er wiederum rein arabische Vollblutstuten, u. zw. zwei Stuten aus Jarczowie: eine Koheilanstute und eine im Mutterleibe aus Syrien eingeführte Stute, dann eine in Bábolna gezogene Stute und eine Stute Bona v. Boni Bagdad. Die ersten Hengste, die nun für das Gestüt angeschafft wurden, waren: Schagya v. Bagdad, Step v. Koheilan und Azet v. Azet, die vom Grafen Julius Dzieduszycki in Jarczowie angekauft wurden. Ihre Väter waren Originalaraber. Dann fand noch der reinblütige Mahomed v. Dahoman Anwendung. An fremden Hengsten wurden der in Jarczowie stehende Originalaraber Krzyzyk, sowie die ebenda aufgestellten Hindostan und Dahoman, welche beide aus Fürst Sanguszko's Gestüt zu Guminska stammten, benützt und später für einige der Stuten die Dienste der Originalaraber Koheilan und Abiad in Anspruch genommen.

Zu Ende des Jahres 1891 zählte das Gestüt im Ganzen 129 Köpfe, u. zw.:

6	Beschäler,
35	Mutterstuten,
10	Fünfjährige,
14	Vierjährige,
17	Dreijährige,
15	Zweijährige,
15	Einjährige und
17	Absatzfohlen.

Die Beschäler, welche jetzt in Verwendung stehen, sind: Der orientalische Halbblüter El-Bedavy XXII. schwarzbraun, 1'67 m gross, v. El-Bedavy V.; die Arabervollbluthengste: Machbub, Schimmel, 1'66 m, derselbe ist in Bábolna gezogen; Gazlan, Schimmel, 1'60 m gross, v. Gazlan a. d. Garafolina, der in Lippiza gezogen ist; Dahoman, weichschraun, 1'62 m gross; Hafiz, Schimmel, 1'67 m, vom Originalaraber Hafiz; sowie die Originalaraberhengste: Meneghie Hedrog, schwarzbraun, 1'61 m gross und Obojan, Fliegenschimmel, 1'61 m gross. Ausser diesen Hengsten ist der orientalische Halbbluthengst Sheraky, Schimmel, 1'64 m gross, v. Sheraky, Arabervollblut, a. d. im königlich württembergischen Hofgestüt Weil stehenden Zaira vom Aerar in Miethe genommen. Derselbe war anfänglich für das k. k. Staatsgestüt Radautz bestimmt, für welches er im Tausch gegen den englischen Vollbluthengst Quertaro im Jahre 1879 erworben wurde.

Die Stuten sind zum Theil orientalische Vollblut-, zum Theil ebensolche Halbblutpferde, meist in der Schimmelfarbe, doch auch mit einigen Braunen und Rappen untermischt. Ihre Grösse schwankt zwischen 1'55 bis 1'62 m, erreicht jedoch in seltenen Fällen

auch 1·67 m. Alle Stuten, wie alle hier gezogenen Pferde sind sehr edel. Die Haflz-Nachkommen zeichnen sich besonders durch regelmässige, federnde Gänge namentlich im Trab aus. Adel und Schönheit kennzeichnet alle Pferde. Ein Beweis hierfür ist der Umstand, dass auf der landwirthschaftlichen Landesausstellung in Lemberg im Jahre 1877 die Taurówer Pferde den ersten Preis für orientalische Pferde erhielten. Das will aber sicher etwas sagen in einem Lande wie Galizien, in dem das orientalische Blut so sehr gepflegt wird.

Die Ansützung des Gestütes ist verschieden. Die besten Stuten werden zur Einstellung in das eigene Gestü verwendet, andere zu Zuchtzwecken abgegeben. Im Alter von  $4\frac{1}{2}$  Jahren kommen sie in die Mutterherde. Von den Hengstfohlen wird eine grosse Zahl als Beschäler verkauft. Mit  $3\frac{1}{2}$  und 4 Jahren werden sie aufgestellt und angeritten, wenn sie nicht schon als Zweijährige verkauft wurden. Hauptabnehmer ist die österreichische Gestütwaltung, dann aber gehen auch viele Hengste nach Rumänien, Polen, in die Ukraine u. s. w. Die Preise für solche Hengste schwanken zwischen 700 und 3000 Gulden. Die Hengste, welche für Zuchtzwecke ungeeignet erscheinen, werden im Alter von 2 oder 3 Jahren castrirt und dann mit den übrigen Stutfohlen, nachdem sie rittig oder fährbändig gemacht sind, ans freier Hand verkauft.



Fig. 2114.

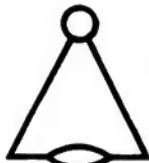


Fig. 2115.

Gestüttsbrandzeichen für Taurów.

Die Aufzucht der Fohlen ist eine sehr harte. Sobald die Witterung es irgend gestattet, werden die oben erwähnten Weiden bezogen und diese bis spät in den Herbst hinein nicht verlassen. Auch in der Winterzeit wird den Fohlen viel Aufenthalt im Freien gewährt. Hiedurch kommt es auch, dass Krankheitserscheinungen unter den Pferden verhältnissmässig selten sind.

Die obere Leitung des Gestütes führt der Besitzer selbst. Zur Wartung und Pflege der Fohlen und Pferde sind nur einige Pferdehirten vorhanden.

Als Gestüttsbrandzeichen wurde früher das in Fig. 2114 wiedergegebene Zeichen benutzt, dann aber die Krone weggelassen, so dass Fig. 2115 das jetzt gebräuchliche dar-

stellt. Mit diesem Brandzeichen werden aber nur die Stuten versehen, während die Hengste und Wallache ohne ein solches bleiben. *Gn.*

**Taurus**, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, wurde im Mutterleibe aus England importirt und im Jahre 1879 von G. v. Beniczky gezogen v. Scottish Chief (s. d.) a. d. Chillam v. Thunderbolt (s. d.) a. d. Icicle v. Oulston (v. Melbourne a. d. Alice Hawthorn) a. d. Crystal v. Pantaloon a. d. Katherine. In Aristides Baltazzi's Besitz übergegangen, lief er in dessen Farben als Zweijähriger fünfmal, davon dreimal in Oesterreich-Ungarn und zweimal in Deutschland. Hier gewann er den einzigen Sieg, den er in diesem Jahre zu verzeichnen hatte: das Criterium in Hamburg, während er es in der Heimat nur im Bürgerpreis zu Oedenburg hinter Gyöngvirág auf den zweiten Platz bringen konnte. Darauf erwarb Arthur v. Mayer das Miteigenthumsrecht an dem Hengst und unter einer gleichen Zahl von Versuchen wie im Vorjahre gewann Taurus im Jahre 1882 den Staatspreis II. Classe zu Wien vor Pierrot, Cambusier, Gyöngvirág u. s. w., dann den Preis des Jockeyclub (österreichisches Derby) unter Jockey Metcalf in einem Felde von zehn Pferden vor Pierrot, Lehetetlen, Economy u. s. w., während er vorher im Wiener Clubpreis vor Aneroid unterlegen war. Der Sieg im Derby hatte seinen Besitzern als Rennengewinn 13.485 Gulden eingebracht. Nun versuchte sich Taurus in Deutschland im Unionrennen, das er mit einem Werthe von 19.200 Mark gewann, indem er Trachenberg, Pancake, Gyöngvirág, Economy, Brocken, Bengali und Monarch schlug, und machte dann im norddeutschen Derby zu Hamburg mit Trachenberg todes Rennen, dem er aber im Entscheidungslauf unterliegen musste. Niedergebrochen, konnte er in diesem Jahre nicht wieder auf die Bahn gebracht werden. Im folgenden Jahre setzte sich die Renncompagnie, in deren Besitz der Hengst stand, auseinander. Die Pferde wurden Ende Mai (1883) versteigert und hiebei erwarb Aristides Baltazzi den Hengst wieder für eigene Rechnung, indem er 7500 Gulden für ihn bot. Nun versuchte sich Taurus, also als Vierjähriger, nochmals auf der Bahn u. zw. im Staatspreis I. Classe zu Wien, in dem er jedoch unplatziert endete. Damit schied der Hengst von der Rennbahn und wurde an die ungarische Staatsregierung verkauft, die ihn zunächst in Kisbér als Beschäler aufstellte. *Grassmann.*

**Taurylsäure**, eine von Städeler durch Destillation des Kuhharnes erhaltene flüssige Säure, welche in ihren Eigenschaften viele Aehnlichkeit mit der Carbonsäure (Phenol) zeigte, sich von dieser jedoch durch den höheren Schmelzpunkt unterschied, auch dadurch, dass sie mit concentrirter Schwefelsäure krystallisirt erstarret. E. Baumann erkannte diese Säure als p. Kresylschwefelsäure  $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} CH_3 \\ \text{OSO}_2H \end{array} \right.$ , welche als Kaliumsalz einen normalen Bestandtheil des Pferde- und Kuhharnes bildet. Künstlich erhält

man das Kaliumsalz beim Kochen von p. Kresolkalium mit pyroschwefelsaurem Kali. Das p. kresylschwefelsaure Kalium ist in Wasser und in Alkohol etwas schwerer löslich, wie das phenylschwefelsaure Kali. Beim Kochen mit Salzsäure zerfällt es in Schwefelsäure und p. Kresol. (S. auch Aetherschwefelsäure.) *Loebisch.*

**Tausendfüsser**, Myriopoden, Classe der Gliederfüsser (Arthropoden), landbewohnende flügellose Thiere mit zahlreichen Körperringen und Füssen.

Der den Insecten ähnliche Kopf ist vom Rumpf, welcher jedoch nicht in Brust und Hinterleib getheilt ist, deutlich abgesetzt. Jeder Körperring ist mit ein bis zwei Paaren sechs- bis siebengliederiger Beine versehen. Man kennt 500—600 Arten.

Die Tausendfüsser leben an feuchten dunklen Orten, unter Steinen, Baumrinden, in der Erde etc. und stimmen in ihren anatomischen Bau im Allgemeinen mit den Insecten (s. d.) überein. *Koch.*

**Tausendguldenkraut**, *Erythraea Centaureum*, Familie Gentianaceae, auf Wiesen, feuchten Triften und zwischen Gebüsch wild wachsend; gilt als ein gedeihlicher Wiesenfutterbestandtheil, wird gelegentlich neben anderen Kräuterpulvern, Kochsalz, Darmalzschrot, Kleie oder Futtermehl, Weidenrinde etc. an Schafe als Beifuttermittel verabreicht (s. *Erythraea Centaureum*, Salz und Salzlecken). *Pott.*

**Tawaise** ist nach einigen Schriftstellern der Name einer der fünf Lieblingsstuten, el-Khoms (s. d.) des Mohammed, von der eine der edelsten Rassen der arabischen Pferde abstammt. Die Erzählungen der Araber weichen in der Namensnennung ebenso wie die bei uns gebräuchliche Schreibweise solcher Namen dergestalt ab, dass darüber wohl kaum etwas sicher festgestellt werden kann. *Gu.*

**Taxe der Arzneimittel.** In den meisten Ländern sind von den betreffenden Regierungsbehörden für die officinell vorgeschriebenen Arzneistoffe Preisbestimmungen festgestellt, an welche sich die Apotheker zu halten haben, um das Publicum vor Uebervortheilung zu schützen. Die Controle geschieht dadurch, dass die Apotheker angewiesen sind, jedem Arzneimittel auf den Recepten den geforderten Preis beizufügen, ebenso die Anrechnung für die pharmaceutischen Arbeiten (Mischung, Lösung, Ueberführung eines Pulvers in Salbenform etc.), sowie für die verabreichten Gefässe. Jede Ueberschreitung der „Arzneitaxe“ ist streng verboten, eine niederere Berechnung erlaubt oder wird sie durch besondere Vereinbarung festgestellt, wie vielfach bei für Thiere bestimmten Arzneimitteln oder für Armenzwecke, Spitäler und für das Militär. Auch besondere staatliche Veterinärntaxen gibt es oder müssen, wie in Württemberg, alle Thierheilmittel, wenn der Betrag des Receptes eine Mark überschreitet, um 20% der Gesamtsumme niedriger berechnet werden, bezw. gewähren die Apotheker freiwillig einen Rabatt von 15—25%. In anderen Län-

dern, wie Frankreich, England etc., gibt es derartige feste Taxen nicht und müssen dann die Arzneimittel fast durchweg höher bezahlt werden. Besondere thierärztliche Taxen mit niederem Ansatz haben z. B. Sachsen und Bayern, und wenn andere Länder sich dagegen gestraubt haben, so liegt der Grund vornehmlich darin, dass Gefahr vorliegt, es könnten hiedurch minder preiswürdige Waaren zum Verkaufe gelangen, die sich nicht immer durch die chemische oder physikalische Untersuchung genau als solche erkennen lassen.

Bei aufgestellten Normaltaxen für sämtliche Arzneistoffe sind die Apotheker zugleich verpflichtet, nur Medicamente von bestimmter Qualität und Reinheit vorrätzig zu halten und werden die Apotheken von Zeit zu Zeit unerwartet einer sanitätspolizeilichen Controle unterworfen. Allerdings übernehmen dann die Behörden auch die Verpflichtung, die Preise derjenigen Arzneimittel, welche in den Pharmacies dem ärztlichen Personal zur Verfügung gestellt werden müssen, in einer solchen Höhe zu halten, dass die Existenz der Officinen sicher gestellt ist. Es wird dies umsoher nöthig, als die Apotheker gezwungen sind, die älteren Arzneimittel fortwährend zu räumen, nur tadellose zuverlässige Waaren in grosser Reichhaltigkeit zu führen und auch die kleinsten Quantitäten abzugeben. Von Zeit zu Zeit werden diese Taxen den laufenden Drogenpreisen des Handels angepasst und bald erhöht, bald erniedrigt. Massgebend für die meisten Arzneistoffe sind die Preisnotirungen des Weltmarktes, wie sie sich besonders in London, Hamburg, Triest, Constantinopel und New-York ergeben. Arzneimengen bis zu 0.5—1 k müssen dem Apotheker, wenn er bestehen soll, mindestens einen Gewinn von 50 bis 100% eintragen, kleinere Quantitäten im Durchschnitt von 300%, Gramme und Bruchtheile derselben von 500%, und mehr. Der Wiederverkaufspreis verhält sich sonach zum Einkaufspreis bei den billigeren Drogen im Durchschnitt wie 3 : 1. Stoffe, welche in der Arzneitaxe fehlen, werden per analogiam oder bei Mengen über 100 g etwa mit dem zweifachen, bei weniger als 100 g mit dem 2 1/2-fachen, bei weniger als 10 g mit dem 3—5-fachen des Ankaufspreises berechnet. Als Grundsatz gilt weiter bei der Mehrzahl der officinellen Mittel, dass für 10 g nicht das zehnfache von 1 g genommen werden darf, sondern nur das achtfache, für 100 g das achtfache von 10 g und für 500 g das dreifache von 100 g, bei den werthvolleren Mitteln dagegen, wie bei den Alkaloiden u. dgl. werden die Bruchtheile des Grammes meist besonders taxirt. Sind von einem und demselben Arzneimittel mehrere Sorten und Formen vorgeschrieben, ist das ärztliche Personal gehalten, dieselben im Recepte namhaft zu machen, wie z. B. Acid. hydrochlor. dep. oder crud., im anderen Falle dispensirt der Apotheker die beste Sorte etc.

In nachstehender Arzneitaxe sind alle thierärztlich gebräuchlichen Mittel dem Preise nach angegeben, u. zw. in deutscher

Reichswährung nach der durchschnittlichen Berechnung, wie sie in den deutschen Bundesstaaten im Jahre 1891 bestand. 2 Pfennig = 1 Kreuzer österreichischer Währung, 4 Pfennig = 5 Centimes des Frankensystems. Selbstverständlich finden alljährlich (wenn auch unbedeutende) Preisveränderungen statt, die Taxirung eines Rezeptes nach der beifolgenden Liste kann daher nur eine annähernd richtige sein.

Arzneimittel	10 g	100 g
Acetum (200 g = 15 Pf.)	—	20
Acetum Scillae	10	80
Acidum aceticum	10	80
" arsenicosum	20	—
" boricum	—	50
" carbolicum liquefact.	—	80
" carbolicum crudum	—	25
" hydrochloricum crudum	—	10
" nitricum fumans	—	80
" phosphoricum	—	40
" salicylium	50	—
" sulfuric. crud. (500g=40 Pf.)	—	10
" tannicum	15	—
" trichloroaceticum (1g=10Pf.)	80	—
Aconitinum pur. pulv. (0.01 g=5 Pf.)	—	—
Adeps suillus	10	60
Aether	5	40
" aceticus	10	—
Aloë pulv.	5	45
Alumen pulv.	—	30
" ustum pulv.	10	—
Ammoniacum pulv.	15	—
Ammonium carbonicum	15	—
" chloratum crud.	—	30
" chloratum depur.	—	45
" sulfoichthyolicum (1 g =	—	—
10 Pf.)	60	—
Amylum Triticum	—	30
Antifebrinum	20	—
Antipyrinum (1 g = 30 Pf.)	200	—
Apomorphin. hydrochl. (0.1 g = 50 Pf.)	—	—
Aqua Amygdalarum amar.	15	80
" Calcariae	—	5
" carbolica (3%)	—	15
" chlorata	5	35
" Cinnamomi	—	20
" destillata oder fervida	—	3
" Foeniculi	—	15
" Menthae piperitae	—	20
" Plumbi	—	5
" Picis	—	20
Areca pulv.	15	—
Argentum nitricum (1 g = 30 Pf.)	—	—
Arsenicum album pulv.	20	—
Asa foetida pulv.	15	120
Atropinum sulfuricum (Ph. G.)	—	—
(0.1 g = 15 Pf.)	—	—
Balsamum peruvianum	40	230
Benzinum Petrolei.	—	35
Bismutum salicylicum (1 g = 20 Pf.)	—	—
" subnitricum	40	—
Bolus alba pulv.	—	15
Borax pulv.	5	40
Bromum	80	—
Bulbus Scillae conc.	5	—
Calcaria chlorata	—	20
" usta	—	20

Arzneimittel	10 g	100 g
Calcium carbonicum praec.	—	90
" ad us. ext.	—	20
" phosphoricum crud.	—	20
" sulfuricum ustum	—	10
Camphora pulv.	30	—
Cantharides pulv. gross.	40	—
Carbo Ligni pulv.	5	—
Chininum sulfuricum	40	—
Chininum hydrochloricum (1g=20 Pf.)	160	—
" sulfuric. (1 g. = 20 Pf.)	—	120
Chinoidinum pulv.	15	—
Chinolinum tartaricum	40	—
Chloralum hydratum	25	—
Chloroformium (100 g = 100 Pf.)	15	—
Chrysarobinum	—	80
Coccalnum hydrochloricum (1 g =	—	—
250 Pf.)	15	—
Coffeinum	15	—
Colloodium cantharidatum	35	—
" elastic. et pur.	10	80
Cortex Chinae pulv.	15	—
" Cinnamomi pulv.	10	—
" Condurango conc.	20	—
" Frangulae concis.	5	30
" Granati cont.	10	80
" Quercus pulv. gross.	—	30
Creolinum (500 g = 2 M.)	10	50
Cuprum aluminatum pulv.	15	—
" sulfuricum crud.	—	35
Euphorbium pulv.	10	—
Extractum Aconiti (1 g = 20 Pf.)	—	—
" Aloë	40	—
" Belladonnae (1 g = 20 Pf.)	—	—
" Calami (1 g = 15 Pf.)	—	—
" Carnis Lieb.	40	—
" Filicis (1 g = 35 Pf.)	300	—
" Gentianae	40	—
" Hydrastis	30	—
" Hyoseyam.	140	—
" Opii (1 g = 30 Pf.)	—	—
" Malti	5	40
" Rhei (1 g = 20 Pf.)	—	—
" Rhei comp. (1 g = 15 Pf.)	120	—
" Secalis cornuti (1 g =	—	—
40 Pf.)	—	—
" Strychni (1 g = 45 Pf.)	—	—
Ferrum carbonic. sacch.	10	—
" oxydat. sacch. sol.	10	—
" peptonatum sicc.	40	—
" phosphoricum	15	—
" pulveratum	10	80
" reductum	20	—
" sulfuricum crud.	—	10
" sulfuricum dep.	5	—
Flores Arnicae	10	55
" Chamomill. vulg.	—	70
" Cinae	5	—
" Koso pulv. subt.	20	—
" Malvae	15	—
" Sambuci	—	70
" Tiliae	—	65
Folia Belladonnae	40	—
" Digitalis pulv.	15	—
" Menthae piperit.	10	85
" Nicotianae conc.	10	80
" Salviae conc.	—	50
" Sennae pulv.	15	130

Arzneimittel	10 g 100 g	Arzneimittel	10 g 100 g
Fructus Anisi pulv. gross. (200 g = 85 Pf.)	— 55	Mollinum . . . . .	10 —
" Carvi pulv. . . . .	— 45	Morphinum hydrochlor. } sulfuricum   1 g = 70 Pf.	
" Juniperi pulv. (500 g = 70 Pf.)	— 30	Mucilago Gummi arabici . . . . .	15 —
" Petroselinii pulv. . . . .	— 40	Myrrha pulv. . . . .	25 —
" Phellandrii pulv. . . . .	— 40	Naphthalinum purum . . . . .	— 25
Glycerinum . . . . .	10 50	Naphtholum . . . . .	20 —
Gummi arabicum pulv. . . . .	35 —	Natrium aceticum . . . . .	5 40
Gutta percha lamellata . . . . .	30 —	" benzoicum . . . . .	15 —
Gutti pulv. . . . .	30 —	" bicarbonicum venale . . . . .	— 20
Herba Absinthii pulv. . . . .	— 40	" bicarbonic. depur. . . . .	5 40
" Cardui benedicti . . . . .	— 50	" bromatum . . . . .	20 175
" Centaurii conc. . . . .	— 60	" chloratum purum . . . . .	5 40
" Hyoscyami pulv. et concis. . . . .	— 70	" chloratum venale . . . . .	— 5
" Millefolii conc. . . . .	— 40	" carbonicum cryst. . . . .	— 10
Homatropinum hydrobromicum (0·01 = 40 Pf.)	— 40	" carbonicum pur. . . . .	5 40
Hydrargyrum bichloratum . . . . .	30 200	" nitricum . . . . .	— 40
" bijodatum (1 g = 10 Pf.)	55 —	" phosphoricum . . . . .	5 40
" chloratum . . . . .	25 —	" salicylicum . . . . .	60 480
" oxydatum . . . . .	25 —	" subsulfurosum . . . . .	— 20
" præcipitatum album . . . . .	25 —	" sulfo-ichthyolicum . . . . .	75 —
" salicylicum (1 g = 20 Pf.)	— 25	" sulfuricum (500 g = 30 Pf.)	— 20
Hyoscinum hydrobromicum (0·01 g = 25 Pf.)	— 40	Oleum animale æther. . . . .	40 —
Ichthyolum (Ammonium) . . . . .	60 —	" animale foetidum . . . . .	— 20
Jodoformium pulv. . . . .	85 —	" Anisi aeth. (1 g = 10 Pf.)	—
Jodolum (1 g = 40 Pf.)	—	" camphoratum . . . . .	10 80
Jodum (1 g = 15 Pf.) . . . . .	80 —	" cantharidatum . . . . .	25 200
Kali causticum fusum . . . . .	10 —	" Carvi aeth. (1 g = 10 Pf.)	—
Kalium aceticum . . . . .	15 115	" Crotonis (1 g = 5 Pf.) . . . . .	20 —
" bicarbonicum . . . . .	5 —	" Foeniculi (1 g = 5 Pf.) . . . . .	—
" bromatum pulv. . . . .	20 175	" Hyoscyami . . . . .	15 125
" carbonicum crud. . . . .	— 25	" Jecoris Aselli (500 g = 80 Pf.)	— 20
" carbonic. dep. . . . .	10 80	" Juniperi (1 g = 10 Pf.) . . . . .	80 —
" chloricum pulv. . . . .	15 100	" Lauri . . . . .	— 50
" jodatum . . . . .	55 —	" Lini . . . . .	— 25
" nitricum . . . . .	— 55	" Menthae piperitae (1 g = 25 Pf.)	—
" permanganicum . . . . .	10 85	" Olivarum . . . . .	10 70
" sulfuratam . . . . .	— 30	" Olivarum commune . . . . .	5 40
" sulfuricum . . . . .	— 45	" Papaveris . . . . .	— 50
" tartaricum . . . . .	15 —	" Petrae italicum . . . . .	10 80
Kamala (1 g = 5 Pf.) . . . . .	40 —	" Rapae . . . . .	— 30
Kosinum (0·1 = 10 Pf.; 1 g = 80 Pf.)	—	" Ricini . . . . .	5 50
Kreolinum (500 g = 2 M.) . . . . .	10 50	" Sinapis aeth. (1 g = 30 Pf.)	120 —
Kreosotum . . . . .	25 —	" Terebinthinæ (500 = 1 M.) . . . . .	— 30
Lanolinum . . . . .	15 130	Opium pulv. (1 g = 15 Pf.) . . . . .	120 —
Linimentum ammoniatum . . . . .	10 85	" Oxymel Scillae . . . . .	15 —
" ammon. camph. . . . .	10 90	Pepsinum . . . . .	45 —
" sapon. camph. . . . .	10 70	Percha depurata . . . . .	60 —
Liquor Aluminii acetici . . . . .	— 40	Phenacetinum (1 g = 20 Pf.)	—
" Ammonii acetici . . . . .	5 40	Physostigminum sulfuric. (0·01 g = 20 Pf.)	—
" Ammonii anisati . . . . .	5 —	Pilocarpinum hydrochloric. (0·1 g = 50 Pf.)	—
" Ammonii caustici . . . . .	5 20	Pix liquida . . . . .	5 20
" Ferri acetici . . . . .	5 40	Placenta Seminis Lini pulv. (500 g = 70 Pf.)	—
" Ferri sesquichlorati . . . . .	5 30	Plumbum aceticum . . . . .	— 25
" Kalii acetici . . . . .	10 —	" tannicum sicc. . . . .	40 —
" Kalii arsenicosi . . . . .	20 150	Podophyllum (1 g = 15 Pf.)	—
" Plumbi subacetici . . . . .	5 30	Pnlvis acrophorus . . . . .	15 —
Lysolum . . . . .	— 50	" gummosus . . . . .	35 —
Magnesia usta . . . . .	15 —	" Ipecac. opiatus (Doweri) . . . . .	35 —
Magnesium carbonicum . . . . .	10 80	" Magnes. cum Rho . . . . .	20 —
" sulfuricum (500 g = 30 Pf.)	— 10	Pyocetaninum aureum (1 g = 20 Pf.)	—
Manna communis . . . . .	10 —	" coeruleum (1 g = 15 Pf.)	—
Mel crudum . . . . .	— 60	Radix Althaeae conc. . . . .	— 50
" despumatum . . . . .	— 80	" Althaeae pulv. (200 g = 75 Pf.)	— 50
Mixtura sulf. acida . . . . .	5 40		

Arzneimittel	10 g	100 g	Arzneimittel	10 g	100 g
Radix Angelicae pulv. . . . .	5	40	Tanninum . . . . .	15	120
„ Columbo pulv. . . . .	10	80	Tartarus depuratus . . . . .	20	—
„ Gentianae pulv. (200 g = 60 Pf.)	5	40	„ stibiatus . . . . .	15	—
„ Helenii pulv. . . . .	5	35	Terebinthina communis . . . . .	5	25
„ Ipecacuanhae pulv. gross. . . . .	50	—	„ laricina . . . . .	10	70
„ Liquiritiae pulv. . . . .	—	30	Terpinum hydratum (1 g = 10 Pf.)	50	—
„ Rhei pulv. . . . .	50	—	Thymolum (1 d = 10 Pf.)	85	—
„ Senegae pulv. . . . .	25	—	Thallium sulfuricum (1 g = 50 Pf.)	—	—
„ Valerianae pulv. . . . .	5	60	Tinctura Absinthii . . . . .	10	—
Resina Jalapae (1 g = 5 Pf.)	—	—	„ Aconiti . . . . .	15	—
„ Pini . . . . .	—	15	„ Aloës . . . . .	10	80
Rhizoma Calami pulv. . . . .	—	30	„ amara . . . . .	10	—
„ Filicis . . . . .	25	—	„ Arnicae . . . . .	10	90
„ Tormentillae pulv. . . . .	—	30	„ aromatica . . . . .	10	—
„ Veratri albi pulv. . . . .	10	80	„ Cantharidum . . . . .	15	125
„ Zingiberis pulv. . . . .	10	80	„ Chinae . . . . .	15	—
Saccharinum (1 g = 40 Pf.)	—	—	„ Chinae comp. . . . .	20	—
Saccharum album pulv. . . . .	5	—	„ Chinoidini . . . . .	10	—
„ Lactis . . . . .	15	—	„ Cinnamomi . . . . .	15	—
Sal Carolinum fact. cryst. . . . .	—	20	„ Digitalis . . . . .	10	—
„ „ pulv. . . . .	—	40	„ Ferri acerici aeth. . . . .	15	—
Salolum (1 g = 15 Pf.)	—	—	„ Ferri pomata . . . . .	15	—
Santoninum (1 g = 10 Pf.)	—	—	„ Gallarum . . . . .	10	—
Sapo kalinus venalis . . . . .	—	20	„ Jodi . . . . .	30	—
„ medicatus . . . . .	10	—	„ Ipecacuanhae . . . . .	15	—
„ viridis (200 g = 45 Pf.) . . . . .	—	30	„ Myrrhae . . . . .	15	—
Secale cornutum . . . . .	20	—	„ Opii crocata . . . . .	50	—
Semina Arecae pulv. . . . .	15	—	„ Opii simplex . . . . .	40	—
„ Fenu graeci pulv. . . . .	—	20	„ Rhei aquosa . . . . .	10	90
„ Lini pulv. (100 g = 20 Pf.) . . . . .	—	20	„ Rhei vinosa . . . . .	15	140
„ Sinapis pulv. . . . .	—	30	„ Strophanthi . . . . .	20	—
„ Strophanthi pulv. . . . .	70	—	„ Strychni . . . . .	15	—
„ Strychni pulv. . . . .	5	—	„ Valerianae . . . . .	15	—
Sparteinum sulfuricum (0.1 = 10 Pf.)	—	—	„ Valerianae aeth. . . . .	20	—
Species aromaticae . . . . .	—	115	„ Veratri albi . . . . .	15	—
„ pectorales . . . . .	—	75	Tubera Jalapae pulv. . . . .	15	—
Spiritus . . . . .	—	20	„ Salep pulv. . . . .	10	160
„ aethereus . . . . .	5	35	Unguentum Cantharidum . . . . .	20	140
„ camphoratus . . . . .	—	35	„ cereum . . . . .	15	110
„ dilutus . . . . .	—	20	„ Cerussae . . . . .	10	90
„ Formicarum . . . . .	—	25	„ flavum . . . . .	15	110
„ saponatus . . . . .	—	55	„ Glycerini . . . . .	20	140
„ Vini Cognac, Arac . . . . .	15	130	„ Hydrargyri cinereum . . . . .	25	180
Stibium sulfurat. aurantiae . . . . .	20	—	„ „ album, rubrum . . . . .	15	—
„ sulfurat. nigrum (500 g = 100 Pf.) . . . . .	—	30	„ Kalii iodati . . . . .	25	—
Strychninum nitricum (1 g = 50 Pf.)	—	—	„ Paraffini . . . . .	10	85
Styrax liquidus depur. . . . .	10	120	„ Plumbi . . . . .	10	—
Sublimatseife, pro Stück 60 Pf.	—	—	„ Tartari stibiat . . . . .	20	—
Succus Juniperi inspiss. . . . .	10	80	„ Terebinthinae . . . . .	10	90
„ Liquiritiae crud. pulv. . . . .	15	—	„ Ziuci . . . . .	10	—
„ „ depur. . . . .	20	—	Vaselina americana . . . . .	10	80
Sulfonalum (1 g = 15 Pf.) . . . . .	110	—	Veratrium (0.1 = 5 Pf., 1 g = 80 Pf.)	—	—
Sulfur depuratum . . . . .	5	40	Vinum camphoratum . . . . .	40	80
„ sublimatum . . . . .	—	15	„ Chinae . . . . .	—	100
Summitates Sabinae pulv. gr. . . . .	5	30	„ hungaric. Tokayense . . . . .	—	80
Syrupus Althaeae . . . . .	5	50	„ Pepsini . . . . .	15	135
„ Cort. Aurantii . . . . .	10	—	„ stibiatum . . . . .	10	—
„ Ipecacuanhae . . . . .	10	—	„ Xerense (Sherry) . . . . .	60	—
„ Liquiritiae . . . . .	15	—	Zincum chloratum . . . . .	10	80
„ Mannae . . . . .	10	—	„ oxydatum crud. . . . .	5	30
„ Menthae . . . . .	10	—	„ sulfuricum . . . . .	10	60
„ Rhamni catharticae . . . . .	10	—	„ sulfuricum crud. . . . .	—	25
„ Rhei . . . . .	10	—			
„ Rubi Idaei . . . . .	5	50			
„ Sennae . . . . .	10	—			
„ simplex . . . . .	5	—			

Vogel.

Taxen für amtliche und private Verrichtungen der Thierärzte. Ausser den fixen Gehalten und Sustentionen oder Aversen, welche die Thierärzte von Seite des Staates oder

der Communalbehörden beziehen (was zwar nicht in allen Staaten der Fall ist), haben sie auch auf gewisse, für von ihnen auszuführende Functionen, für amtliche Arbeiten und private Verrichtungen in ihrer Praxis bestimmte Taxen oder Pflichtgebühren Anspruch, welche meistens von den Staatsregierungen bestimmt oder gesetzlich festgestellt werden.

Diese Tax- und Gebührenbestimmungen sind aber nach den Ländern der Höhe und dem Werthe nach sehr verschieden aufgestellt und ändern sich im Verlaufe der Zeit, je nach den Geldwerthverhältnissen, so dass es unmöglich wird, im weiteren Umfange sie hier aufzuführen, dieses ist ja auch gerade nicht notwendig weil sie im Allgemeinen so ziemlich übereinstimmen, d. h. in dieser Branche gegenüber von anderen verhältnismässig niedriger gestellt sind und einer Reform schon längst bedürftig wären, was aber vielleicht erst in zukünftiger Zeit zu erwarten sein dürfte, wenn die Thierärzte gemäss ihrer Vor- und Fachbildung und des schweren Berufes, der ihnen obliegt, mehr gewürdigt werden, als es in der Vergangenheit der Fall war und selbst Manches in der Gegenwart noch zu wünschen übrig bleibt.

In Oesterreich sind nachstehende Entschädigungen für gerichtsthierärztliche Verrichtungen nach der Ministerialverordnung vom 17. Februar 1855 (R.-G.-Bl. Nr. 33) in Geltung. Es gebühren den Kunstverständigen überhaupt bei gerichtlichen Functionen für die Untersuchung:

eines wüthenden oder wuthverdächtigen Thieres . . . . .	C.-M.	fl. 2 10
eines bössartigen Thieres oder von Fleisch bei Gewerbslenten . . . .	"	1 5
von krankem Vieh bei einer Viehseuche, die oben bezeichneten Gebühren.		
wegen Gewährleistung für bestimmte Viehkrankheiten:		
a) bei Schafen und anderen kleinen Thieren		
von 1—5 Stück . . . . .	"	— 52 $\frac{1}{2}$ /10
von 4—10 Stück (u. s. f.) . . . .	"	— 78 $\frac{1}{2}$ /10
b) bei Rindern und Pferden für je 1 Stück . . . . .	"	1 5
gerichtliche Section eines todtten Thieres:		
a) eines grösseren . . . . .	"	3 15
b) eines kleineren Thieres . . . . .	"	1 57 $\frac{1}{2}$ /10

Wenn diese Verrichtungen von einem Wundarzte vorgenommen werden, so erhält er nur die Hälfte der hier angesetzten Gebühren.

Nebst den hier angesetzten Gebühren haben die von den Gerichten als Sachverständige in Anspruch genommenen Sanitätspersonen, wenn die Verrichtung für das Gericht ihre Entfernung von dem Wohnorte erheischt, die durch die bestehenden Gesetze und Verordnungen bestimmten Diäten und Reisegelder zu fordern.

Thierärzte haben binnen 24 Stunden nach ihrer Entlassung vom Gerichte ihren Anspruch auf Entschädigung beim Gerichte anzumelden

und innerhalb 14 Tagen ihre Rechnung zu legen.

Die in Bayern bestehenden Taxen für Thierärzte sind im Jahre 1872 und 1875 bei der Reorganisation des Veterinärwesens von Seite der Regierung festgesetzt und revidirt worden. Dieselben zerfallen erstens in Taxnormen für die Dienstleistungen in der thierärztlichen Privatpraxis und zweitens in solche für amtliche Dienstgeschäfte.

Allgemeine Bestimmungen. Vergütung für Dienstleistungen in der thierärztlichen Privatpraxis.

1. Die Bestimmung der Vergütung für die Dienstleistungen der Thierärzte in der Privatpraxis bleibt der Vereinbarung der Beteiligten vorbehalten.

Als Norm für streitige Fälle ist das unten folgende Taxnormativ massgebend.

2. Die Vergütung für ärztliche Dienstleistung umfasst die taxmässige Gebühr, dann bei auswärtigen Geschäften die Entschädigung für Zeitaufwand und Reisekosten.

3. Soweit das Taxnormativ einen Spielraum zwischen einem höchsten und einem niedrigsten Ansatz gestattet, ist auf die Verschiedenheit der örtlichen Verhältnisse, auf die grössere oder geringere Wohlhabenheit der Viehbesitzer, sowie auf besondere Mühewaltung und Zeitversäumniss des Thierarztes, dann aber auch auf die Thiergattung und den Werth der betreffenden Hausthiere Rücksicht zu nehmen.

Was die Thiergattung insbesondere anlangt, so sind bei den kleinen Hausthieren, insoweit es Untersuchungen und Operationen betrifft, vornehmlich die geringsten Ansätze festzuhalten, ohne dass jedoch die höchsten Ansätze, namentlich für schwierige Fälle, gänzlich ausgeschlossen sein sollen; bei den grossen Hausthieren können sowohl die höchsten als auch die niedrigsten Ansätze Anwendung finden, indem vorzugsweise die Schwierigkeit des Falles entscheidend ist.

Unter den grossen Hausthieren sind Pferde und Rinder, unter den kleinen Hausthieren alle übrigen zu verstehen.

4. Die zulässige Zahl der anzurechnenden Besuche im Verlauf der Behandlung eines kranken Thieres ist nach folgenden Bestimmungen zu bemessen:

In schnell verlaufenden und gefährlichen Krankheiten können zwei und mehr Besuche an einem Tage, in allen chronischen Krankheiten hingegen, bei denen eine durch mehrere Tage gleichbleibende Behandlung geboten ist, kann für jeden Tag ein Besuch angerechnet werden, wenn der Thierbesitzer diesen Besuch verlangt oder die Wiederholung der Besuche dem Ermessen des Thierarztes anheimgestellt hat und im letzteren Falle der Thierarzt die Nothwendigkeit der stattgehabten Besuche gehörig zu begründen vermag.

5. Operationen dürfen ausser den Besuchen besonders in Anrechnung gebracht werden. Ist die Operation die Hauptsache bei der Behandlung eines kranken Thieres und geschieht diese im Hause des Thierarztes

oder ist ein Thier lediglich wegen Ausführung der Operation dem Thierarzt zugeführt worden, dann dürfen ausser der Taxe für die Operation keine weiteren Gebühren berechnet werden.

Alle bei einer Operation vorkommenden Nebenoperationen, z. B. die Anwendung des Glüheisens zum Blutstillen, die Anlegung des ersten Verbandes oder einer blutigen Naht etc. dürfen nicht besonders in Anrechnung gebracht werden; dagegen ist gestattet, dass der Gebrauch des Wurfzuges und das Abwerfen bei grossen Thieren besonders berechnet wird.

Die Vor- und Nachbehandlung bei Operationen ist der Behandlung innerer Krankheiten gleichzustellen.

6. Behufs der amtlichen Prüfung und Festsetzung der Gebühren muss die thierärztliche Rechnung auf einem besonderen Bogen geschrieben sein und enthalten:

a) die Krankheit, an welcher das Thier gelitten hat,

b) die vorgenommene Operation oder sonstige Hilfeleistung,

c) die Zahl der Besuche bei dem erkrankten Thiere, sowie die Tage und Tageszeiten nach den Stunden, an welchen sie stattgefunden,

d) bei auswärtigen Verrichtungen, ausserdem die Ortsentfernung, die Angabe, ob Post, Eisenbahn, Dampfschiff, eigenes oder Lohnfuhrwerk benützt wurde, sowie die Dauer der auf die Vornahme des Geschäfts verwendeten Zeit und die Nothwendigkeit dieses Zeitaufwandes, endlich

e) die Bezeichnung, der einzelnen etwa abgegebenen Heilmittel nach Gewicht und Preis, sowie deren Zusammensetzung und die Angabe des Gefässes, in welchem die Heilmittel abgegeben wurden.

Vergütung für die Thätigkeit der Thierärzte in dienstlichen Geschäften.

7. Die für den öffentlichen Dienst aufgestellten Thierärzte haben für ihre im amtlichen Auftrage ausserhalb ihres Wohnortes vollzogenen dienstlichen Geschäfte Vergütung für Zeitaufwand und Reisekosten zu beanspruchen.

Ausnahmsweise kann unter besonders berücksichtigungswerthen Verhältnissen auch für im Wohnorte vollzogene dienstliche Geschäfte eine Vergütung bewilligt werden.

8. Als Vergütung für Zeitaufwand, in welchen jedoch die auf die Abfassung der im Vollzuge eines Dienstgeschäftes nöthigen Berichte, Anträge, Gutachten etc. verwendete Zeit nicht einzurechnen ist, ist Untenfolgendes einzuhalten.

9. Auf Vergütung für Reisekosten bei Vornahme von auswärtigen Dienstgeschäften haben die amtlichen Thierärzte nur dann Anspruch, wenn die Entfernung vom Wohnsitze derselben mindestens 3 km beträgt.

Die nach Nr. II fixirten Reisekosten dürfen berechnet werden, gleichviel ob das Geschäft einen halben oder einen ganzen Tag in Anspruch genommen hat, sowie ob und welche Mittel zum Fortkommen verwen-

det wurden; der Zeitaufwand für Hin- und Rückreise darf nicht höher angesetzt werden, als für je 3 km Reisedauer.

Wenn gelegentlich einer Reise mehrere dienstliche Geschäfte an verschiedenen Orten an einem Tage erledigt worden sind, so dürfen die fixirten Reisekosten in der Regel nur einmal gerechnet werden, zweimal nur dann, wenn die Orte in entgegengesetzten Richtungen vom Wohnsitze des Thierarztes liegen oder eine doppelte Reise vom Wohnsitze des Thierarztes aus nöthig war.

Nimmt ein Geschäft mehrere Tage an nämlichen Orte in Anspruch, so darf der Betrag der fixirten Reisekosten in der Regel nur für Hin- und Rückreise aufgerechnet werden.

10. Sind zur Vollendung eines oder mehrerer auswärtiger Geschäfte über zwölf Stunden erforderlich gewesen, so erhöht sich die Taggebühr um die Hälfte.

In die Dauer des Geschäftes wird auch die erforderliche Zeit der Hin- und Rückreise eingerechnet.

Für Uebernachten kann eine besondere Gebühr nicht erhoben werden.

11. Werden amtliche Thierärzte zu dienstlichen Functionen ausserhalb ihres Bezirkes gerufen, so erhalten sie, wenn nicht besondere Bestimmung hierüber getroffen wird, bei einer Entfernung von mindestens 3 km vom Wohnort neben der Vergütung der Reisekosten die entsprechenden Taggebühren.

12. Nichtamtliche Thierärzte, welchen veterinärpolizeiliche Geschäfte übertragen werden, haben Anspruch auf diejenigen Vergütungen für Zeitaufwand und Reisekosten, welche den amtlichen Thierärzten bewilligt sind.

13. Nichtamtlichen Thierärzten, welche im öffentlichen Interesse, z. B. wegen ansteckender Viehkrankheiten, zeitweise an einen andern Ort als ihren Wohnsitz abgeordnet werden, gebührt Entschädigung für Hin- und Rückreise nach den Taxnormen Nr. II, Ziff. 11. Dauert die Abordnung länger als zwei Tage, so ist die Entschädigung in der Regel bei der Abordnung besonders zu bestimmen und dabei über den Betrag der normativmässigen Taggebühr von 7-20 M. ohne besondere Gründe nicht hinauszugehen. Dem abgeordneten Thierarzt ist unverwehrt, von zahlungsfähigen Viehbesitzern, welche seine Hilfe in Anspruch nehmen, insoweit letztere unbeschadet der ihm amtlich übertragenen Geschäfte gesehen kann, Vergütung zu verlangen.

14. Den Gebührliquidationen über Vornahme thierärztlicher Dienstgeschäfte ist von dem Liquidanten auf Dienstpflicht die Erklärung beizufügen, wie lange das Geschäft gedauert hat und in welcher Weise die Dienstreise gemacht wurde.

I. Taxnormen für Dienstleistungen in der thierärztlichen Privatpraxis.

Taxen für Besuche, Untersuchungen, Consultationen etc.

1. Für Untersuchung eines kranken Hausthieres in der Wohnung des Thierarztes mit oder ohne Arzneverordnung 40 Pf.—1 M.

2. Bei fortgesetzter Zuführung und Behandlung darf der niedrigste vorher angegebene Satz nicht überschritten werden.

3. Wird gleichzeitig mehr als ein krankes Thier von demselben Besitzer dem Thierarzte zur Behandlung zugeführt, so wird für das zweite und die übrigen Thiere der niedrigste Satz der unter Ziffer 1 aufgeführten Taxe berechnet.

4. Für Reception von Arzneimitteln im Hause des Thierarztes ohne gleichzeitige Untersuchung des kranken Thieres 40—60 Pf.

5. Für Besuch und Untersuchung eines kranken Hausthieres im Hause des Besitzers innerhalb des Wohnortes des Thierarztes mit oder ohne Arzneivordnung 50 Pf.—2 M.

6. Für jeden folgenden Besuch bei fortgesetzter Behandlung 40 Pf.—1 M.

7. In grossen Städten und bei grösseren Entfernungen vom Hause des Thierarztes bis zu  $1\frac{1}{2}$  km Entfernung können die höchsten Sätze Anwendung finden.

8. Bei Nacht (von 6 Uhr Abend bis 6 Uhr Morgens) das Doppelte der höchsten Sätze.

9. Für Consultationen mit einem oder mehreren Thierärzten, den Besuch mit eingerechnet:

a) für die erste 2—4 M., bei Nacht die Hälfte mehr;

b) für jede weitere Consultation 1—2 M., bei Nacht das Doppelte.

10. Für eine schriftliche Berathung 1 bis 2 M.

11. Für Besuch und Untersuchung eines kranken Hausthieres ausserhalb des Wohnortes des Thierarztes bei einer Entfernung von mehr als  $1\frac{1}{2}$  km mit oder ohne Arzneivordnung.

A) Vergütung für Zeitaufwand:

a) Für je 3 km des Hin- und Rückweges 1—2 M.

b) bei Nacht die Hälfte mehr.

c) die Entschädigung für Zeitaufwand darf für den Tag (zu 12 Stunden) das Maximum von 6 M. nicht übersteigen; insofern jedoch das Geschäft mit Einschluss der Hin- und Rückreise über 12 Stunden in Anspruch nimmt oder das Uebernachten nöthig macht, dürfen 9 M. berechnet werden.

B) Vergütung für Reisekosten:

Das Fortkommen wird bei Benützung der Post nach der Posttaxe, bei Benützung von Eisenbahnen oder Dampfschiffen nach der Taxe für die II. Classe berechnet.

Wo diese Transportmittel nicht zu benützen sind, dürfen die ortsüblichen Preise der Lohnkutscher in Anrechnung kommen.

12. Besorgt der Thierarzt mehrere auswärtige Geschäfte auf einer und derselben Reise, so darf doch die Vergütung für Zeitaufwand und die Reisekosten vorbehaltenlich der Vorschriften in Ziffer 11 nur einfach in Anrechnung kommen.

13. Sind bei einem und demselben Besitzer im nämlichen Anwesen mehrere Thiere zugleich in ärztlicher Behandlung, so darf für jeden Besuch um die Hälfte mehr berechnet werden.

14. Für den verlangten oder nothwendigen längeren Aufenthalt des Thierarztes bei kranken Thieren, wenn der Aufenthalt länger als eine Stunde dauert, für jede Stunde weiter:

a) bei Tag 50 Pf.—1 M.

b) bei Nacht 1—2 M. bis zum Maximum von 6 M. bei Tag, und von 9 M. bei Nacht.

15. Für Untersuchung wegen Dienstuntauglichkeit, Gewrassfehler und dergl.:

a) eines grossen Hausthieres 2—9 M.

b) eines kleinen Hausthieres 70 Pf. bis 1-50 M.

Wird gleichzeitig die Untersuchung bei einem weiteren Thiere desselben Besitzers vorgenommen, um die Hälfte mehr.

16. Für Vornahme der Section:

a) eines grossen Hausthieres 2—6 M.,

b) eines kleinen Hausthieres 1—2 M.,

c) eines mit ansteckender Krankheit behafteten Thieres um die Hälfte mehr.

Wird gleichzeitig die Section eines weiteren Thieres desselben Besitzers vorgenommen, um die Hälfte mehr.

17. Für die Ausstellung eines einfachen Zeugnisses 1—2 M.

18. Für die Ausfertigung eines ausführlichen Befundescheines mit Gutachten 4—9 M.

19. Für die Schätzung von Hausthieren:

a) eines grossen Thieres 1 M., für jedes weitere Stück 40 Pf.

b) eines kleinen Thieres 40 Pf., für jedes weitere Stück bis zu 12 Stück 20 Pf., für mehr als 12 Stück im Ganzen 3 M.

20. Zeiteräumnisse und Reisekosten bei Ausführung der unter Ziffer 15, 16 u. 19 bezeichneten Geschäfte werden, insofern sie ausserhalb des Wohnortes des Thierarztes vorgenommen werden, nach Ziffer 11 berechnet.

C) Taxen für Operationen u. s. w.

21. Für einfachere, leichtere, durch einen einzigen Kunstact zu vollbringende Operationen, z. B. Aderlässe, Scarification, Oeffnung eines Abscesses, Fontanellelegen, Haarseilziehen 40 Pf.—1 M.

22. Für Application der Schlundröhre, des Katheters, Punction des Wanstes, Operation der Horuspalte, der Steingalle u. dgl. 1 M. 50 Pf. bis 3 M.

23. Für grössere, schwieriger auszuführende Operationen, z. B. Entfernung von kleinen Geschwülsten, Warzen, Stollbeulen, für Tracheotomie, Entfernung fremder Körper aus dem Schlunde, Darmstich, Anwendung des Glüh eisens, Blutstillung, blutige Naht, Spatschnitt, Operation der Zahnfistel u. dgl. 3—6 M.

24. Für die schwierigsten Operationen, z. B. Trepanation der Schädel- oder Kieferhöhlen, veralteter Widerriestschäden, Operationen von Bauchbrüchen, des inneren Bruches, Harnröhrensteinschnitt, Operation einer Samenstrangfistel u. dgl. 4—8 M.

25. Castrationen eines Hengstes 3—6 M., eines Stieres 2—3 M., einer Kuh 4—8 M., eines Kalbes 40 Pf. bis 1 M., eines Zuchtebers 1—2 M., einer Schweinmutter 2—3 M., eines jungen Schweines 20—40 Pf., eines

Hundes 50 Pf. bis 1 M., einer Hündin 1 bis 4 M.

26. Hilfeleistung bei einer regelmässigen Geburt 1—2 M.

27. Hilfeleistung bei einer schweren Geburt 4—14 M.

28. Reposition des Uterus 4—8 M.

29. Ablösung der Nachgeburt 2—6 M.

30. Reposition der Scheide und Zurückhaltung durch chirurgische Mittel 1 M. 30 Pf. bis 2 M.

31. Für das Ringeln 1—4 M.

32. Für innere Untersuchung auf Trächtigkeit 1—2 M.

33. Für Application eines Klysters 30 bis 45 Pf.

34. Für Einrichtung und Bandagiren eines Beinbruches:

a) bei grossen Thieren 3—6 M.;

b) bei kleinen Thieren 1—2 M.

35. Für die Benützung des Wurfzeuges 1—2 M.

Anmerkung. Für Instrumente kann eine Vergütung dann beansprucht werden, wenn sie nur einen einmaligen Gebrauch erlauben oder besonderer Umstände wegen vernichtet werden müssen.

Verbandstücke hat der Thierbesitzer zu liefern oder dem Thierarzt nach dem wirklichen Aufwande zu ersetzen.

Für das Abwerfen oder Festhalten von Hausthieren hat der Thierbesitzer die nöthigen Gehilfen zu stellen.

Hinsichtlich der Vergütung für die von dem Thierarzte abgegebenen Heilmittel sind die hierüber jeweils geltenden Vorschriften massgebend.

## II. Taxnormen für thierärztliche Dienstgeschäfte.

### I. Der Bezirksthierärzte.

A. Vergütung für Zeitaufwand bei auswärtigen Geschäften.

1. Taggebühr bei einer Geschäftsdauer von mehr als fünf Stunden 7 M. 20 Pf.

2. Halbe Taggebühr bei einer Geschäftsdauer von fünf Stunden und darunter 3 M. 60 Pf.

3. Bei einer Geschäftsdauer von mehr als 12 Stunden 10 M. 80 Pf.

Die zur Hin- und Rückreise nöthige Zeit wird in die Geschäftsdauer eingerechnet.

B. Vergütung für Reisekosten.

Bei mindestens 3 km Entfernung vom Wohnsitze des Thierarztes, gleichviel ob das Geschäft einen ganzen oder einen halben Tag in Anspruch genommen hat, 4 M.

II. Der Kreisthierärzte und des Landesthierarztes.

Bei auswärtigen Dienstgeschäften, wenn die Entfernung vom Wohnsitze mindestens 3 km beträgt, ist die Taggebühr des Kreisthierarztes auf 10 M. 80 Pf., jene des Landesthierarztes auf 14 M. festgesetzt.

Bei einer Geschäftsdauer von fünf Stunden und darunter wird nur die Hälfte der Taggebühr bezahlt.

Der volle Betrag der Taggebühr ist an-

zusprechen, wenn das Geschäft über fünf Stunden gedauert hat.

Bei einer Geschäftsdauer von mehr als 12 Stunden erhöht sich die Taggebühr um die Hälfte.

In die Dauer des Geschäftes wird die Zeit der Hin- und Rückreise eingerechnet.

Durch eine weitere Verordnung vom Jahre 1875 wurde bezüglich der Aufrechnung der Taggelder und Reisekosten bei auswärtigen Dienstgeschäften der Beamten und Bediensteten des Civilstaatsdienstes Nachstehendes bestimmt:

1. Als Reisekosten dürfen nur die wirklich entrichteten Auslagen in Aufrechnung gebracht werden.

2. Bei allen Dienstreisen, welche ohne Nachtheil für den Reisezweck durch Benützung von Eisenbahnen und Dampfbooten thunlich sind, haben sich die Beamten und Bediensteten derselben zu bedienen.

3. Für diejenigen Fälle, in welchen eine Benützung der Eisenbahnen oder Dampfboote nicht möglich oder thunlich erscheint, sind Gefährteacorde abzuschliessen, bezw. haben sich die Commissäre eines anständigen Lohnkutschergefahrens oder in Ermanglung eines solchen einer zweispännigen Extrapost zu bedienen.

4. Beamte oder Bedienstete, welche einen Commissär zu begleiten haben, erhalten eine besondere Reiseentschädigung nicht, sondern haben denselben die Commissäre einen Platz in ihren Wagen einzuräumen.

Nach der deutschen Reichs-Gebührenordnung für Zeugen oder Sachverständige vom 30 Juni 1878 ist Folgendes festgesetzt:

§ 1. In den vor die ordentlichen Gerichte gehörigen Rechtssachen, auf welche die Civilprozessordnung, die Strafprozessordnung oder die Concursordnung Anwendung findet, erhalten die Zeugen und Sachverständigen Gebühren nach Massgabe der folgenden Bestimmungen.

§ 2. Der Zeuge erhält eine Entschädigung für die erforderliche Zeitversäumnis im Betrage von 10 Pf. bis 1 M. auf jede angefangene Stunde.

Die Entschädigung ist unter Berücksichtigung des von dem Zeugen versäumten Erwerbes zu bemessen und für jeden Tag auf nicht mehr als 10 Stunden zu gewähren.

Personen, welche durch gemeine Handarbeit, Handwerksarbeit oder geringeren Gewerbetrieb ihren Unterhalt suchen, oder sich in gleichen Verhältnissen mit solchen Personen befinden, erhalten die nach dem geringsten Satze zu bemessende Entschädigung auch dann, wenn die Versäumnis eines Erwerbes nicht stattgefunden.

§ 3. Der Sachverständige erhält für seine Leistungen eine Vergütung nach Massgabe der erforderlichen Zeitversäumnis im Betrage bis zu 2 M. auf jede angefangene Stunde.

Die Vergütung ist unter Berücksichtigung der Erwerbsverhältnisse des Sachverständigen zu bemessen und für jeden Tag auf nicht mehr als 10 Stunden zu gewähren.

Ausserdem sind dem Sachverständigen die auf die Vorbereitung des Gutachtens verwendeten Kosten, sowie die für eine Untersuchung verbrauchten Stoffe und Werkzeuge zu vergüten.

§ 4. Bei schwierigen Untersuchungen und Sachprüfungen ist dem Sachverständigen auf Verlangen für die aufgetragene Leistung eine Vergütung nach dem üblichen Preise derselben und für die ausserdem stattfindende Theilnahme an Terminen die im § 3 bestimmte Vergütung zu gewähren.

§ 5. Als versäumt gilt für den Zeugen oder Sachverständigen auch die Zeit, während welcher er seine gewöhnliche Beschäftigung nicht wieder aufnehmen kann.

§ 6. Musste der Zeuge oder Sachverständige ausserhalb seines Aufenthaltsortes einen Weg bis zur Entfernung von mehr als 2 km zurücklegen, so ist ihm ausser den nach §§ 2—4 zu bestimmenden Beträgen eine Entschädigung für die Reise und für den durch die Abwesenheit von dem Aufenthaltsorte verursachten Aufwand nach Massgabe der folgenden Bestimmungen zu gewähren.

§ 7. So weit nach den persönlichen Verhältnissen des Zeugen oder Sachverständigen oder nach äusseren Umständen die Benützung von Transportmitteln für angemessen zu erachten ist, sind als Reiseentschädigung die nach billigem Ermessen in dem einzelnen Falle erforderlichen Kosten zu gewähren. In anderen Fällen beträgt die Reiseentschädigung für jeden angefangenen Kilometer des Hin- und Rückweges 5 Pf.

§ 8. Die Entschädigung für den durch Abwesenheit von dem Aufenthaltsorte verursachten Aufwand ist nach den persönlichen Verhältnissen des Zeugen oder Sachverständigen zu bemessen, soll jedoch den Betrag von 5 M. für jeden Tag, an welchem der Zeuge oder Sachverständige abwesend gewesen ist und von 3 M. für jedes ausserhalb genommene Nachtquartier nicht überschreiten.

§ 9. Musste der Zeuge oder Sachverständige innerhalb seines Aufenthaltsortes einen Weg bis zu einer Entfernung von mehr als 2 km zurücklegen, so ist ihm für den ganzen zurückgelegten Weg eine Reiseentschädigung nach den Vorschriften des § 7 zu gewähren.

§ 10. Könnte der Zeuge oder Sachverständige den erforderlichen Weg ohne Benützung von Transportmitteln nicht zurücklegen, so sind die nach billigem Ermessen erforderlichen Kosten auch ausserhalb der in den §§ 6 und 9 bestimmten Fälle zu gewähren.

§ 11. Abgaben für die erforderliche Benützung eines Wagens sind in jedem Falle zu erstatten.

§ 12. Bedarf der Zeuge wegen jugendlichen Alters oder wegen Gebrechen eines Begleiters, so sind die bestimmten Entschädigungen für Beide zu gewähren.

§ 13. So weit für gewisse Arten von Sachverständigen besondere Taxvorschriften bestehen, welche an dem Orte des Gerichtes,

vor welchem die Ladung erfolgt und an dem Aufenthaltsort des Sachverständigen gelten, so kommen lediglich diese Vorschriften in Anwendung. Gelten solche Taxvorschriften nur an einem dieser Orte oder gelten an demselben verschiedene Taxvorschriften, so kann der Sachverständige die Anwendung der ihm günstigeren Bestimmungen verlangen.

Dolmetsche erhalten Entschädigung als Sachverständige nach den Vorschriften dieses Gesetzes, sofern nicht ihre Leistungen zu den Pflichten eines von ihnen versehenen Amtes gehören.

§ 14. Oeffentliche Beamte erhalten Tagelder und Erstattung von Reisekosten nach Massgabe der für Dienstreisen geltenden Vorschriften, falls sie zugezogen werden:

1. Als Zeugen über Umstände, von denen sie in Ausübung ihres Amtes Kenntniss erhalten haben:

2. als Sachverständige, wenn sie aus Veranlassung ihres Amtes zugezogen werden und die Ausübung der Wissenschaft, der Kunst oder des Gewerbes, deren Kenntniss Voraussetzung der Begutachtung ist, zu den Pflichten des von ihnen versehenen Amtes gehört.

Werden nach den Vorschriften dieser Paragraphen Tagelder und Reisekosten gewährt, so findet eine weitere Vergütung an den Zeugen oder Sachverständigen nicht statt.

§ 15. Ist ein Sachverständiger für die Erstattung von Gutachten im Allgemeinen beeidigt, so können die Gebühren für die bei bestimmten Gerichten vorkommenden Geschäfte durch Uebereinkommen bestimmt werden.

§ 16. Die Gebühren der Zeugen und Sachverständigen werden nur auf Verlangen derselben gewährt. Der Anspruch erlischt, wenn das Verlangen binnen drei Monaten nach Beendigung der Zuziehung oder Abgabe des Gutachtens bei dem zuständigen Gerichte nicht angebracht wird.

§ 17. Die einem Zeugen oder Sachverständigen zu gewährenden Beträge werden durch das Gericht oder den Richter, vor welchem die Verhandlung stattfindet, festgesetzt.

Sofern die Beträge aus der Staatscasse bezahlt und diese nicht erstattet sind, kann die Festsetzung von dem Gerichte oder dem Richter, durch welche sie erfolgt ist, sowie von dem Gerichte der höheren Instanz von Amtswegen berichtigt werden.

Gegen die Festsetzung findet Beschwerde nach Massgabe der §§ 531—538 der Civilprozessordnung und des § 4, Alinea 3, des Gerichtskostengesetzes in Strafsachen nach Massgabe der §§ 364—352 der Strafprozessordnung statt.

§ 18. Dieses Gesetz tritt im ganzen Umfange des Reiches gleichzeitig mit dem Gerichtsverfassungsgesetz in Kraft.

Die beamteten Thierärzte in Preussen erhalten nach einer Bestimmung des Landwirtschaftsministers vom Jahre 1879 bei vorzunehmenden Obductionen und der Entfernung über 2 km vom Wohnorte die gesetz-

lichen Diäten und Reisekostenentschädigung, dagegen am Wohnorte und bis zu 2 km Entfernung fallen diese weg.

In dieser Beziehung ist eine reichsgerichtliche Entscheidung des obersten Gerichtshofes in Deutschland v. J. 1880 von hohem Interesse.

Ein Kreisthierarzt, welcher in einer grossen Reihe von Fällen gekommen war, Obductionen von gefallencem Vieh vornehmen zu müssen, hatte den im § 3 unter Nr. 4 zugewilligten Satz von vier Thalern für „Obduction eines Leichnams“ liquidirt und auch von den Behörden stets ausbezahlt erhalten. Aber nach einigen Jahren kam die Oberrechnungskammer mit dem Monitum, dass ein Thiercadaver kein Leichnam sei, letzterer Ehrenname vielmehr nur auf Menschen, resp. auf Sectionen im engeren Sinne passe. Alles Protestiren des Kreisthierarztes, der sich darauf berief, dass das Gesetz vom 9. März 1872 für alle Medicinalpersonen ergangen sei, half nichts; er musste seitdem umsonst obduciren; nur Reisekosten wurden ihm bewilligt und den angeblich eingehobenen Betrag, welcher durch Zusammenrechnen aller Fälle während seiner ganzen Praxis 600 Mark betrug, zog man executiv von ihm ein. Er betrat den Rechtsweg und erstritt auch gegen den Fiscus in erster Instanz ein obsiegliches Erkenntniss auf Erstattung der widerrechtlich zurückgeforderten Gebühren. Anders erkannte das Appellationsgericht zu Arnberg. Dasselbe hielt es mit dem Sprachgebrauch für unvereinbar, den Ausdruck „Leichnam“ auch auf die Thiere zu beziehen. Das Gesetz spreche sogar an einer Stelle vom „begrabenen“ Leichnam, während Thiercadaver doch nur „verscharrt“ würden. Der Kreisthierarzt erhob liegende die Nichtigkeitbeschwerde, indem er ausführte, dass „Cadaver“ nur die lateinische Uebersetzung von „Leichnam“ wäre, und der Ausdruck „Verscharrten“ für „Begraben“ im Interesse des guten Geschmackes vom Gesetzgeber besser weggelassen sei. Der höchste Gerichtshof des Reiches trat der Nichtigkeitsbeschwerde bei, cassirte das Arnberger Erkenntniss, indem es die erste, den Fiscus verurtheilende Entscheidung des Kreisgerichtes zu Hagen wieder herstellte. Die Kreisthierärzte werden hiernach ihre Gebühren fortan auch für die in ihrer Sphäre vorkommenden Obductionen unbeanstandet beziehen dürfen.

In Preussen ist durch Gesetz vom Jahre 1881 den Medicinalbeamten für dienstliche Verrichtungen am Wohnorte oder innerhalb einviertel Meile von demselben eine Vergütung von 50 Pfennig aus der Staatscasse festgesetzt. Ist die Verrichtung durch ein Privatinteresse veranlasst, so haben dieselben von dem Betheiligten, ausser den etwaigen Curkosten eine Gebühr bis zu 15 Mark für den Tag zu beanspruchen, wobei sie berechtigt sind, die Zeit in Ansatz zu bringen, welche auf das erstattete Gutachten notwendig verwendet werden musste. Das Gleiche gilt gegenüber den Gemeinden, wenn die Thätigkeit des Medicinalbeamten für solche orts-

polizeiliche Interessen in Anspruch genommen wird, deren Befriedigung den Gemeinden gesetzlich obliegt.

Die Kreisthierärzte erhalten an Reisekosten pro Kilometer Eisenbahn 10 Pf., für jeden Zu- und Abgang 2 M. und pro Kilometer Landweg 25 Pf., dazu an Taggeldern 4 M. 50 Pf.

Für Untersuchung und Ausstellung von Befundscheinen des holländischen Zuchtviehes auf Freiheit von ansteckenden Krankheiten bei der Einfuhr über die Grenze des Deutschen Reiches, hat der Landwirtschaftsminister in Preussen 1889 für die beamteten Thierärzte bestimmt:

I. Wenn die Untersuchung an ihrem Wohnorte stattgefunden hat,

für 1 bis 10 Thiere . . . .	3 M.
„ 11 „ 20 „ . . . .	6 „
„ 21 „ 30 „ . . . .	9 „
„ 31 „ 40 „ . . . .	12 „
„ 41 „ 50 „ . . . .	15 „
„ 51 „ 60 „ . . . .	18 „
„ 61 „ 70 „ . . . .	21 „
„ 71 „ 80 „ . . . .	24 „
„ 81 „ 90 „ . . . .	27 „
„ 91 „ 100 „ . . . .	30 „
mehr als 100 „ . . . .	30 „

II. Wenn die Untersuchung an einem über 2 km von ihrem Wohnorte entfernten Orte vorgenommen worden ist,

für 1 bis 20 Thiere . . . .	6 M.
„ 21 „ 30 „ . . . .	9 „
„ 31 „ 40 „ . . . .	12 „
„ 41 „ 50 „ . . . .	15 „
„ 51 „ 60 „ . . . .	18 „
„ 61 „ 70 „ . . . .	21 „
„ 71 „ 80 „ . . . .	24 „
„ 81 „ 90 „ . . . .	27 „
„ 91 „ 100 „ . . . .	30 „
mehr als 100 „ . . . .	30 „

Ausser den Reisekosten dürfen weder Tagelder, noch besondere Gebühren für die Ausstellung des Befundscheines zum Ansatz gebracht werden, es sei denn, dass ein Viehimporteur in seinem Interesse die Ausstellung mehrerer Befundscheine beantragt.

In Württemberg wurde im Jahre 1890 die Taxe für die thierärztliche Leitung der Radicalbadeur bei Schafräude in folgender Weise festgesetzt: Die Taxe beträgt pro Bad und Tag bei einem Bestand

bis zu 10 Thieren	3 M.
von 11 bis 50 „	3 bis 5 „
„ 51 „ 100 „	5 „ 8 „
„ 101 „ 150 „	8 „ 10 „
„ 151 „ 200 „	12 „ 15 „

Bei Vornahme der Radicalbadeur ausserhalb des Wohnortes des Thierarztes ist in einem Umkreis von 1 km eine besondere Anrechnung ausser den obigen Sätzen nicht zulässig; für jeden ausserhalb dieses Kreises zurückgelegten Kilometer dürfen aber ausser der Taxe für die Verrichtung als Aversentschädigung, für Versäumniss, Diät und Reisekosten 25 Pfennig berechnet werden. Werden

gleichzeitig mehrere Bestände an einem Orte gebadet, so dürfen die Reisekosten nur einmal berechnet werden.

Im Grossherzogthum Baden wurden im Jahre 1875 die Gebühren für amtliche Verrichtungen der Sanitätsbeamten in nachstehender Weise festgesetzt:

Bei amtlichen Verrichtungen, welche der Sanitätsbeamte ausserhalb seines Wohnortes, d. i. mindestens 1 km von den beisammenliegenden Häusern desselben entfernt, vornimmt, erhält derselbe eine Diät, u. zw. der Medicinalreferent des Ministeriums des Innern 12 M., Bezirks- und praktische Thierärzte 7 M. In der Zeit vom 1. October bis letzten April wird zu diesem Betrage ein Zuschlag von 10%, und wo sich dieser Zuschlag nicht mindestens auf 40 Pf. berechnet, ein solcher in letzterem Betrage gewährt. Dauert das auswärtige amtliche Geschäft sammt dem zur Erholung etwa nöthigen Aufenthalte von der Zeit für Hin- und Herreise vier Stunden oder weniger, so sind vier Zehntel der Diät, bei einer längeren Dauer bis zu nicht vollen neun Stunden der Betrag von sieben Zehntel der Diät und bei einer Dauer von neun Stunden und darüber eine ganze Diät anzurechnen.

Für den Aufenthalt auf der Reise ist in der Regel nicht mehr als eine halbe Stunde für die Entfernung von je 3 km anzurechnen gestattet.

Wenn das Geschäft mit der Reise über Mitternacht sich ausdehnt, so darf, falls die vor und nach Mitternacht dafür erforderliche Zeit mehr als neun Stunden in Anspruch nimmt, für jeden Tag der betreffende Diätentheil berechnet werden.

Der Ansatz einer Geschäftsgebühr für eine einzelne amtliche Verrichtung, sie mag innerhalb oder ausserhalb des Wohnortes des Sanitätsbeamten vorgenommen worden sein, ergibt sich nach folgenden Bestimmungen: 1. Die nicht mit festen Bezügen angestellten Thierärzte erhalten für alle im Dienste der Verwaltung vorzunehmenden veterinärpolizeilichen Verrichtungen eine nach dem Zeitaufwande und nach Massgabe des vorerwähnten Diätenregulativs zu berechnende Gebühr. 2. Bezirkstherärzte a) für Vornahme der Hundemusterung und b) für Beaufsichtigung der Thiermärkte am Orte ihres dienstlichen Wohnsitzes eine nach dem Zeitaufwande und nach Massgabe des vorstehenden Diätenregulativs zu berechnende Gebühr. 3. Für thierärztliche Gutachten in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten eine nach den Bestimmungen des Gerichtes zu bemessende Gebühr von 3—6 M. 4. Für Ausstellung eines thierärztlichen Zeugnisses 60 Pf.

Als Reisekostenersatz erhalten Bezirks- und praktische Thierärzte einen Aversalbetrag von 7 M. für den Tag, und bedarf es zum Bezuge dieses Aversums keine Bescheinigung des wirklich gehaltenen Aufwandes. Das Reisekostenaversum wird in gleichen Bruchtheilen wie die Diät berechnet. Bezieht ein Thierarzt vom Staate keinen Gehalt, oder

überschreitet die Reise den Amtsbezirk, in welchem sein Wohnsitz liegt, so kann er, wenn der nöthig gewordene Aufwand an Reisekosten den Betrag der Aversalvergütung übersteigt, den Ersatz des wirklich gemachten und nachgewiesenen Aufwandes ansprechen.

Die Versäumnisgebühr besteht in der Hälfte der Diät und erhalten dieselbe alle mit festen Bezügen vom Staate angestellten Sanitätsbeamten bei Amtsgeschäften ausserhalb des Amtsbezirkes, in welchem ihr Wohnsitz liegt, dann die nicht mit festen Bezügen angestellten Sanitätsbeamten bei allen amtlichen Geschäften ausserhalb ihres Wohnortes.

In Strafsachen, sowie für alle im Dienste der Verwaltung vorzunehmenden veterinärpolizeilichen Verrichtungen, einschliesslich Vornahme der Hundemusterung, werden die Gebühren aus der Staatscasse bezahlt, in bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten und Rechtspolizeisachen wird die Gebühr durch die zuständige Behörde von dem Betheiligten erhoben.

Die Kosten für Beaufsichtigung der Thiermärkte und für die Farnschau fallen den betreffenden Gemeinden zur Last.

In vielen Beziehungen werden die Thierärzte gezwungen sein, das Minimalmass dieser Taxen nicht nur einzuhalten, sondern selbst unter dasselbe herunter gehen zu müssen, wenn sie wegen der Freigabe der ärztlichen und thierärztlichen Praxis in Deutschland mit dem Heer des Pfscherthums concurriren wollen. Denn der Bauer auf dem Lande sucht ja meistens des Kostenpunktes wegen den Pfscher auf und lebt in dem Wahn und Glauben, dass er dadurch wohlfeiler und besser bedient sei, als wenn er den Thierarzt bei Erkrankung seiner Haustiere holt oder rufen lässt, indem derselbe in der Regel bald näher, bald weiter entfernt seinen Wohnsitz hat und daher für Zeitversäumniss und Fortkommen höhere Vergütung in Anspruch nehmen muss, wie der vielleicht in der Nähe wohnende Pfscher. Etwas anders stellt sich die Sache freilich heraus, wenn der Viehbesitzer in Erwägung ziehen würde, dass ihm der Mann, der nichts weiter gelernt hat, als was er gesehen, gehört und vielleicht bei Krankheiten der Thiere beobachtet hat, mitunter mehr Schaden zufügen kann, als der rationell gebildete Sachverständige kostet, sowie auch die Gefahr nicht ausgeschlossen ist, dass durch die Unkenntniss desselben sein krankes Thier nicht nur nicht heilt, sondern durch Ansteckung bei Seuchen sein ganzer Viehstand auf das Spiel gesetzt werden kann. Demnach ist der Thierarzt meistens gehalten, die Maximaltaxe nur da in Anwendung zu bringen, wo er im Auftrage der Polizeibehörden und bei gerichtlichen Fällen in Function zu treten hat, oder bei Thieren, die dem Besitzer von grösserem Werthe sind. *Abr.*

**Taxe für Gefässe.** Für halbweisse oder grüne Medicingläser werden in den Apotheken gefordert:

bis zu 100 g . . . . .	10 Pf.
"  "  300 g . . . . .	20 "
"  "  500 g . . . . .	30 "
einschliesslich Kork, Tectur und Signatur. Ueber 500 g für je 500 g des Inhaltes mehr das Stück . . . . .	10 "
Kautschukstöpsel kosten nach Grösse . . . . .	15—35 "
(Weisse starke Gläser kosten 5 Pf. mehr als grüne.)	
Grün oder gelbe Töpfe kosten einschliesslich Tectur und Signatur bis 100 g . . . . .	10 "
"  "  300 g . . . . .	20 "
"  "  500 g . . . . .	30 "
über 500 g für je 500 g des Inhal- tes mehr . . . . .	12 "
Pappsachteln ohne Falz sammt Signatur kosten bis zu 50 g . . . . .	10 "
"  "  150 g . . . . .	15 "
"  "  250 g . . . . .	20 "
Pulverkästchen mit 8—18 Pul- vern . . . . .	15—25 "

Vogel.

**Taxe für pharmaceutische Arbeiten.** Für das Abdampfen und einfache Auflösen von Arzneimitteln wird im Allgemeinen 10 Pf. berechnet; bei Filtraten und Colaturen 15 Pf.

Für Decocte und Infuse einschliesslich des Colirens 25 Pf., ebenso für die Bereitung von Emulsionen und Digestionen.

Für das Dispensiren von Pulvern, Species u. dgl. einschliesslich des Abwägens, des Papierbentels und der Signatur

bei einer Menge bis zu 100 g . . . . .	7 Pf.
"  "  "  "  "  200 g . . . . .	10 "
"  "  "  "  "  grösseren Mengen . . . . .	14 "
Für Bereitung einer Latwerge im Ganzen bis incl. 200 g . . . . .	25 "
bei grösseren Mengen für jede wei- tere 100 g . . . . .	3 "

Für die Bereitung einer Masse zur Anfertigung von Pillen, Boli oder Trochisci bis 25 g . . . . .	10 "
für jede weitere Menge von 10 g . . . . .	3 "
für das Formen von 30 Pillen jeder Grösse einschliesslich des Wägens und Bestreuens . . . . .	10 "

Für die Bereitung einer Salbe durch Mischen bis incl. 50 g . . . . .	10 Pf.
bis incl. 100 g . . . . .	15 "
"  "  200 g . . . . .	25 "
für grössere Mengen . . . . .	30 "
Für die Bereitung einer Salbe durch Schmelzen bis incl. 50 g . . . . .	25 "
bis incl. 100 g . . . . .	40 "
"  "  200 g . . . . .	60 "
für grössere Mengen . . . . .	80 "

Für das Dispensiren (Abwägen, Einwickeln und Signatur) einer Salbe, eines Pflasters . . . . . 10—20 "

Jede Wägung oder Tropfenzählung eines Arzneimittels, welches zur Anfertigung erforderlich ist, für das Abzählen der Pillen u. dgl. wird berechnet . . . . . 3 "

Für die Bereitung eines Pflasters durch Mischen ohne Kochen oder Schmelzen . . . . .	15—30 Pf.
Für die Bereitung eines Pflasters durch Schmelzen und Malaxiren . . . . .	20—60 "
Für das Streichen eines Pflasters bis zu der Grösse von 50 cm <sup>2</sup> , incl. Er- weichen . . . . .	10 "
Für das anzuwendende Zeug oder Leder für je 100 cm <sup>2</sup> . . . . .	10—15 "

Vogel.

**Taxidermie**, s. Ausstopfen der Thiere.

**Taxin**, das in den Blättern und Samen von *Taxus baccata* L. vorkommende giftige Alkaloid. Man erhält es durch Extraction der Pflanzentheile mit Aether, Ausschütteln der ätherischen Lösung mit saurehaltigen Wasser, aus der wässrigen Lösung wird das Alkaloid durch Ammoniak oder durch fixes Alkali in weissen Flocken gefällt. Ueber Schwefelsäure getrocknet, stellt es ein weisses Pulver dar, kaum löslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Benzol, löslich in Ligroin, welches bei 80° C. schmilzt. Es gibt mit den bekannten Alkaloidreagentien Fällungen, löst sich in concentrirter Schwefelsäure mit rother Farbe und liefert amorphe Salze *Loebisch*.

**Taxiren** (aestimatio) = schätzen, abschätzen, würdigen, anschlagen des Werth einer Sache, sei es todt oder lebendiges Material, untersuchen und bestimmen, dem Handel und Wandel, sowie dem Marktwerte entsprechend abschätzen und das relative Werthverhältniss desselben feststellen. Taxirt wird bei Mobilien und Immobilien, welche verkauft, bei Erbaueinandersetzungen, welche getheilt oder beliehen werden sollen, Inventarien von Gütern oder gewerblichen Betriebsanstalten, Grundstücken behufs der Separation, Gemeintheilung, Zusammenlegung, Besteuerung, ferner Häuser von der Feuerversicherung, Gewichts- und Werthsermittlung der Thiere etc. In vielen Fällen hat sich der Taxator bei der Abschätzung an bestimmte Taxgrundsätze zu halten und darf von denselben nur dann abweichen, wenn er nachzuweisen vermag, dass für die zu schätzenden Sachen ausserordentliche Verhältnisse obwalten. Das Schätzen eines Gegenstandes ist in mancher Beziehung von grosser Wichtigkeit, der Landwirth kommt nicht selten in die Lage, den Bestand eines Landgutes beim Kauf oder Verkauf, oder die Bodenverhältnisse ihrer Bonität nach abzuschätzen, oder die Garten-, Feld- und Wiesenfrüchte zu taxiren. Er wird bei Flurschäden, Hagelschlägen, Feld- und Viehversicherungen als Taxator verwendet und hat hier auf Treue und Glauben sein Urtheil der Schätzung nach Gewissen und Pflicht abzugeben. Nicht minder kommt der Thierarzt in die Lage, dass er beim Handel, Kauf und Verkauf von Hausthieren als Sachverständiger und Fachmann zugezogen wird, um den Werth der betreffenden Thierstücke durch Abschätzen festzusetzen. Hier handelt es sich nun darum, dass derselbe genane Kenntnisse der

betreffenden Thiergattung bezüglich der Leistungs- und Nutzungsfähigkeit besitzt; Alter, Abstammungs- und Rasseverhältnisse kennt und auch weiss, wie die Marktpreisverhältnisse zu der Zeit gestaltet sind, damit er nicht zu hoch oder zu niedrig taxirt, was ihn sofort in Misscredit bringen würde.

Wie überaus schwierig sind für den Thierarzt und Händler mitunter die Werthverhältnisse hochgiltiger Rassen zu bestimmen, bei welchen nicht selten der wahre Werth verschleiert und in einen eingebildeten ungewandelt wird. Denn so lange die Thierzuchtlehre, namentlich in der Hippologie die einseitige, ja man kann sagen, vage Benennung: „Vollblut, Halbblut“ und in neuerer Zeit „Warm- und Kaltblütigkeit“, beibehält, um die Rasse, zu bezeichnen, ist die Bestimmung eines wirklichen und realen Werthes einer bestimmten Rasse kaum denkbar. Warum nimmt man nicht Veredelungsgrade der Rasse, als „verbessert, veredelt, edel und hochedel“ an, welche dem Collectivbegriff von den steigenden Eigenschaften der Güte, Schönheit, den Leistungs- und Nutzungs zwecken entsprechen und den wirklichen Werth viel eher zu schätzen zulassen, als die nichtssagenden Ausdrücke: Voll- oder Halbblut, Warm- oder Kaltblütigkeit? Im Pflanzenreich veredelt man die Obstbäume, um veredeltes und edles Obst zu bekommen. Im Thierreich dagegen sucht man Rassen zu gründen und zu cultiviren, die nach Ländern, Kreisen und Bezirken ihre Benennung erhalten und in der Pferdezucht den einseitigen und nichtssagenden Namen von Blut und Wärme erhalten, was den Veredelungscharakter zum Ausdruck bringen soll.

In Processfällen, beim gerichtlichen Verfahren, im Handel und Wandel mit Thieren wird nicht selten der Thierarzt als Sachverständiger beigezogen, um den Werth des Processgegenstandes abzuschätzen, damit der Richter Anhaltspunkte zu seiner Rechtsprechung findet und seinen Spruch zu motiviren vermag.

Bei Entschädigung für Thiere von Seite des Staates, die zufolge einer ansteckenden Krankheit oder Seuche gefallen sind, oder getödtet werden müssen, sind Taxatoren erforderlich, wozu Landwirthe und Thierärzte als die sachkundigen Männer verwendet werden, welche den Werth des Thieres zu bestimmen und zu schätzen haben.

Das Taxiren der Thiere bei allen diesen Gelegenheiten ist, wie schon erwähnt, eine immerhin nicht zu unterschätzende Sache und verlangt daher genaue Sachkenntnis, Erfahrung, Wahrheitsliebe und treue Pflichterfüllung. Unter Voraussetzung der Sachkenntnis ist namentlich die Erfahrung erforderlich, welche nur durch langjährige Beobachtung im Handel und Wandel der Thiere, auf Märkten, Auctionen, Kauf und Verkauf, erworben werden kann und wobei viel von Händlern und Metzgern zu profitiren ist; denn diese Geschäftsleute haben im Taxiren

eine Gewandtheit und Sicherheit, die nur im Gefühl- und Sehvermögen liegt, dass man oft staunen muss, wozu allerdings beim Schlachtviehverkehr die Erfahrung auf der nachträglichen Gewichtsermittlung beruht und der tägliche Umgang in diesem Geschäft die Lebensaufgabe des betreffenden Geschäftsmannes ist. In gleicher Weise verhält es sich mit dem Handelsmanne, der nur dem Geschäft des Handels nachgeht und dessen Aufgabe darin besteht, sich nicht übervorthellen zu lassen, wesswegen er durch stete Erfahrung und Beobachtung sich im Taxiren übt und den Werth seines Handelsgegenstandes so gut wie möglich zu erforschen sucht.

Bei allen Abschätzungen hat sich aber der Taxator vor Täuschungen zu hüten, denn im Handel gibt es keine Freundschaft, im Gegentheil sucht der Verkäufer oder Händler den Verkaufsgegenstand nach allen Richtungen zu loben, hervorzuheben, mit welchen günstigen und vorzüglichen Eigenschaften derselbe behaftet sei, dass er fehlerlos dastehe und deswegen einen hohen Werth repräsentire, was aber oft nur auf Schein beruht und in der Wirklichkeit nicht vorhanden ist, vielmehr der Uebernehmer oder Käufer nur getäuscht zu werden gesucht wird. Aus diesem Grunde ist von jedem Fachmanne, der als Taxator, sei es von Privaten oder Gerichten aufgestellt ist, erforderlich, dass er den zu taxirenden Gegenstand genau kennt, sich über dessen Beschaffenheit und Eigenschaft auf das Genaueste informirt und sein Urtheil dann nach reiflicher Ueberlegung und mit Gewissenhaftigkeit abgibt, um den Uebervorthellungen der einen oder anderen Partei vorzubeugen und den Eigenthümer vor Verlusten zu schützen.

*Abteiler.*

**Taxis**, f. (τάξις von τάσσειν, stellen, einrichten, ordnen, in Ordnung bringen). Im Allgemeinen: Anordnung, Stellung, besonders die Schlachtordnung, Schlachtreihe, auch eine Heeresabtheilung. In der Heilkunde: Die Reposition von Eingeweidebrüchen, Zurückbringen der Eingeweide in ihre Körperhöhle auf unblutigem Wege durch gewisse Handgriffe. — *Taxis negativa*: Taxis durch Zug von innen. Diese negative Taxis kann durch entsprechende Lagerung des Körpers ermöglicht werden. — *Adj. tacticus*, taktisch (τακτικός), die Taxis betreffend, dazu gehörig, kriegskundlich; daher weiter: Taktik, die Kunst des Anordnens, Kriegskunde, die Kunst, ein Heer in Schlachtordnung zu stellen. *Taktiker*, ein Waffenkundiger; einer, der die Schlachtordnung herstellt. — *Taxidermie*, f. (von τάξις und δέρμα, von δέρματι, schinden, abhäuten; die Haut), ein ausgestopftes Thier. — *Taxidermie*, f. = *Dermatotaxis*, das Ordnen der Haut, das kunstgerechte Ausstopfen der Thierbälge; — *Taxidermist*, m., der Ausstopfer von Thieren; — *Taxiologie* (von τάξις und λόγος, Lehre), die Ordnungslehre, Systemlehre (*Systematologie* von σύστημα, das System und λόγος); — *Taxionomie*, f.

(von τὰξις und νόμος, Anordnung, Vertheilung etc.), die Theorie der Anordnung. *Pflg.*

**Taxus baccata** (Eibenbaum, s. d.), strauch- oder auch baumartige Pflanze, zur Familie Taxineae gehörig, in Gegenden mit gemäßigtem und südlichem Klima wild wachsend, häufig als Zierstrauch und Heckenpflanze cultivirt. Die linealischen, oben glänzend dunkelgrünen, unten matt hellgrünen Blätter und auch die Beeren und Wurzeln enthalten ein für alle Thiere — auch für das sonst gegen giftige Alkaloide weniger empfindliche Geflügel — sehr gefahrbringendes narkotisches Alkaloid, Taxin genannt und daneben reichliche Mengen von Ameisensäure. Die letztere verursacht Entzündungen der Magen- und Darmschleimhaut, das Taxin wirkt infolge Lähmung der Nervencentra tödtlich. Die Taxusadeln werden von den Wiederkäuern und Pferden meist ohne Anstand gefressen. *Pf.*

**Te**, Zeichen für Tellurium. *Anacker.*

**Team**, englisch, = Gespann, Zug. In diesem Sinne wird es auch im Deutschen bezüglich des Sport angewandt. *Grassmann.*

**Tecodon** (von τήξις, schmelzen), die Schwindsucht. *Anacker.*

**Techne** (von τέχνη, zeugen, fertigen), die Kunst, die Kunde. *Anacker.*

**Technokratie** (τέχνη, Kunst, κράτος, Macht). Das künstliche Einschreiten bei Bekämpfung von Krankheiten. Wie bekannt, wnsste man schon im hohen Alterthum, dass es eine besondere Kraft in der „Natur“ gebe, welche lediglich den Zweck habe, den erkrankten Organismus wieder gesund zu machen, die in denselben eingelegenen „bösen Geister“ auszutreiben. Diese heilende Naturkraft, welche nach der Ansicht der ältesten Schule stets wirksam ist, in späterer Zeit aber erst als im kranken Körper zu Stande kommend sich gedacht wurde, ist zu allen Zeiten und von allen denkenden Aerzten überaus hoch geschätzt und zuerst als „Anima“ bezeichnet worden, welche den thierischen Körper nicht bloss bildete (Vis vitalis), sondern ihn auch erhielt und wenn er erkrankt, zur Genesung führen soll (Vis naturae medicatrix). Erst in späterer Zeit reichte dieser Vitalismus zur Erklärung der Vorgänge bei der Selbstheilung der Krankheiten nicht mehr aus und vermuthete man, dass es nicht bloss die Anima sei, welche dabei vornehmlich in Thätigkeit trete, sondern die „Natur“ selbst, Physis, die eminenteste aller irdischen Kräfte, die im Alterthum auch unmittelbar hinter der Gottheit kam, dem Menschen aber noch näher stehen soll, als diese. Die Anhänger dieser Theorie, die sog. Physikraten, deren es noch bis in unser Zeitalter herein gab, erwarteten von der Mithilfe der Natur, von der Physiatrik Alles, jede künstliche Intervention sei schädlich und wirke störend an den selbstständigen Ausstrag des Krankheitsprocesses. Diesen Irrthum musste die Menschheit im Verlaufe der Jahrtausende schwer büssen und stützte sich auf diese Anschauung selbst noch die natur-

historische Schule Schönlein's in den Dreissiger-Jahren dieses Jahrhunderts, obwohl Letzterer den gesetzmässigen Verlauf der Krankheiten stödtirt hatte. Hieranf baute sich auch die sog. expectative Heilmethode auf, ebenso der Mesmerismus, die Homöopathie und andere mystische Lehren, ja selbst das ärztliche Nichtsthun, der Nihilismus Skoda's (1840) standen auf der Basis des Vitalismus. Dass die Haupthilfe bei Heilung aller Krankheiten von der Natur ausgehen müsse, wird auch heute nicht geleugnet und ist eigentlich nie bestritten worden, wohl aber hat sich immer wieder von selbst die Nothwendigkeit aufgedrungen, dass man sich nicht ausschliesslich auf die rein psychiatrischen Bestrebungen verlassen dürfe und in Tausenden von Fällen eine künstliche (technische) Nachhilfe absolut geboten und auch häufig von augenscheinlichem, ja sofortigem günstigen Effecte begleitet sei. Insbesondere gilt dies von der Einleitung eines verständigen diätetischen Verfahrens alsbald nach Beginn der Erkrankung, sowie von dem rechtzeitigen Wegschaffen offener Heilungshindernisse. Das Wesen, der Sitz und der Charakter einer Krankheit, die Constitution des Kranken, sowie eine Menge von Nebenumständen müssen darüber entscheiden, ob man die Heilung lediglich der Natur überlassen soll (s. auch Naturheillehre) oder activ von aussen einschreiten muss. Bei Krankheiten, von denen man erfahrungsgemäss weiss, dass sie ohne weiteres spontan zur Heilung gelangen, wie die typisch verlaufenden inneren Krankheiten, die einfachen Katarrhe, die Lungenentzündung u. s. f., oder solche Leiden, die in einem gutartigen Verlauf begriffen sind und bei denen durchaus günstige Heilbedingungen sowohl im kranken Organismus als ausserhalb desselben vorliegen, kann durch ein therapeutisches Verfahren allerdings nichts genützt, wohl aber geschadet werden und hat ans diesem Grunde auch die Expectativcur ihre Berechtigung, sofern sie darin besteht, den Kranken hygienisch zu überwachen, alle den natürlichen Heilungsgang störenden Einflüsse sorgsam abzuhalten und sofern der Arzt das pathologische Geschehen im einzelnen Falle genau kennt. In den meisten übrigen Fällen wird ein ärztliches Eingreifen unumgänglich und wird dann dasselbe zum Unterschied von dem physikratischen Verfahren als das technokratische bezeichnet. Diese Technokratie hat in erster Linie zum Zweck, die Heilung durch directe Bekämpfung der Krankheitsursache anzustreben, örtliche Prozesse auf dem kürzesten Wege zu beseitigen und solche Zustände herbeizuführen, welche denen der Krankheit entgegengesetzt sind. Letzteres geschieht entweder durch Anwendung von Heilmitteln, welche auf den kranken Theil örtlich einwirken oder den Krankheitsvorgang vom Blute aus beeinflussen, bezw. die Widerstandskraft des Organismus zu erhalten oder zu steigern geeignet sind (Kunsthilfe). *Vogel.*

**Teck**, in Württemberg, ein an der Rauhen Alp unweit Kirchheim gelegenes altes Schloss.

In der Gegend der Teck hatten im XIV. und zu Anfang des XV. Jahrhunderts die Grafen von Württemberg ein Gestüt, das unter dem Namen eines Gestüts an der Teck häufiger erwähnt wird. Graf Eberhard der Milde, ein sonst eifriger Freund und Fürsorger der Pferdezucht und der Reitkunst, löste dies Gestüt im Jahre 1415 durch Verkauf sämtlicher Pferde und Fohlen an die Bauern auf. Der höchste Preis, der hiebei für ein Pferd erzielt wurde, betrug 8 Pfund Heller, der niedrigste 2 Pfund Heller. *Gn.*

**Tecken**, s. Schafzecke, Lausfliegen (Hippoboscidae).

**Teck-Rindviehschlag**. Im früheren Herzogthume Teck des Königreichs Württemberg kommt seit alter Zeit ein Rindviehschlag vor, der am sorgfältigsten in der Umgegend von Kirchheim gezüchtet wird. Das Teckvieh ist mit dem Albschlage nahe verwandt, jedoch meistens etwas grösser als dieser. Ausgewachsene Kühe erreichen nicht selten eine Höhe von 1·20 bis 1·30 m, bei einer Leibeslänge von 2·05 bis 2·10 m. Ihre Hüftenbreite schwankt zwischen 0·45 und 0·30 m. Bei guter Ernährung kommen sie zu einem Lebendgewicht von 300 kg. In der Neuzeit hat auch dieser Viehschlag, wie viele andere süddeutsche, Blut des Schweizer Scheckviehes erhalten, und ist infolge dessen grösser und stärker geworden, auch hat sich dadurch die Milchergiebigkeit der Teckkühe gebessert; gut genährte Exemplare geben nicht selten 2000 l Milch im Jahre; als Durchschnittsertrag wird jedoch nur 1500 l angegeben. Ochsen und Kühe werden dort im Lande zur Arbeit im Felde, wie auch zum Ziehen der Lastwagen benützt, und sie leisten dabei ganz Befriedigendes. In der Regel ist der fragile Viehschlag von rothbrauner Farbe; weisse Abzeichen am Kopfe und an den Beinen sind nicht selten. *Eg.*

**Teckmarsis** (von τεκμαρσιδα, vermuthen), das Schliessen aus Vermuthungen. *Anacker.*

**Teonophagus** (von τέων, Junges; φάγιν, fressen), der Fresser seiner eigenen Jungen. *Anacker.*

**Tectur**. Tectura (tegere, bedecken, verschliessen). Der kunstgerechte Verschluss der in den Apotheken abgegebenen Gefässe, besonders die Ueberdeckung der Medicin-gläser und Töpfe mittelst Papier und Bindfäden. *Vogel.*

**Teddington**, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1848 v. Orlando (s. d.) a. d. Miss Twickenham, gewann dem Sir J. Hawley im Jahre 1851 das englische Derby. Im Jahre 1862 kam der Hengst als Pepinièrehengst in das königlich ungarische Staatsgestüt Kisbör. *Grassmann.*

**Teeswater-Rindviehschlag**. Am Tees-Fluss im nördlichen England finden sich sehr schöne Wiesen und Weideplätze, welche besonders für die Ernährung des Rindviehes tauglich sind, und es wurden daher auch

dort seit ältester Zeit stets viele Küder aufgezogen; sie bilden einen sehr geschätzten Schlag der kurzhornigen Rasse, u. zw. einen der grössten und schwersten. Von verschiedenen Autoren wird behauptet, dass im Teeswaterschlage Blut vom holländischen Vieh sei, doch wird diese Annahme von anderer Seite bestritten. Die Milchergiebigkeit der dortigen Kühe ist innerlich beachtenswerth und meistens besser als bei vielen anderen Shorthornkühen. Die Haarfarbe ist gleich der des Kurzhornviehes (s. unter Shorthorn). *Freytag.*

**Tegel**, so viel wie Thon (s. d.). Localname für den ziemlich kalkhaltigen Thon des Wiener Beckens, der in der Umgebung von Wien und in Ungarn in zahlreichen Gruben zur Ziegelfabrication ausgenützt wird. *Blaas.*

**Tegethoff**, ein brauner englischer Vollbluthengst, im Jahre 1885 in Ungarn von Mr. C. Wood gezogen v. Hastings [(v. Challenge v. Trumpeter (v. Orlando) a. d. Princess Alice v. Prime Minister a. d. Happy Queen) a. d. Miss Bowzer v. Hesperus (v. Bay Middleton a. d. Plenary v. Emilius) a. d. Mangosteem v. Emilius a. d. Mustard v. Merlin] a. d. Fantasia v. The Palmer (s. d.) a. d. Fancy v. Orlando (s. d.) a. d. Ossifrage v. Birdcatcher a. d. Sultana v. Turcoman. Derselbe gewann unter Anderem dem Grafen A. Apponyi im Jahre 1888 unter Jockey Rossiter vor des königl. preuss. Hauptgestüts Graditz Witz v. Dandin, Jarrow und 6 anderen Pferden das norddeutsche Derby und damit 28.800 Mark. Im Jahre 1890 wurde er von der ungarischen Regierung zu Beschälzwecken angekauft. *Gr.*

**Téglás**, in Ungarn, Comitat Szabolcs, ist eine dem Grafen G. Degenfeld gehörige Herrschaft, deren Gesamtflächenraum 15.000 Katastraljoch umfasst. Im Orte Téglás befindet sich eine Eisenbahnstation.

Das von dem Besitzer unterhaltene Gestüt ist in seiner gegenwärtigen Zucht-richtung mit zum grössten Theil aus Mezöhegyes bezogenen Normänner Stuten des Noniusstammes im Jahre 1883 eingerichtet, doch ist hier schon früher ein Gestüt vorhanden gewesen, in dem siebenbürgisches und arabisches Blut gepflegt wurde.

Der gegenwärtige Bestand des Gestütes zählt (Anfangs 1892) im Ganzen bei 100 Pferde. Die Mutterstutenherde enthält gewöhnlich 26 Stuten, die mit Ausnahme von 5—6 Vollblutstuten meistens englischen Halbblutes sind. Als Beschäler besitzt das Gestüt 2 englische Vollbluthengste. Die Halbblutstuten sind 1·64—1·78 m gross, doch beträgt die Höhe derselben im Durchschnitte 1·68 m. Sie sind stramme, feste, edle Thiere, aus denen der Zucht-richtung gemäss neben reinen englischen Vollblütern ein grösserer Carrossierschlag gezogen wird. Unter den bisher benützten Beschälern sind für das Gestüt besonders erspriesslich gewesen die Vollbluthengste Ostreger, Bois Roussel und Pásztor, sowie die Halbblüter Northstar III und Furioso IV.

Die Zahl der alljährlich zugezogenen Fohlen beträgt 10—12 Halbblut- und 4 bis 5 Vollblutfohlen.

Im Sommer weiden die Stuten und Fohlen in Koppeln, deren Graswuchs jedoch ziemlich schlecht ist. Da ebenso das auf der Herrschaft gewonnene Heu nur mässiger Beschaffenheit ist, so bildet Hafer das hauptsächlichste Futtermittel aller Pferde.

Die Halbblutfohlen werden meist im Alter von 3½ Jahren verkauft und für sie ein Durchschnittspreis von 500 Gulden das Stück erzielt. Die Vollblutfohlen kommen theils auf den Jährlingsmarkt, werden aber auch theils für eigene Rechnung auf der Rennbahn ausgenutzt. So enthielt der Rennstall des Grafen z. B. im Jahre 1888 vier Pferde, im folgenden Jahre fünf, 1891 aber nur zwei Pferde. Unter den für eigene Rechnung ausgenutzten Pferden verdienen z. B. Gerle v. Palmerston a. d. Aunt Judy, sowie die Kinder der Aunt Judy: Reptlj-Peckem v. Ruperra, Futar v. Ercildoune, Sörgony v. Ercildoune anaranth zu werden, ferner auch Mizzi v. Amaranthus, welche in Herrn I. Schindlers Farben lief, Jeanne d'Arc u. s. w.

Die Leitung des Gestüts geschieht durch den Besitzer selbst. Die Aufsicht in demselben führt ein Stallmeister, dem das nöthige Wärterpersonal unterstellt ist.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Für den Milch- u. s. w. Bedarf der Hauswirthschaft wird eine kleine Heerde Simmenthaler Viehes von 12 Kühen gehalten. *Gn.*

**Tegmentum** (Tegmentum), die Decke, Bedeckung. Tegmentum ventriculi alteralis s. tapetum, die Decke oder das Dach der Seitenkammern des Gehirns (s. d.), Tegmentum caudicis, Schicht von weissen Längsfasern in den Schenkeln des Grosshirns, welche durch die Substantia nigra von dem Fuss des Grosshirnschenkels (s. Gehirn) getrennt ist. *Eichbaum.*

**Teheran**, ein orientalischer Vollbluthengst, braun, geb. 1807 v. einem National-Perser a. e. National-Perserstute, war von 1818 bis 1825 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen. *Grassmann.*

**Teichrohr**. Rohrschilf, gem. Schilf, Rieth. (S. Phragmites communis.)

**Teichwasser**, s. Tränkwasser.

**Teichwirthschaft** besteht hauptsächlich in der zahmen Fischerei, dann im Feld- und Wiesenbau. Diese Wirtschaftsweise setzt aber die Herstellung von Teichen voraus, die in der grösseren Ansammlung von Wasser bestehen, und welche durch natürliche oder künstliche Ufer eingeschlossen sind und mittelst gewisser Vorrichtungen abgelassen und gespannt (angefüllt) werden können. Deswegen dienen die Teiche auch zur Bewegung von Rädern und Maschinenwerken und zur Bereithaltung eines Wasservorraths.

Die Teiche, welche zur zahmen Fischerei dienen, theilt man ein in Streich-, Streck- und Hauptteiche. In den Streichteichen befinden sich die Samenfische, in die im Früh-

jahr die Laichkarpfen gesetzt werden; Streckteiche, in die im folgenden Jahre die Brut und dann der einsommerige Satz zum Wachsen gebracht wird; Hauptteiche, die mit starkem Satz besetzt werden, der sich hier zur Handelswaare ausbildet; Winterhaltungen, worin die Fische im Winter lebendig und gesund erhalten werden.

Die Güte der Teiche hängt ab von der Beschaffenheit des Wassers, des Teichgrundes und von der Lage der Teiche. Das beste Teichwasser ist Regen-, Thau, Bach- und Plusswasser, weswegen das Teichwasser durch frisch zuzuführendes Wasser immer zu erneuern ist, damit das länger stehende Wasser nicht absteht und faul wird. Besteht der Boden eines Teiches aus Torf, Kieselerde, so vermindert das seine Güte, während ein fetter Boden oder Thonboden die Güte des Teiches erhöht. Schilf und Wasserpflanzen und eine kalte, schattige Lage vermindern ebenfalls die Güte eines Teichs.

Grosse Teiche kann man bald zur Fischerei, bald auch zum Feld- und Wiesenbau verwenden. Man legt zu dem Zwecke den Teich im Herbst trocken, ackert den Grund um, bestellt ihn drei Jahre lang mit Feldfrüchten und benützt ihn dann wieder zur Fischerei, um nach sechs Jahren das Besäen zu wiederholen, was gewöhnlich mit Hafer geschieht. In mit Getreide bestellt gewesenen Teichen macht man in den folgenden Jahren reichere Fischzüge und die Fische selbst sind von grösserem Wohlgeschmack.

Die Teichfischerei reicht in die frühesten Zeiten des Mittelalters zurück, hat aber wegen der Vervollkommnung der Bodencultur an Ausdehnung sehr verloren und dem einträglicheren Feld- und Wiesenbau weichen müssen. Zur Zeit wird die Teichfischerei noch am ausgedehntesten in Schlesien, Posen, Böhmen, in der Oberlausitz, Voigtland, im Altenburgischen, Thüringischen, Halberstädtischen, in Bayern und Holstein betrieben. Die Teichfischerei hat es meistens mit der Karpfenzucht zu thun, die Zucht anderer Fische als Karauschen, Schleien, Hechte, Barsche, ist nur Nebensache. *Ableitner.*

**Teig**, Käseteig, der, = a) Bruchmasse, b) innerer Theil mehr oder weniger gereiften Käses im Gegensatze zur Rinde. *Ableitner.*

**Teigmaul**, s. Kälbergrind.

**Teigreste**. Abfälle beim Brotbacken, Reste aus den Backtrögen. Haben in der Regel eine Milch- und Essigsäuregärung durchgemacht, enthalten viele Bacterien, Schimmel- und Hefepilze, können aber dessungeachtet zur Fütterung von Schweinen, Schafen und Ziegen Verwendung finden, wenn man sie zuvor durch gründliches Kochen sterilisirt hat und nur kleine Gaben verabreicht. Bei Schafen und Ziegen bewirken die rohen Teig- und Mehlklumpen aus den Backtrögen leicht Indigestionen und Verstopfungen. Wenn die besprochenen Abfälle übel riechen und sehr dunkelgefärbt sind, verzichtet man lieber auf deren Verfüterung, da sie möglicherweise

giftige Zersetzungsproducte (Mehlalkaloide) enthalten.

*Pott*  
**Tein**, v., Dr. med., lebte im Uebergang vom XVIII. ins XIX. Jahrhundert, war von 1803 bis 1805, wo er starb, Prof. an der Thierarzneischule in München. *Ableitner.*

**Teinophlogosis** (von *τένω*, Sehne; *φλόγωσις*, Entzündung), die Sehnenentzündung.

*Anacker.*  
**Teisdorf-Wiesbacher Rind**, durch Kreuzung mit Berner Vieh hervorgegangener Rindviehschlag in Hessen, von kräftigem Körperbau, weisser Hautfarbe mit braunen Flecken.

*Literatur:* Prof. Dr. A. Bruckmüller, Vorlesungen über Rassenlehre. *Koch.*

**Teise**, = Färsenkalb. — Sondershausen. *Ableitner.*

**Tekes-Pferde**. Die Teke- oder besser Tekke-Turkmenen gelten im Orient seit alter Zeit für sehr gute Pferdezüchter und sie sollen im Besitz eines ganz vorzüglichen Zuchtmaterials sein, welches am besten in der Wüste Karakum angetroffen wird. Der russische Gelehrte v. Middendorf gibt an, dass die Turkmenen innerhalb ihrer heimischen Pferderasse stets zwei Schläge unterschieden hätten, nämlich: Tekes und Jomuds, erstere zeichneten sich durch grosse, fast ungläubliche Ausdauer auf langen Reismärschen und die anderen durch grosse Schnelligkeit aus. — Beide Schläge sind durch Einnischung von arabischen Blute veredelt worden. Es erscheint immerhin eigenthümlich, dass unter diesen Pferden höchst selten gute Traber vorkommen, wohingegen dieselben im Galopp ganz Vortreffliches leisten. Walter theilt mit, dass der Jomudhengst im Galopp unübertrefflich sei; derselbe Forscher erzählt auch weiter, dass die Genügsamkeit der Pferde erstaunlich gross wäre, was ihnen oft sehr armen Besitzern sehr zu statten käme.

Walter bedauert, dass die Pferdezucht in jenen Landschaften nicht immer mit der nöthigen Sorgfalt betrieben würde und ein Fortschritt kaum wahrzunehmen sei. Die russische Regierung hat den Turkmenen ihr früheres Rüberhandwerk gelegt, und sie legen infolge dessen auf die Schnelligkeit ihrer Rosse heute keinen besonderen Werth mehr. Die besten Zuchthengste und Stuten werden in der Regel an russische Officiere verkauft (s. unter „Turkomanen-Pferde“). *Fg.*

**Tekkeh** sind persische Pferde, die man in ihrem Vaterlande wegen ihrer vorzüglichen Eigenschaften sehr hoch schätzt. *Anr.*

**Tela** (von *texere*, weben), das Gewebe. *Anr.*

**Telangiectasia** s. *telangiectasia* s. *telangiectasia* (von *τέλος*, Ende; *ἀγγίον*, Gefäss; *ἐκτείνω*, ausdehnen), die Erweiterung der Gefässenden, resp. der Haargefässe. *Anr.*

**Telangiectasie** oder Gefässerweiterung im kleineren Umfange mit Zerreissung der innern oder auch der mittleren Gefässhaut oder mit Ausdehnung aller Gefässhäute der mittleren und kleineren Gefässe (Capillaren) gehen aus nachhaltigen Blutstauungen hervor, sie unterscheiden sich von den Aneurysmen und Adergeschwülsten nur dadurch,

dass diese Erweiterungen grösserer Gefässe betreffen. Das Weitere hierüber s. bei Aneurysma und Gefässhautentzündung. Der Krampfaderbruch und die Hämorrhoiden können als Telangiectasien angesehen werden. *Anr.*

**Teldern** ist die früher, wohl um die Zeit des Mittelalters gebräuchliche Bezeichnung für Zelter (s. d.). Der Teldern war damals das eigentliche Reise- (Reit-) Pferd, wie er auch vorzugsweise von den Frauen benützt wurde. *Grassmann.*

**Telegraphentafel**. Zur Uebermittlung gewisser Nachrichten an die Besucher einer Rennbahn dient die Anlage der Telegraphentafel, welche auch wohl Nummerbrett genannt wird. Dieselbe besteht in ihrer besseren Einrichtung aus einem für alle Besucher der Bahn möglichst weit sichtbar angebrachten, daher erhöhten Gestell, an. bzw. in dem ein in mehrere Reihen oder kleinere Fächer eingetheilter Rahmen auf- und niederbewegt werden kann. In diesem Rahmen werden für jedes Rennen sofort nach geschehener Abwägung der betreffenden Reiter, also etwa eine Viertelstunde vor Beginn des Rennens, die Nummertafelchen, auf denen die Nummern der in dem Rennen startenden Pferde angegeben sind, befestigt, bzw. in den Rahmen hineingeschoben und dieser oben an dem Gestell angebracht oder, wie es in der Turfsprache heisst: „Die Nummern werden aufgezogen.“ Die Nummern, welche die einzelnen Pferde bezeichnen, sind aus dem Programm ersichtlich, so dass mit Hilfe dieses von der Telegraphentafel abzulesen ist, welche Pferde in dem betreffenden Rennen starten.

Nach beendetem Rennen werden an der Telegraphentafel die Nummer des Siegers sowie die der übrigen placirten Pferde aufgezogen, so dass auch hierüber die Besucher der Bahn sofort durch die Telegraphentafel Mittheilung erhalten.

Auf kleineren Rennbahnen mit einfacheren Einrichtungen wird statt der Telegraphentafel wohl ein grösseres schwarzes Brett benützt, auf welches die betreffenden Nummern jedesmal handschriftlich mit Kreide aufgezeichnet werden. *Grassmann.*

**Teleki** ist der Familienname bekannter ungarischer, im Besondern siebenbürgischer Gestütsbesitzer und Sportsmen.

Unter den Gestüten der Grafen Teleki sind in neuerer Zeit die bedeutendsten dasjenige des Grafen Domonkos Teleki zu Genyeszeg, des Grafen Samú zu Saromberke, des Grafen Josef zu Sárpatak, welche im Comitats Maros-Torda liegen, des Grafen Karl zu Ujvár, der Erben des Grafen Maximilian zu Kendi Lóna. Dieselben sind unter dem Namen des Gestütortes näher beschrieben (s. d.).

Weit zahlreicher waren früher die Telekischen Gestüte. Namentlich aus dem Anfange des XIX. Jahrhunderts sind zu erwähnen: im Koloszer Comitats diejenigen des Grafen Michael Teleki jun. und Paul Teleki zu Szent Peter, von denen ersteres etwa 13 Stuten besass, des Grafen Ladislaus zu Nagy-Nyulas mit etwa 30 Stuten, des Grafen Johann zu Nagy

Jarmas mit etwa 50 Stuten, des Grafen Franz zu Passmos mit ungefähr 25 Stuten, dann noch die Gestüte des Grafen Ludwig zu Horvathy, des Grafen Karl zu Alpert, weiter dasjenige der Witwe des Grafen Ladislaus zu Doboka im Comitat Doboka.

Alle diese Gestüte bestehen wohl kaum mehr, wenigstens sind sie als Zuchtstätten von keiner Bedeutung. In den meisten derselben wurden Pferde spanischer Abkunft gezogen, die theils mit orientalischem Blut vermischt waren. *Grassmann.*

**Telemarker Rindvieh** (s. u. Norwegische Viehzucht).

**Teleologia** (von  $\tau\acute{\epsilon}\lambda\omicron\varsigma$ , Ende;  $\lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma$ , Lehre), die Lehre von den Endzwecken in der Natur. *Anacker.*

**Telescopium** (von  $\tau\acute{\epsilon}\lambda\omicron\varsigma$ , in die Ferne;  $\sigma\kappa\omicron\pi\acute{\alpha}\iota\nu$ , sehen), das Fernrohr. *Anacker.*

**Tellerpferd.** Ein Pferd, das in der höchsten Versammlung und im abgekürztesten Tempo die verschiedenen Gangarten auszuführen vermag, das somit in solchem Grade durchgeritten ist, dass es auf dem kleinsten Zirkel gehen, also nur des kleinsten Raumes, gleichsam den eines Tellers bedarf, um sich in den schulgerechten Übungen darauf bewegen zu können, wird bezüglich der Reitkunst Tellerpferd genannt. Hieraus folgt aber nicht etwa, dass ein solches Pferd nur der verkürzten Gangarten mächtig ist. Dasselbe muss vielmehr auch im Stande sein, erforderlichenfalls in anständiger Haltung mehr Raum zu decken und sich voll ausreiten zu lassen. Das wohl ausgebildete Pferd wird aber letzteres stets können. *Grassmann.*

**Tellurium** (von  $\tau\acute{\epsilon}\lambda\lambda\epsilon\nu$ , vollenden; Tellus, Göttin der Erde), das Tellurmetall. *Anacker.*

**Tellur und Verbindungen.** Das Tellur,  $\text{Te}$ , ist ein selten vorkommender chemischer Grundstoff. Es kommt gediegen und in Verbindung mit Gold und Silber im Schrifterz (Sylvanit), mit Blei im Tellurblei, mit Silber allein im Tellursilber (Hessit), mit Wismut und Selen im Tellurwismut, mit Nickel im Melonit vor. Für sich hat Tellur viel mit Metallen gemein, in seinen Verbindungen jedoch erinnert es an Selen und Schwefel. Geschmolzen ist es zinweiß, metallglänzend, blättrig, krystallin, spröde, leitet Electricität und Wärme gut; es schmilzt bei  $500^{\circ}\text{C}$ . und krystallisirt beim Erkalten in Rhomboedern. In einem Strome von Wasserstoff stark erhitzt, verdampft es, in Luft erhitzt, verbrennt es mit blaugrüner Flamme geruchlos zu Tellurdioxyd. Von concentrirter Schwefelsäure wird es gelöst und kann aus dieser Lösung durch Wasser wieder niederschlagen werden. Specifisches Gewicht im festen Zustande 6.25; sein Atomgewicht beträgt 128.

**Verbindungen.** Ausser mit Metallen verbindet sich Tellur mit Sauerstoff, Wasserstoff, Chlor und Brom. Tellurdioxyd,  $\text{TeO}_2$ , entsteht beim Verbrennen des Tellur an der Luft als weisser, krystalliner Körper, welcher sich in Wasser zu telluriger Säure,  $\text{H}_2\text{TeO}_3$ , löst. In der Natur kommt  $\text{TeO}_2$  als Tellurit (Tellurocker) in Form gelb-

licher, winziger Kryställchen vor. Beim Zusammenschmelzen von Tellurdioxyd mit Salpeter entsteht tellursaures Kalium, welches mit Chlorbaryum tellursaures Baryum gibt; wird dieses mit Schwefelsäure zerlegt, so erhält man neben schwefelsaurem Baryt Tellursaure,  $\text{H}_2\text{TeO}_4$ , in Lösung, die aus derselben in sechsseitigen Prismen krystallisirt; mit Basen liefert sie die tellursauren Salze. Tellurwasserstoff,  $\text{H}_2\text{Te}$ , ist ein farbloses, unangenehm riechendes, sehr giftiges Gas, das mit blauer Flamme verbrennt und sich im Wasser löst. Mit Chlor und Brom gibt das Tellur  $\text{TeCl}_2$ ,  $\text{TeCl}_4$  und  $\text{TeBr}_4$ . *Blaas.*

**Telos** (von  $\tau\acute{\epsilon}\lambda\lambda\epsilon\nu$ , vollenden), das Ende, der Tod. *Anacker.*

**Teltower Rübchen**, s. Brassica Rapa rapifera und Wasserrübe. Culturvarietät der letzteren, welche als Gemüse Verwendung findet. *Pf.*

**Temperament**, vom lateinischen temperare, eigentlich = Milderungs- oder Mässigungsmittel, Mittelweg, Mässigung, besonders = beharrlicher Zustand des Gefühlsvermögens, die natürliche Geblütmischung und Gemüthsart, eigenthümliche Gemüthsart, Naturanlage, körperliche Anlage. In dieser besonderen Bedeutung wendet man Temperament auch auf Thiere an, und spricht daher von gutem, bösem, launigem, ruhigem, lebhaftem, störrischem, empfindlichem u. s. w. Temperament. Ebenso sagt man auch: viel, wenig Temperament. In dieser Verbindung bedeutet es wohl am besten Willenskraft, Euergie.

Jedes Thier wird man in Bezug auf sein Temperament verschieden behandeln und die Weise der Behandlung dem Temperament anpassen müssen, um möglichst viel Nutzen aus ihm zu ziehen. Namentlich ist die Beachtung des Temperaments sehr wichtig für das Pferd, besonders im Reitdienst. Die Hilfen und Strafen sind hier genau nach dem Temperament zu wählen, da bei falscher Anwendung derselben wohl das Gegentheil der beabsichtigten Wirkung erfolgen und das Pferd gar völlig verdorben werden kann. Manches Thun oder Unterlassen eines Pferdes, das man für Ungezogenheit halten möchte, ist nur Ausfluss seines Temperaments und danach zu beurtheilen. *Grassmann.*

**Temperamentum** (von temperare, mässigen), die Gemüthsstimmungen, die angeborenen Neigungen. *Anacker.*

**Temperantia** (temperare, mässigen) heissen diejenigen Mittel, welche durch ihre die Action des Herzens und der Gefässe beeinflussende Wirksamkeit den beschleunigten Blutlauf, die dadurch gesteigerte Wärmebildung und Organzeretzung herabzusetzen und damit auch den aus der Einwirkung des über die Norm temperirten Blutes auf die Nervencentren sich ergebenden Störungen zu begegnen im Staude sind. Eine weitere Folge der Verminderung der Herzhätigkeit ist dann auch Abnahme des arteriellen Blutdruckes. Die Gruppe der Temperantien umfasst sonach zunächst solche Mittel, welche

eine Abkühlung des kranken Körpers hervorbringen und insofern fallen sie mit den antifebrilischen oder antipyretischen Mitteln zusammen, da Temperatursteigerung das wesentlichste Symptom des Fiebers bildet. Die meisten Temperantien setzen auch die normale Körperwärme herab, jedoch nur um wenige Grade, während die Fieberhitze um mehrere Grade erniedrigt wird. Die Wirkung ist sich so zu denken, dass die Mittel entweder die Gesamtoxydation und damit die Production von Körperwärme vermindern oder aber, indem sie die Wärmeabstrahlung verstärken. Oxydationsbeschränkend greifen in dieser Weise ein Chinin, die Salicylsäure und die meisten Fiebermittel, welche der aromatischen Reihe (den Benzolderivaten) angehören, wie Kairin, Thallin, Acetanilid, Antipyrin, Phenacetin, Salol. Erhöhte Wärmeabgabe, die zweite Wirkungsweise, kann auf verschiedene Weise erfolgen. Es sind meist Mittel, welche die Hautgefäße erweitern, und so eine Abkühlung des massenhafter an der Körperoberfläche kreisenden Blutes durch die kühle Körpertemperatur bewirken, wie namentlich die Aethiopia. Aber auch andere Mittel, wie der Brechweinstein und die Veratrumarten zählen hierher, die bei ihnen zu beobachtende Temperaturerniedrigung ist jedoch mehr als das Product eines Gefäßcollapses anzusehen, ähnlich wie bei dem Fingerhutkraut, bei dem jedoch auch eine direct feberwidrige Action durch Regelung des Kreislaufes stattfindet. Da mit dieser Wirkungsart stets mehr oder weniger eine Allgemeindepression Hand in Hand geht, wird auch praktisch von den Fiebermitteln dieser Kategorie jetzt wenig mehr Gebrauch gemacht. Am leichtesten und ungefährlichsten erfolgt vermehrte Wärmeabgabe durch directe Anwendung von Kälte über den ganzen Körper, durch Begiessung oder Ueberrieselung, durch Bäder, Abreibungen u. dgl. Aehnlichen Effect erzielen ausserdem jene Temperantia, welche die Schweisssecretion erhöhen oder nur auf bestimmte Fiebererscheinungen hinwirken, wie die Mineralsäuren, welche dadurch temperaturherabsetzende Eigenschaften entwickeln, dass sie das Blut erfrischen, abkühlen (Refrigerantia) und den abnorm gesteigerten Durst löschen. Im Uebrigen ist die temperaturherabsetzende Action der Arzneimittel ein Vorgang, der noch sehr weiterer Aufklärung bedarf, jedenfalls muss erstere auch auf Regulirung des Wärmeentrums und Bekämpfung der von aussen eingedrungenen, den Stoffwechsel fermentartig beeinflussenden Krankheitsstoffe gerichtet sein. Siehe auch Antipyretica. Vogel.

**Temperatur**, s. Eigenwärme.

**Temperatura** (von temperare, mässigen), die Beschaffenheit, das Wärmeverhältniss. *Ann.*

**Temperaturmessungen**, s. Graphische Tabellen.

**Temperatursinn**, s. Tastsinn.

**Temperaturverhältnisse**, s. Klimatologie.

**Templinöl**, s. Fichtennadelöl.

**Tempo**. Die tactmässige Gangart eines Pferdes wird in der Reitkunst Tempo genannt. Tactmässig ist die Gangart, wenn zwischen dem jedesmaligen Erheben und dem Niedersetzen der Füsse ein gleicher Zeitraum liegt und der in den einzelnen Tritten bedeckte Raum ein gleicher ist.

Ein rohes Pferd besitzt in keiner Gangart Tempo, es geht vielmehr völlig unregelmässig, abgesehen von einzelnen oder wenigen aufeinander folgenden Tritten, u. zw. sowohl an Zeit als an Raum. Das Tempo ist daher der Anfang und die Grundlage jeder weiteren Ausbildung des Pferdes. Durch schiebende Schenkelhilfe, bezw. durch verhaltende Hilfe mit dem Zügel, unter Umständen auch durch Zusammenwirken dieser beiden Hilfen, ist ein Pferd wohl in tactmässiger Gangart zu erhalten, doch ist dies kein eigentliches Tempo. Ein solches ist erst vorhanden, wenn das Pferd die unverändert gleichmässige Bewegung der Füsse besitzt, ohne dazu weder einer schiebenden noch verhaltenden Hilfe des Reiters zu bedürfen.

In Bezug auf die langsamere oder schnellere Fussfolge unterscheidet man ein gedehutes, langsames oder kurzes, rasches Tempo. Dasselbe richtet sich in dieser Hinsicht theils nach dem Temperament des Pferdes, theils nach seinem Bau. Je mehr Temperament und je mehr Kraft die Hinterhand des Pferdes besitzt, je kürzer und je energischer wird das Tempo im Allgemeinen sein, aber auch solche Pferde kann ein gedehnteres Tempo eigen sein. Sie werden sich dafür aber meist weiter mit den Hinterfüssen vorschieben. Andere Pferde lassen aus Kraft die Last lange auf der Hinterhand ruhen und haben dadurch ein langsames Tempo, wieder andere thun dies aus Schwäche, da sie eben nicht die Kraft besitzen, die Last schnell von einem Fuss auf den anderen zu wechseln, noch andere geben schnell die Last von Fuss zu Fuss, da sie aus Schwäche dazu geüthigt sind. Kurz das Tempo ist bei jedem Pferde verschieden und ist als Ausfluss des ihm eigenthümlichen Temperaments sowie des Baues und der Muskelkraft anzusehen.

Für die Ausbildung muss der Reiter zunächst auf dasjenige Tempo eingehen, das dem jungen Pferde am gemächsten ist, und erst im Laufe der Ausbildung kann durch Uebung zu dem gewünschten Tempo gelangt werden.

*Grassmann.*

**Tempora** (von tempus, die Zeit), die Schläfen, die Schläfengegend. *Anacker.*

**Tempzin**, in Mecklenburg-Schwerin, im Amte Tempzin (Warin-Neukloster-Sternberg-Tempzin), liegt weit von Brtel und Blankenberg. Es ist ein Domaniapachthof von 594 0 ha. Derselbe diente zur Zeit des Herzogs Johann Albrecht (1547—1576) zur Unterbringung eines Theils der zu dem umfangreichen Hauptlandgestüt zu Settin (s. d.) gehörigen Pferde, u. zw. wohl ausschliesslich eines Theiles der Hengste. Nach einem Verzeichniss der herzoglich-schwerinschen Ge-

stüt- und Baupferde vom Jahre 1569 stan-  
den hier:

1 brauner Hengst	von 16 Jahren
1 schwarzer	" " 12 "
1 weisser	" " 12 "
1 rother	" " 8 "
1 rother	" " 4 "

*Grassmann.*

**Tenacität**, von Tenacitas, Zähigkeit, Festigkeit. Die Lebenszähigkeit der Infectionsreger ist bei den einzelnen Infectionskrankheiten eine verschiedene. Im Allgemeinen ist die Tenacität derjenigen Infectionstoffe, die durch Bacillen repräsentirt werden, besonders wenn dieselben Sporen produciren, eine bedeutendere, als bei den durch Mikrokokken dargestellten Infectionstoffen. Aber auch diese letzteren können sich in feuchtem Zustande, von Luftzutritt abgeschlossen und in kühlen, dunklen Orten aufbewahrt, monatelang, selbst jahrelang wirksam erhalten. Niedere Temperaturen haben im Ganzen keinen Einfluss auf die Contagien, dieselben werden im Gegentheil durch niedere Temperaturen conservirt. Einige Zeit fortgesetztes Sieden in feuchtem Zustande vernichtet alle Contagien ohne Ausnahme, ebenso die Einwirkung concentrirter antiseptischer und desinficirender Mittel, mit Ausnahme des Kochsalzes, das im Gegentheil viele Infectionstoffe conservirt. Auch längere Zeit fortgesetztes Trocknen und Fäulniss zerstört die meisten Infectionstoffe, mit Ausnahme der sporenbildenden (Anthrax, Rauschbrand, Septicämie).

An meisten erforscht ist die Tenacität des Contagiums des Milzbrandes, Rauschbrandes, der Septicämie, Pyämie, der Schafpocken, des Rotzes.

Die Milzbrandbacillen werden durch Temperaturen von  $-41^{\circ}$  C. nicht beeinflusst, sterben aber schon bei einer Temperatur von  $57^{\circ}$  C. ab, und werden auch durch Fäulniss zerstört. In dünnen Schichten eingetrocknet, erhalten sie sich 20—30 Stunden wirksam, in dichten Schichten getrocknet bis zu einem Monat. Die Milzbrandbacillen werden zerstört nach Davaine durch Salzsäure 1:3000, Chromsäure, Kali hypermanganicum und Schwefelsäure 1:1000, Kali causticum 1:250, kieselsaures Natron und Weinessig 1:100; nach R. Koch durch Carbonsäure 1:100; nach Perroncito durch Thymol und Salicylsäure 1:300, durch starken Essig und Alkohol; nach Warrickoff durch Jod 1:5600, Sublimat 1:20.000, Salzsäure 1:600, Kali hypermanganicum und Essigsäure 1:400, Alkohol  $40^{\circ}$ , Terpentinöl und gesättigtes Kalkwasser.

Weit resistenter gegen alle äusseren Einflüsse als die Milzbrandbacillen, erweisen sich die Milzbrandsporen. Dieselben werden weder durch Fäulniss, noch durch Austrocknen zerstört und erhalten sich eingetrocknet jahrelang wirksam. Dieselben werden nur durch siedendes Wasser und  $100^{\circ}$  heisse Wasserdämpfe und durch concentrirte Mineralsäuren Alkalien, und concentrirte Lösungen von Chlor, Brom, Jod und Sublimat

vernichtet, während Alkohol und schwächere Lösungen antiseptischer Mittel keinen Einfluss auf die Sporen haben. Vermittelt der Sporen conservirt sich das Milzbrandcontagium jahrelang im Erdboden und auch im trockenen Zustande in Fellen, in der Wolle, an Haaren, Klauen, in Knochen etc.

Das Rauschbrandcontagium besitzt keine geringere Tenacität als die Milzbrandsporen. Bei  $32-35^{\circ}$  C. schnell eingetrocknet, erhält es sich mehrere Jahre wirksam und lebensfähig.

Dasselbe widersteht im getrockneten Zustande der Siedehitze und wird erst bei einer Temperatur von  $110^{\circ}$  C. in 40 Stunden vollkommen zerstört. Das getrocknete Contagium wird erst in 20 Stunden vernichtet durch Sublimat und Brom 1:5000, Salicylsäure und Höllestein 1:1000, Carbonsäure 1:50, Borsäure 1:5, Salzsäure 1:2.

Das frische, nicht getrocknete Rauschbrandcontagium wird ausserdem noch zerstört in 8 Stunden durch Schwefelsäure und Kali hypermanganicum 1:20, Soda und salicylsaures Natron 1:5, Oxalsäure in gesättigter Lösung, durch  $80^{\circ}$  heisse Luft in 2 Stunden, durch  $100^{\circ}$  heisse Luft in 20 Minuten, durch siedendes Wasser in 2 Minuten und durch Chlordämpfe und Schwefelkohlenstoff. Alkohol, Essigsäure und Kalk haben keinen Einfluss auf das Rauschbrandcontagium.

Das Contagium der Septicämie erhält sich in den Cadavern bis zur eingetretenen Fäulniss und behält auch im eingetrockneten Zustande monatelang seine Wirksamkeit, ebenso in eingefrorenen Cadavern. An offener Luft faulendes, septicisches Blut wirkt oft noch nach 40 Tagen, verliert aber in 20 Tagen seine Virulenz. Nach Gutmann wird das septicische Contagium durch 10 Minuten langes Kochen, durch absoluten Alkohol und concentrirte Carbonsäurelösungen vernichtet. Nach Krajewski wird das septicische Contagium unwirksam durch Zusatz von Jodtinctur 1:5000, Sublimat 1:400, Salicylsäure 1:300, Kupfervitriol, Schwefelsäure, Carbonsäure, Höllestein, Aetzkali und Aetznatron 1:160, Salzsäure 1:70, carbonsaures Natron und Thymol 1:40, Chlorkalk, Bleizucker, Eisenvitriol, Salpetersäure und benzoensaures Natron 1:20 und Alkohol  $50^{\circ}$ . Durch Erwärmen auf  $55^{\circ}$  C. wird das Contagium abgeschwächt. Vollständig vernichtet werden die septicischen Bacterien aber nur durch Sublimat 2%, Carbonsäure 5%, Schwefelsäure, Salzsäure, Kupfervitriol, Höllestein, Aetzkali und Aetznatron 10% und absoluten Alkohol.

Das Contagium der Pyämie wird ähnlich wie das septicische durch Fäulniss, Austrocknen und Siedehitze zerstört. Nach Grünwald wird das Pyämiecontagium vernichtet durch Sublimatlösungen, Chinin, Resorcin, Holzessig und Aetzkali 1:20, Chromsäure 1:80, Schwefelsäure 1:160, Carbonsäure 1:320.

Das Rinderpestcontagium wird durch trockene Luft schnell zerstört, ebenso durch Fäulniss und eine Temperatur von  $55$  bis

65° C., durch Chlorgas und Schwefligsäure-dämpfe, durch Theer, Carbonsäure 3%, Sublimat (1:1000), Terpentinöl. Dagegen hat Kochsalz keinen Einfluss auf das Rinderpestcontagium und dasselbe erhält sich im Nasenschleim, von der Luft abgeschlossen, an kühlen Orten aufbewahrt, einige Monate bis zu einem Jahre wirksam.

Aehnlich verhält sich das Pockencontagium; dasselbe conservirt sich in Glasröhrchen eingeschmolzen, luftdicht verschlossen und an kühlen, dunklen Orten aufbewahrt, bis zu einem Jahre und länger, ebenso erhält es sich in feuchten, geschlossenen Stallräumen mehrere Monate und wird auch durch Austrocknen nur langsam zerstört. Durch längere Einwirkung trockener Luft, durch Fäulniss bei Luftzutritt, durch höhere Temperaturen, durch Sublimat, Chlorgas und nach Grünwald durch Thierwasser, Terpentinöl, Carbonsäure 1:80, Schwefelsäure, Resorcin, Chromsäure 1:40, Chlorzink, Chinin, Borsäure 1:20, Tannin, Kali hypermanganicum, Eisenchlorid, Holzessig, Aetzkali 1:10 wird das Pockencontagium vernichtet, durch eine Temperatur von 55° C. wird es abgeschwächt, ebenso durch Culturen bei Luftzutritt. In Kochsalzlösung und Glycerin conservirt sich das Contagium lange.

Das Rotzcontagium erhält sich in feuchten Stallräumen und im Erdboden Monate, ja selbst Jahre hindurch wirksam. Beim Eintrocknen in dünnen Schichten bei gewöhnlicher Temperatur bewahrt das Rotzcontagium seine Wirksamkeit 2—9 Tage, beim künstlichen schnellen Eintrocknen bei 31—41° C. dagegen bleibt es längere Zeit wirksam. Vor Verdunstung geschützt in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Atmosphäre erhält sich nach Cadeac und Malet die Virulenz des Rotzcontagiums 30 Tage, in faulenden Rotzneubildungen 26 Tage. Durch eine Temperatur von 70 bis 73° C. wird das Rotzcontagium nicht alterirt, ebenso nicht durch Uebergießen mit siedendem Wasser; erst eine 2 Minuten lang fortgesetzte Einwirkung siedenden Wassers und eine 5 Minuten lange Einwirkung 90° C. heissen Wassers zerstört das Contagium. Das Rotzcontagium wird nach Cadeac und Malet ferner vernichtet durch Carbonsäure 2%, Schwefelsäure 2%, Chlorzink 2%, Kalkwasser und Jodwasser in gesättigter Lösung. Terpentinöl 25%, Chlorkalk 10:0 g auf 1 l Wasser, Höllenstein 0.1%, Kali hypermanganicum 5%, Kali causticum 20%, Sublimat 0.1%, Cuprum sulfuricum 5%, Ferrum sulfuricum 20%, Schwefelkohlenstoff 10%, Schwefligsäuregas 16 Volum. auf 1000 Vol. Luft, Chlorgas 1 l auf 2 cm<sup>3</sup> Virus, Bordämpfe 1 l auf 1 cm<sup>3</sup> Virus. Dagegen erwiesen sich Jodwasser 1:10.000 und Joddämpfe 1 l auf 4 cm<sup>3</sup> Virus, Borsäure 3%, Chloral 20%, Kali und Natron chloricum, schwefligsaures Natron, Zincum sulfuricum 2%, Tannin 20%, Höllenstein 1:10.000 unwirksam auf das Contagium, während Sublimat 1:10.000 sich noch wirksam erwies.

Das Contagium der Hundswuth erhält sich in den Cadavern einige Zeit nach dem Tode wirksam, im Gehirn erhält sich das Contagium bei niedriger Temperatur 10 bis 14 Tage und länger wirksam und wird nach Pasteur durch schnelles Eintrocknen bei Zimmertemperatur in trockener Luft von Tag zu Tag immer mehr abgeschwächt und zuletzt unwirksam (am 15. bis 16. Tage des Trocknens). Kälte hat keinen Einfluss auf das Contagium, durch Siedehitze und Fäulniss, durch concentrirte Mineralsäuren und Alkalien, durch concentrirte Carbonsäure und Sublimat wird das Wuthgift zerstört.

Das Contagium der Lungenseuche und Maulseuche erhält sich im Dünger, in feuchten Stallräumen und Futterstoffen monatelang wirksam. Auch in den Cadavern, in der Milch, im Fleisch und Blut erhält es sich längere Zeit. Fäulniss, Siedehitze, Austrocknen und Desinfection zerstören dasselbe. Das Tuberkelcontagium verhält sich in vielfacher Hinsicht ähnlich dem Rotzcontagium, d. h. es conservirt sich längere Zeit in Cadavern und Stallräumen, an Wänden, Dielen und im Staube, wird durch Fäulniss und Austrocknen nur langsam zerstört und von Temperaturen unter 70° C. nicht alterirt. Antiseptica und Desinfection, Terpentinöl, sowie Siedehitze und längere Fäulniss vernichten die Tuberkelbacillen.

Die Typhusbacillen erhalten sich im Erdboden und Grundwasser jahrclang wirksam, aber auch in den Cadavern und Excrementen. Sie widerstehen längere Zeit der Fäulniss und der Trockenheit, werden durch niedere Temperaturen nicht beeinflusst und nur durch längere Einwirkung der Siedehitze und energischer Antiseptica zerstört.

Das Contagium der Hühnercholera, der Influenza, der Rothlaufseuche der Schweine und Wildseuche, der Staupe und Beschälseuche erhält sich einige Zeit in den Cadavern und Dejectionen wirksam und vermehrt sich mit Ausnahme der Beschälseuche noch in den Cadavern und im Erdboden. Höhere Hitzegrade und Antiseptica zerstören auch diese Contagien. Alle flüchtigen Contagien verlieren in der Luft durch Austrocknen und Einwirkung des Sauerstoffes ihre Wirksamkeit und entfallen selten ihre inficirenden Eigenschaften bei feuchter Luft bis zu einem halben Kilometer hinaus. An verschiedene Vehikel gebunden dagegen bleiben sie, gleich den fixen Contagien Monate, selbst Jahre hindurch wirksam. Die meisten Contagien schwächen sich bei Cultivirung in künstlichen Nährmedien bei Sauerstoffzutritt und bei höheren Temperaturen mehr oder weniger schnell ab und verlieren zuletzt ganz ihre Wirksamkeit.

Die Dermatophagusmilben leben an feuchten Orten getrennt vom Wirththier 40 bis 50 Tage, die Dermatocoptesmilben 28 bis 42 Tage, die Sarcocoptesmilben 14 Tage. In trockener Luft sterben die Dermatophagus- und Dermatocoptesmilben in 10—14 Tagen, die Sarcocoptesmilben in wenigen Tagen. Kälte

bis zu  $-12^{\circ}$  R. tödtet die Räummilben nicht, dagegen sterben sie schnell bei Einwirkung von Temperaturen, die  $+50^{\circ}$  C. überschreiten. Auch die Eier der Räummilben erhalten sich an feuchten Orten wochenlang wirksam. Durch Alkalien, Arsenik, Quecksilber, Kreosot, Benzin, Carbonsäure, Creolin, Petroleum, Theer, Terpentinöl, Jodtinctur, Schwefeläther, Tabakcoctöl etc. werden die Milben schnell getödtet. *Semmer.*

**Tenaculum** (von tenere, halten), ein Werkzeug zum Halten, das Kreuzholz. *Anr.*

**Tenakel**, s. Colatia.

**Tendentia** (von tendere, spannen), das Streben, der Zweck. *Anacker.*

**Tendo** (von tendere, spannen), das gespannte Band, die Sehne. *Anacker.*

**Ténébreuse**, eine bedeutende englische Vollblutstute, braun, in Frankreich von Mons. P. Aumont im Jahre 1884 gezogen, v. Mourle oder Saxifrage a. d. New Star v. Charlatan [v. Caravan (v. Camel a. d. Wings v. The Flyer) a. d. Lady Charlotte v. Reveller (v. Comus) a. e. St. v. Rubens] a. d. Hervine v. Master Wags (v. Langar a. d. Parthenessa v. Cervantes) a. d. Poëtess v. Royal Oak a. d. Adda v. Whisker. Die Vaterschaft der Stute wird Saxifrage zugeschrieben. Dieser ist von Vertugadiu [v. Fitz Gladiator (v. Gladiator a. d. Zarah v. Reveller) a. d. Vermeille v. The Baron (s. d.) a. Fair Helen v. Priam] a. d. Slapdash v. Annandale (v. Touchstone a. d. Rebecca v. Lottery) a. d. Mes-alina v. Bay Middelton (v. Sultan) a. d. Myrrha v. Malek. Ténébreuse gewann ihrem Züchter im Jahre 1887 den Grand Prix de Paris leicht vor Mr. W. Fern's The Baron v. Xenophon, Baron Schickler's Krakatoa v. Thunderbolt und acht anderen Pferden. Der Werth dieses Sieges betrug 147.275 Francs, die Renndauer 3 Minuten 34 Sekunden. Ausserdem trug die Stute u. a. zweimal den Prix Gladiateur siegreich hein. Ihre Gewinnsomme betrug als Vierjährige 42.374 Francs. Im Jahre 1889 kam sie in das ihrem Züchter gehörige Gestüt zu Victot. *Grassmann.*

**Tenesmus** (von τείνω, spannen), der Zwang, der Afterzwang (s. d.). *Anacker.*

**Tennantit**. Ein tesserales Mineral, spröde, schwärzlich bleigrau bis schwarz, Härte 4, spec. Gew. 4.44—4.49. Eine Verbindung von Schwefel, Kupfer, Arsen und Eisen. Redruth in Cornwall. *Blaas.*

**Tennecker** Chr. E. Seyffert von (1770 bis 1839) war von 1817 bis 1823 Professor an der Dresdener Thierarzneischule. T. veröffentlichte von 1797 bis 1840 eine grosse Menge von Schriften über Pferdezeit, Exterieur, Reitkunst und Hufbeschlag, gab heraus: 1799 in Leipzig eine Heilmittellehre für Thierärzte, den Rossarzt 1803 in Tübingen; in Prag 1820 Schritten über Gestütskunde, Geburtshilfe, Wundarzneikunst, Klauenseuche; in Leipzig 1820 über Druse; in Hannover erschien von ihm eine Schrift über Rosshandel und Rosstauschkunst. Ferner gab T. heraus eine „Zeitung für Pferdezeit“ und ein „Jahrbuch für Pferdezeit“. *Semmer.*

**Tenonitis** (von τένον, Sehne; itis = Entzündung), die Sehnenentzündung. *Anacker.*

**Tenon'scher Raum**, Lymphraum zwischen der Oberfläche des Bulbus und der Tenon'schen Fascie (s. Augenmuskeln) gelegen. Derselbe communicirt durch Lymphgefässe, welche die Ciliararterien und Venen begleiten, mit dem Perichorioidealraum des Bulbus, einem Raume, der zwischen Sclera und Chorioidea befindlich und von zahlreichen Querbrücken durchsetzt, die Lymphbahnen der Chorioidea und Sclera aufnimmt. *Eichbaum.*

**Tenontagra** (von τένον, Sehne; άγρα, Gicht), das rheumatische Sehnenleiden. *Anr.*

**Tenontocrigmus** (von τένον, Sehne; κριγμός, Knirschen, Knacken), das Sehnenknacken, der Sehnenklapp. *Anacker.*

**Tenontostosis** (von τένον, Sehne; όστέον, Knochen), das Verknochern der Sehnen. *Anr.*

**Tenontotomia** s. tenotomia (von τένον, Sehne; τμή, Schnitt), der Sehnenchnitt. *Anr.*

**Tenorit**. Ein triklines Mineral, gewöhnlich in dünnen, stahlgrauen, metallisch glänzenden Blättchen vorkommend. Es ist natürliches Kupferoxyd und findet sich auf Klüften vesuvischer Lava. *Blaas.*

**Tenotom**, s. Messer.

**Tenotomie**, s. Sehnenchnitt.

**Tensor** (von tendere, spannen), der Spanner. *Anacker.*

**Tenta** (von tentare, versuchen), das Suchen, die Sonde. *Anacker.*

**Tentorium** (von tendere, spannen), das Zelt. *Anacker.*

**Téosinté**, s. Reana luxurians.

**Tephroit**, ein rhombisches, mit Olivin isomorphes Mineral, das jedoch gewöhnlich in derben, körnigen Massen vorkommt. Farbe grau, röthlich, braun bis schwarz, fettglänzend; Bruch muschelig bis splittig; Härte 5.5—6, spec. Gew. 3.95—4.12. Chemisch ist es Manganoxydulsilicat, Mn, Si O<sub>2</sub>. Findet sich mit Franklinit und Rothzinkerz in New-Jersey und zu Långban in Schweden. *Blaas.*

**Teras** (verwandt mit τένω, spannen), ein schauriges Wunder, die Missgeburt. *Anr.*

**Teratologia** (von τέρας, Missbildung; λόγος, Lehre), die Lehre von den Missbildungen (s. Hemmungsbildungen). *Anacker.*

**Terbium**, s. Gadolinit.

**Terb**. Auf Recepten: zerreibe; tritus, zerreiben.

**Terebella** s. terebellum s. terebra (von terere, bohren), der Trepan, die Trephine. *Anr.*

**Tereben**. Mischt man Terpentinalöl allmählig mit 5% concentrirter Schwefelsäure und destillirt dann mit Wasserdampf, so erhält man im Destillat das Tereben als ein Gemisch optisch inactiver Terpene. Das Destillat wird mit SodaaLösung gewaschen, mit Chlorcalcium getrocknet und wieder destillirt. Die zwischen 156—160°C. siedende Fraction bildet das Tereben des Handels. Dieses unterscheidet sich vom Terpentinalöl durch seinen angenehmen Geruch und die optische Inactivität und wird in der Medicin für jene Fälle zur Anwendung empfohlen, in welchen der Geruch des Terpentinales



unangenehm ist. Sauer gewordenes Terebin wird durch Waschen mit Sodälösung und darauffolgende Destillation gereinigt. *Lh.*

**Terebenum.** Tereben oder Terpen (Kampher), in vielen ätherischen Oelen und Harzen enthalten oder aus dem Terpentinöl, mit dem es isomer ist ( $C_{10}H_{16}$ ), durch Mischen mit Schwefelsäure und wiederholtes Destilliren gewonnen. Tereben sieht schwachgelblich, ölig aus, löst sich wenig in Wasser, besser in Spiritus, völlig in Aether und riecht angenehm thymianähnlich, weshalb es in der Menschenheilkunde dem Terpentinöl vorgezogen wird, dessen Wirkung es durchaus theilt. Hienach ist das Mittel ein gutes Antisepticum und Desinficiens und wird neustens seiner secretionsbeschränkenden Wirkung wegen auch als sehr brauchbares Expectans bei chronischen Blennorrhöen gerühmt. Man gibt es Pferden zu 10—25 g in Pillen, Hunden zu 5—25 Tropfen mit Zucker oder in schleimiger Mixtur (5'0 mit 180 Decoctum Althaeae und 10'0 Extr. Liquiritiae, täglich 3—4mal 1 Kaffee- oder Esslöffel voll). *Vogel.*

**Terebey,** ein orientalisches Hengst, wurde im Jahre 1791 von dem Stallmeister Ehrenpfort und dem Rossarzt Kleiner zwischen Damascus und Aleppo für die königlich preussische Gestütsverwaltung angekauft. Derselbe kam im Frühjahr 1792 in das Friedrich-Wilhelm Gestü zu Neustadt an der Dosse, wo er in den Jahren 1796 und 1797 als Hauptbeschäler verwendet wurde. Von hier kam er noch im Jahre 1797 nach Potsdam. Terebey war Rothschimmel und im Jahre 1784 geboren. *Grassmann.*

**Terebinthina.** Terpentin, das im Sommer von selbst oder durch Einschnitte in die Rinde einiger Nadelholzer, hauptsächlich der Abietineen ausfliessende Harz (Balsam) von dickflüssiger Beschaffenheit und gelblicher Farbe, ein Gemenge von etwa 25% Terpentinöl in 75% Harz. Terpentin riecht auch eigenartig nach Terpentinöl, mit dem es die Wirkung theilt und wahrscheinlich auch nur als ein Oxydationsproduct desselben anzusehen ist (Pininsäure, Sylvinsäure und Abietinsäure). Durch Destillation geht der ätherische Bestandteil in das Terpentinöl über und den Rest bildet

**Terebinthina cocta,** gekochter Terpentin, weil er auch durch Sieden des Harzes gewonnen werden kann. Er lässt sich pulverisiren und kann wie gewöhnliches Fichtenharz angewendet werden (s. harzige Mittel).

**Terebinthina communis.** Gemeiner Terpentin, dicker Terpentin. Er stammt aus unserer gewöhnlichen Fichte (Rothtanne, Abies excelsa, Pinus Abies) sowie aus den Harzgängen der Kiefer (Föhre, Pinus silvestris), wie sie besonders in Deutschland und Russland vorkommt. Das sog. Fichtenharz (Resina Pini) hat einen geringeren Gehalt an ätherischem Oel (Kienöl), wie der Terpentin und heisst in seiner weiss aussehenden Varietät auch Burgunderharz, Re-

sina Pini alba. Innerlich wird der Terpentin, welcher seine Wirkung ja hauptsächlich nur dem Antheil an Oeum Terebinthinae (s. d.) verdankt, kaum mehr angewendet, letzteres wird dem schmierigen, schwer einzugebenden Harz jetzt allgemein vorgezogen. Aeusserlich ist der Gebrauch ein häufigerer und kommen hier seine stark reizenden, antiseptischen und desinficirenden Eigenschaften zur Geltung, insbesondere als Digestivum zur Vermehrung der Thätigkeit in Wunden und Geschwüren, zur Anregung der Granulation bei älteren oder vernachlässigten, schlecht heilenden Wundflächen, namentlich auch zur Beschleunigung der Abstossung nekrotischer Theile von Sehnen, Knorpeln und Knochen, am zweckmässigsten in der Form des

Unguentum Terebinthinae, der Harz- oder Terpentinsalbe, Unguentum digestivum, bestehend gewöhnlich aus gleichen Theilen gemeinem Terpentin, Terpentinöl und Wachs. Für sich allein ist der Balsam allzu reizend und nur bei grosser Torpidität und dann auch nur so lange zu gebrauchen, bis gutartige Eiterung eingetreten. Als weniger irritirend gilt eine zweite Digestivsalbe, welche man sich auch selbst bereiten kann dadurch, dass Honig und Eigelb so viel zu Terpentin gemischt wird, dass das Ganze eine halbflüssige Salbe bildet. Gewöhnlich sind erforderlich 30 Terpentin, 60 Honig und 4 Eigelb. Auch die sog. Althäasalbe, Unguentum Althaeae, gehört hieher, welche indess kein Eibischpräparat enthält. Nicht oder kaum mehr gebräuchlich ist das weniger rationell zusammengesetzte

Unguentum basilicum, die Königsalbe, dargestellt aus einer innigen Vermengung von Terpentin 10, Talg, Wachs und Colophon je 15 und Leinöl 45. Eine Verstärkung erhalten diese eiterungsbefördernden Mittel durch Beigaben von Aloe- oder Myrrhenpulver. Obsolet ist das

Linimentum terebinthinatum, Terpentinliniment, bestehend aus Terpentinöl 40, grüner Seife 54 und Kalicarbonat 6, desgleichen das sog. Wolstein'sche Digestivwasser: Terpentin 4, Perubalsam 1, Eierdotter 2, verflüssigt mit Kalwasser 32. Alle genannten Digestivmittel können leicht ersetzt werden durch die einfache Verbindung von 1 Terpentin mit 3—4 Fett, immer aber sollen dieselben nur in frischem Zustande angewendet werden. Ausserdem dient der dicke Terpentin auch zur Bereitung von Pflastern, die indess meist entbehrlieh sind (s. übriges Emplastrum). *Vogel.*

**Terebinthina laricina** oder Laricis. Lärchenterpentin. Das Harz der besonders in Südtirol reichlich vorkommenden Lärche, Lärchentanne, Larix europaea (Pinus Larix, Schwarzföhre Niederösterreichs und Pinus decida wärmerer Länder), ist in Oesterreich-Ungarn officinell und gegenüber dem gewöhnlichen Terpentin der Fichte und Kiefer von reinerer Qualität, deswegen klarer, angenehm riechend, aber auch theurer und

deswegen thierärztlich entbehrlich (s. oben Terebinthina). Als

**Terebinthina veneta**, Venetianischer Terpentin, wird das Lärchenharz auch bezeichnet, weil es früher hauptsächlich von Venedig aus in den Handel gebracht wurde. Sonst sind von Terpentin nur noch erwähnenswerth:

**Terebinthina canadensis**, Kanadischer Balsam, von der Balsamtanne, einer nordamerikanischen Weisstanne, *Abies balsamea*, stammend. Es ist der feinste Terpentin und wegen seiner eminenten Klarheit und Durchsichtigkeit hauptsächlich in der Mikroskopie verwendet. Von unserer einheimischen Weisstanne (Edeltanne, *Pinus picea*, *Abies pectinata*, besonders der Vogesen) stammt der sog. Strassburger Terpentin, *Terebinthina argentoratensis*, der französische Terpentin aus der Strandkiefer, *Pinus Pinaster*, der amerikanische von *Pinus australis* und der cyprische Terpentin von der mittelländischen *Anacardiaceae Pistacia terebinthus* L.

*Vogel.*

**Terebratio** (von *terebrare*, durchbohren), das Anbohren von Knochenhöhlen. *Anacker.*

**Teredo** (von *τερεῖν*, bohren), der Holzwurm, der Knochenwurm, der Winddorn. *Anr.*

**Teretrium** (von *τερεῖν*, bohren), die Trephine. *Anacker.*

**Teretrum** (von *τερεῖν*, bohren), der Trepan. *Anacker.*

**Terma** (von *τερεῖν*, bohren), das äusserste Ziel, die Grenze. *Anacker.*

**Termbialbläschen**, s. *Acinus*.

**Terminatio** (von *terminare*, endigen), die Bestimmung, die Beendigung. *Anacker.*

**Terminologia** (von *terminus*, der Ausdruck; *λόγος*, Lehre), die Kunstsprache. *Anacker.*

**Terminus technicus** (von *terminare*, endigen; *τέχνη*, Kunst), der Kunstausdruck. *Anacker.*

**Terne**, C. medicinae Doctor und Lector Artis obstetriciae in Leiden (Holland), gab im letzten Theile des vorigen Jahrhunderts, nebst vielen medicinischen Schriften, auch einige auf dem Veterinärgebiet heraus. So schrieb er in den Verhandlungen, herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung der Landwirthschaft zu Amsterdam, Band 6 (1789): „Ueber Bekämpfung der Rinderpest auf der Insel Vlieland“, und im Band 11: „Ueber eine Verbesserung der einheimischen Pferdezeit“. — 1790 gab er in den genannten Verhandlungen (Band 7) schon eine genaue Beschreibung des bössartigen Klauenwuhes der Schafe, damals eine neue Krankheit in Holland. Mit M. Diets gab er 1795 in Amsterdam heraus: „Abhandlung über die einheimischen Pferde“. *Schimmel.*

**Terneströmiaceae**, Familie der Ordnung Guttiferae, *Thea chinensis* mit den Varietäten *viridis*, *stricta* und *Bohea*, liefert den chinesischen Thee. *Vogel.*

**Terpenium**. Terpen oder Tereben, s. Tereben.

**Terpentin**. Harzsaft. Seine Wirkung s. Terebinthina.

**Terpentinöl**. Seine Wirkung s. *Oleum Terebinthinae*.

**Terpentin salbe**. Harzsalbe. *Unguentum Terebinthinae*. S. Terebinthina.

**Terpentin spiritus**. Fälschliche Bezeichnung für Terpentinöl.

**Terpinolum**. Terpinol. Eine ölige farblose Flüssigkeit, welche sich beim Kochen von Terpin oder Terpinhydrat mit verdünnten Säuren bildet, angenehm aromatisch riecht, ähnlich wie die Hyacinthe, und nur in Alkohol und Aether leicht löslich ist. Die Wirkung theilt es mit dem Terpinhydrat (s. u.), es ist aber thierärztlich noch wenig untersucht und wahrscheinlich, da es ein Gemenge von andern Terpinolen, Terpinen, Terpincol u. s. w. darstellt, ein nicht constantes Derivat des Terpinöls. *Vogel.*

**Terpinum hydratum**. Terpinhydrat ( $C_{10}H_{16} + 3H_2O$ ) scheidet sich bei längerem Stehen von Terpinöl mit Wasser von selbst ab oder krystallisirt bei der Behandlung des Terpinöls mit Alkohol und Salpetersäure in farb- und geruchlosen, rhombischen Krystallen aus. Dieselben besitzen aromatischen Geschmack, sind in heissem Wasser oder in Alkohol und Aether leicht löslich und schmelzen bei  $117^{\circ}$  zu dem weissen krystallinischen Terpin ( $C_{10}H_{16} + 2H_2O$ ), das Präparat ist somit das dreifache Hydrat des Terpins. Das Mittel ist jetzt therapeutisch näher untersucht und unter die officinellen Arzneistoffe aufgenommen worden. Es kann durchwegs (ähnlich wie Tereben s. d.) an die Stelle des *Oleum Terebinthinae* treten, theilt mit ihm auch dieselbe Dosis, ist aber noch theuer. Besonders passend erweisen sich grössere Gaben als secretionsbeschränkend bei chronischen Bronchialkatarrhen, kleinere Gaben in schleimigem Vehikel als kräftiges Diureticum. *Vogel.*

**Terra argillacea**. Thonerde, s. *Bolus*.

**Terra Catechu**, s. *Catechu*.

**Terra foliata**. Obsoleter Name für *Natrium acetium*.

**Terra japonica**, so viel als *Catechu*.

**Terramara** sind Hügel, welche aus unregelmässigen, unterbrochenen, übereinanderlagernden Schichten aus Asche und Thon bestehen, welche mit schwarzen Kohlen gesprenkelt, mit Unioschalen, mit Thierknochen, Topfscherben, Bronze geräthen etc. vermengt sind und sich als sog. Kücheureste einstiger prähistorischer Wohnungen zu erkennen geben, welche vielfach an die dänischen Kjökkeumöddinger (s. d.) erinnern. Man findet sie in Oberitalien. Die wichtigste Eigenthümlichkeit der untersten Schichte der Terramara besteht in der vollkommenen Erhaltung von Pfahlbauten, sowie von Spuren von Herdstätten. Die Pfähle sind gewöhnlich in einem künstlichen Becken eingeschlagen. Diese Pfahlbauten wurden besonders in den Provinzen Parma, Modena und Reggio häufig gefunden. Man hat aus ihnen sehr interessante Alterthümer und Hausthierreste zu Tage gefördert. Die Terramara wird als vor-

treffliches Dungmaterial zu Agriculturzwecken benützt.

Besondere Verdienste um die Erforschung der Terramaras erwarben sich Pigorini und Strobel.

**Terra muriatica.** Alte Bezeichnung für die gebrannte Bittererde, Magnesia usta.

**Terra ossium.** Roher phosphorsaurer Kalk.

**Terra salis amara.** Die früher aus Bittersalz dargestellte gebrannte Magnesia.

**Terra Siena.** Weisse Thonerde, Argilla, Bolus alba s. d.

**Terra sigillata.** Siegelerde, Thonerde, Bolus s. d.

**Terra Tartari,** Terra foliata tartari. Geblätherte Weinsteinerde, Kalium acetucum.

**Terra turcica.** Türkische Thonerde, Terra sigillata alba, Argilla, Bolus alba. Die armenische Thonerde ist eine eisenoxydhaltige Varietät und sieht roth aus — Bolus Armena, Bolus rubra. — Vogel.

**Terre à terre,** französisch = nahe über der Erde hin, ist in der Reitkunst die Bezeichnung einer Übung, welche zur Schule auf der Erde in die Classe des Schenkelsweichens gehört. Terre à terre ist ein kurzer völlig cadencirter Galopp, der auf zwei Hufschlägen und in zwei Tempo ausgeführt wird. Das Pferd erhebt hiebei, wie zum Galopp, die Vorhand anscheinend mit beiden Vorderbeinen zugleich und folgt, indem es dieselben unter etwas Raumgewinnung auch wieder gleichzeitig niedersetzt, unverzüglich in gleicher Weise mit den beiden Hinterfüßen. Zwischen dem Erheben der Vorhand und dem Niedersetzen der Vorderfüße liegt ein ganz kurzer Ruhemoment, wie auch bei der Aufeinanderfolge mehrerer solcher Sprünge zwischen den einzelnen eine ebenfalls kurze Ruhepause fällt.

Um diese Übung, die besonders hohe Anforderungen an die Hanken und Sprungelenke des Pferdes stellt, gut ausführen zu können, muss das Pferd in der Hinterhand gut durchgebogen und somit im Stande sein, das Gleichgewicht bei Erhebung der Vorhand sofort zu finden.

Pferde, die im Galopp lustig sind, machen die Tempo der Terre à terre wohl aus eigenem Antriebe.

**Terrier-Hunde,** s. Hand.

**Tertiärzeit** ist die der Diluvialzeit (siehe Geologie) unmittelbar vorangegangene geologische Epoche in der Bildung der Erdrinde. Während dieser Zeit wurde die tertiäre Formation an verschiedenen Stellen der Erdoberfläche abgelagert. Diese Schichten werden nach ihrem Alter hauptsächlich in zwei Hauptgruppen, in die ältere, Eogen und die jüngere, Neogen, gegliedert. Die Tertiärbildungen zeichnen sich durch eine grosse Mannigfaltigkeit und Abwechslung von Land- und Wasserorganismen aus. Sowohl in der Pflanzen-, als auch Thierwelt treten zahlreiche, jenen der Gegenwart schon ähnliche Formen auf. Diocotyledone Pflanzen sind reichlich und lassen auf ein mehr tropisches als gemässigtes Klima schließen. Be-

sonders merkwürdig ist der Reichthum an monodelphischen Säugethieren, welche zu einer mächtigen Entwicklung gelangen. Die ältesten tertiären Formen der Säugethiere malmen bloss in den Gattungen an jetzt lebende Säuger, die Arten sind sämtlich ausgestorben. Grosse Wassersäugethiere belebten die tertiären Gewässer und erinnern an unsere jetzigen Dickschäuter. Später erlangten riesige Pflanzenfresser und Wiederkäuer die Oberhand, in ihrem Gefolge erschienen Raubthiere. Alle unsere jetzigen Haussäugethiere hatten ihre Ahnen in der Tertiärzeit, und konnte der Entwicklungsgang für einzelne, insbesondere für das Pferd, an der Hand höchst interessanter paläontologischer Funde nachgewiesen werden. Viele Forscher haben auch die ersten Spuren des Menschen schon in tertiären Schichten zu finden geglaubt und die Anwesenheit des Menschen zur Tertiärzeit als feststehende Thatsache wissenschaftlich nachzuweisen gesucht.

**Literatur:** G. Zaddach, Die ältere Tertiärzeit, ein Bild aus der Entwicklungsgeschichte der Erde. — Virchow und Hofmann'sche Sammlung gemeinverständlicher, wissenschaftlicher Vorträge, Berlin 1869. Ka.

**Tervueren,** in Belgien, liegt in der Provinz Süd-Brabant, im Bezirke Loewen. Ein schönes Schloss mit Park zeichnen den Ort aus. Hier wurde, als dieser Landestheil durch die napoleonischen Kriege zu Frankreich gekommen war, im Jahre 1806 ein Stallschuppen errichtet, das aber mit dem Sturze des Kaiserreiches wieder einging. Später, im Jahre 1850, wurde hier von Nenem ein nun also königlich-belgisches Hengstendépôt eingerichtet und für dasselbe ein Stand von 60 Hengsten vorgesehen. Diese bildeten aber ein buntes Durcheinander, indem hier Vollblüter neben Dreiviertel- und Halbblutbeschälern, neben Percherons und Hengsten anderer Rassen aufgestellt waren. Infolge solcher Zusammenwürfelung von Beschälern, die dazu zum weitaus grössten Theil durchaus nicht zu den vorhandenen Landstuten passten, blieb der Erfolg des Gestüts nicht nur aus, sondern die Landesperdezucht wurde durch dasselbe sogar verschlechtert. Das Dépôt wurde daher im Jahre 1865 wieder aufgelöst und seitdem ist Belgien ohne eine derartige Staatseinrichtung geblieben. Gn.

**Terz** nennt man in der Jägersprache den männlichen Raubvogel. Koch.

**Tessier H. A. (1741—1837),** Dr. med., interessirte sich besonders für Schafzucht und gab ein Werk über Merinos heraus. Er wurde zum Director der Schäfereien zu Rambouillet ernannt. Ausser über Schafzucht und Schafkrankheiten schrieb T. noch über Trächtigkeitsdauer und Brützeit, über Milzbrand etc. Semmer.

**Tessier's Räudebad.** Nachdem die lange Zeit einzig zur Verfügung stehende Walzsehe Lauge den Anforderungen an ein zuverlässiges Räudebad nicht mehr genügt, wurden andere parasiticide Mittel gesucht

und fanden besonders Tessier und Matthieu in den Dreissigerjahren den Arsenik von vorzüglicher Wirkung. Seit dieser Zeit sind die Arsenikbäder in thierärztlichem Gebrauch und haben sich als zuverlässig erwiesen, sie erfordern aber grösste Vorsicht, um keine Resorptionswirkungen zu veranlassen, durch welche schon vielfach Todesfälle und Regresse an die thierärztlichen Techniker entstanden sind. Namentlich müssen alle durch die Wollschur entstandenen Hautverletzungen erst geheilt sein und muss der Arsenik für sich in vollständig gelöstem Zustande dem Bade zugemischt werden. Die Vorschrift Tessier's lautete: 1·5 k weisser Arsenik werden in 100 l Wasser gelöst und zur Mässigung der Wirkung 10 k roher Eisenvitriol beigegeben. Die Solution ist sehr kräftig, erfordert aber gleichwohl ein zweimaliges, in schweren Fällen selbst dreimaliges Baden. Ein Reinigungsbad mit Schmierseife soll vorhergehen. Zwischen den Einzelbädern liegt ein Zwischenraum gewöhnlich von sieben Tagen. Matthieu gibt dem Alaun vor dem Eisensulfat den Vorzug, nimmt den Arsenik aber nur zu 1 % (1 k Arsenik, 10 k Alaun, 100 l Regenwasser). Die Säure wird gut in heissem Wasser gelöst beigegeben (s. auch Räude und Räudeheilmittel).

*Vogel.*

**Tessiner Viehzucht.** Der Canton Tessin, auf dem Südabhänge der Schweizer Alpen gelegen, umfasst 2818 km<sup>2</sup> (51·2 □ Meilen), mit 127,274 Einwohnern.

Dieser Canton umfasst die grosse Masse des oberen Tessingebietes, d. h. einen förmlichen Fächer alpiner und voralpiner Thäler, welche sich gegen den Lago Maggiore, meist in südlicher Richtung, dem Fluss Tessin zu, öffnen. Das Klima ist sehr verschiedenartig, rauh und kalt im gebirgigen Norden, besonders auf den ewigen Schneefeldern des Luckmanier, St. Gotthard etc., hingegen milde, angenehm in dem tieferen, weniger gebirgigen Theile des Südens, wo der Sommer mehr dem norditalienischen gleicht. Dort finden sich immer nur spärliche Pflanzenformen, im Süden aber eine üppige Vegetation der verschiedensten Gräser und Kräuter. Edle Kastanien, Walnüsse, Oliven, Pfirsiche, Wein, Feigen etc. liefern Jahr für Jahr in den südlichen Theilen des Cantons schöne Früchte, und die Weiden bieten dem Vieh die nahrhaftesten Futterpflanzen.

An Waldungen ist die Landschaft arm; dieselben sind in der schrecklichsten Weise ausgeholzt und die früher sehr starke Holzausfuhr hat dort beinahe völlig aufgehört.

Rasche Flüsse durchrauschen im Norden tiefe, oft schluchtenartige Thäler, während sich an die südlichen Thalweiden zwei der schönsten Seen der Schweiz, Lago Maggiore und Luganer See, anschmiegen.

Der Ackerbau hat für Tessin nur geringe Bedeutung, wohingegen die Zucht von Hausthieren verschiedener Gattungen nicht ganz unbedeutend genannt werden kann.

Die Rinder des Cantons gehören grössten-

theils zur Gruppe oder Rasse des Braunviehes (*Bos brachyceros*) und nur eine kleinere Anzahl kann als reinblütiges Fleckvieh (*Bos frontosus*) bezeichnet werden. An manchen Orten hat man beide Rassen mit einander gekreuzt und ist daraus ein wenig werthvolles Mischvieh hervorgegangen, welches klein und unansehnlich ist. In einzelnen Bezirken des Cantons entfallen auf 1000 Einwohner 600—700 Haupt Rindvieh, an anderen Orten aber kaum 300 Stück. Im Versasca- und Maggia-Thale wird vorwiegend Milchwirtschaft, im Blegno-Thale aber hauptsächlich Viehzucht (Aufzucht von Rindern) betrieben. Die Ochsenmästung ist fast an allen Orten unbedeutend, auch liefert diese keine besonders schöne Schlachtware. Der grösste Viehmarkt findet in Laus bei Lugano statt, aber auch an 16 anderen Orten hält man alljährlich grössere Viehmärkte ab.

Die Pferdezucht Tessins liefert nicht viele brauchbare Exemplare, etwas besser schon ist die Zucht von Eseln und Bastarden, obgleich auch diese keinen grossen Werth repräsentieren.

Im Sottoceneri gibt es die meisten und wohl auch die besten Esel.

Die Schafe sind meist kleine, zierliche Geschöpfe, die weder viele, noch besonders werthvolle Wolle liefern; nur die durchziehenden Bergamasker sind grösser, kräftiger und für die Schlachtbank tauglicher als die Tessiner Bergschafe.

Die Ziegenzucht wird überall im Canton Tessin sehr umfangreich betrieben und es gibt daselbst eine besondere, sehr geschätzte Rasse, welche zuweilen auch Leviner Ziege genannt und vom Prof. Anderegg folgendermassen beschrieben wird: Ihr Kopf ist lang und schmal, der Hals kurz und ziemlich dick, die Brust tief und ihre Beine sind kurz. Die Widerristhöhe der Ziegen beträgt 0·715 m. ihr Lebendgewicht 30·8 kg. Bei den besseren Exemplaren, im Maggia- und Liviner Thale, stellt sich der Milchertrag im Jahre (in 7 Monaten) auf 248 l; 5 Monate stehen sie trocken. Es gibt dort sowohl kurz- wie langhaarige Ziegen, beide sind entweder von braungrauer, grauschwarzer oder ganz schwarzer Farbe. Die Länge der Hörner schwankt bei den Tessiner Böcken zwischen 22 und 32 cm. Von Tessin aus ist die fragliche Rasse auch nach Gräbünden verbreitet, und trifft man sie hier nicht selten in Calacka und Misox.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass im Canton Tessin auch Seiden- und Schnecken- zucht betrieben wird.

**Testa**, das irdene Geschirr, die Schale, die äussere Samenhaut.

*Anacker.*

Testa, Hülle, die botanische Bezeichnung für die aus der Eihülle entstandene äussere Bedeckung der Samen, die Samenschale. Sie ist ganz verschieden gebaut. Bei den Wallnüssen z. B. häutig, bei den Erbsen lederartig, bei den Traubenkernen knochenhart, bei der Baumwollenstaude behaart, bei den Salicinen mit einem langen

Haarschopf versehen oder umgibt den Samen eine von Nabelstrang ausgehende Neubildung, der Samenmantel (Arillus). *Vogel.*

**Testae ovorum**, Eierschalen. Sie bestehen wie die Austernschale aus Kreide, d. h. rohem kohlen sauren Kalk und können wie dieser als Säureitilgungsmittel therapeutisch verwendet werden. *Vogel.*

**Testamen** s. testatio s. testimonium (von testari, bezeugen), die Bezeugung, das Zeugnis, der Beweis. *Anacker.*

**Testiculus** (Demiu. von testis, der Zeuge), der Hode. *Anacker.*

**Testikel**, s. Hoden.

**Test-Objecte** (von Testa, s. d.), Probeobjecte. Wichtige Behelfe zur Prüfung der optischen Leistungsfähigkeit eines Mikroskopes, wozu die Schuppen von Schmetterlingen, von flügellosen Insecten, die Kieselpanzer der Diatomeen etc. benützt werden. Gewöhnlich verwendet man Schuppen von Papilio janira, deren Längs- und feine Querstreifung bei ca. 300 Linearvergrößerung deutlich erkannt werden muss, und das Pleurosigma angulatum, bei welchem die quer- und schiefverlaufenden Linien, schliesslich auch die facettirte Zeichnung erkannt werden soll. *Koch.*

**Testudo** (von testa, die Schale), die Schildkröte, die Maulwurfsgeschwulst. *Anr.*

**Tetanica**. Es sind Mittel, welche eine starke Erregung im Nervensystem hervorruft, besonders aber auf das Rückenmark gerichtet sind, so dass die gesammte Körpermusculatur in tonische, selbst tetanische Krämpfe versetzt wird (Spasmodia). Die Reflexerregbarkeit erfährt zugleich eine Steigerung in der Art, dass durch äussere Reize statt einfacher Reflexbewegungen sofort Reflexkrämpfe ausgelöst werden, während die Functionen des Grosshirns unbeeinflusst bleiben. Es gibt nur wenige derartige spezifische Spinalgifte, Repräsentanten derselben bilden die Krähenaugen mit den beiden Alkaloiden Strychnin und Brucin. Tetanisirend wirken auch einige Opiumalkaloide, wie Narcotin, Thebaïn. Strychnin-haltig sind ausserdem noch die Ignatiusböhen, die Samen eines Schlingstrauches der Philippinen, Strychnos Ignatii (Apocynae); ferner die sog. falsche Angosturarine von Strychnos Nux vomica; die holzige Wurzel von Strychnos colubrina, dem sog. Sehlangenhölze Cochinchinas, sowie der Upastrach der Wälder Javas, Strychnos Ticuté mit dem Pfeilgift Upas. Den Gegensatz dieser Rückenmarksmittel bilden die Antitetanica (s. Antispasmodica). *Vogel.*

**Tetanus** (von τέτυν s. τείνειν, spannen, dehnen), der Starrkrampf, s. d. und Muskelcontractilität. *Anacker.*

**Tetramon** (von τετρα, vier; βάν, gehen), vierfüssig. *Anacker.*

**Tetrabromfluoresceïn**,  $C_{20}H_6Br_4O_5$ , ein Bromsubstitutionsproduct des Fluoresceïns,  $C_{20}H_{12}O_5$ . Letzteres entsteht beim Zusammenschmelzen von einem Molecül Phtalsäureanhydrid mit zwei Molecülen Resorcin bei 195°. Es bildet ein dunkelrothes Pulver, welches sich

in Alkohol und Aether, kaum in kaltem Wasser löst. Die alkoholische Lösung ist gelbroth und fluorescirt grün. Mit Alkalien gibt es eine dunkelrothe, nicht fluorescirende Lösung, die beim Verdünnen gelb wird und dann prachtvoll gelbgrün fluorescirt. Diese Fluorescenz verschwindet beim Neutralisiren der Lösung mit Säuren, aber nicht durch Kohlensäure. Ueberschüssige Säure fällt aus der Lösung gelbes, wasserhaltiges Fluoresceïn. Durch Einwirken von Brom auf Fluoresceïn entsteht nun Tetrabromfluoresceïn, dieses bildet gelbrothe, in Wasser fast unlösliche Krystalle. Das Natronsalz dieser Verbindung,  $C_{20}H_6NaBr_4O_5$ , bildet rothe, blau- und gelbgrün schillernde, leicht in Wasser, schwer in Alkohol lösliche Krystalle mit sechs Molecülen Krystallwasser, es kommt als lösliches Eosin in den Handel und dient als Farbstoff zum Rosafärben von Wolle und Seide, ferner in der mikroskopischen Technik zur Färbung des Protoplasmas in den Zellen.

Die entsprechende Jodverbindung, das Tetrajodfluoresceïn, kommt in Form seiner Alkalisalze als Exythrosin in den Handel, es gibt blauere Töne als das Eosin. Das Tetrajodfluoresceïn fluorescirt nicht, man erhält aber eine schwach gelbliche, lebhaft fluorescirende Flüssigkeit, wenn man die ammoniakalische Lösung mit etwas Zinkstaub schüttelt, abfiltrirt und an der Luft stehen lässt.

Die besprochenen Stoffe werden auch zum Färben von kosmetischen Mitteln benützt. Für das Eosin ist die gelbe bis grüne Fluorescenz charakteristisch, welche die ammoniakalische, roth gefärbte Lösung zeigt und die auf Zusatz einer Säure verschwindet. Sämmtliche hieher gehörige Farbstoffe (technisch als Eosine bezeichnet) geben mit kalter Schwefelsäure keine lebhaft gefärbten, sondern gelbliche Lösungen. *Loebisch.*

**Tetracanthus** (von τετρα, vier; ακανθα, Stachel), vierstachelig. *Anacker.*

**Tetrachirus** (von τετρα, vier; χείρ, Hand), vierhändig, Missgeburt mit vier Vorderbeinen. *Anacker.*

**Tetracolis** (von τετρα, vier; κόλον, Glied), viergliederig, vierfüssig. *Anacker.*

**Tetradactylus** (von τετρα, vier; δάκτυλος, Finger), vierfingerig. *Anacker.*

**Tetradymit**. Rhomboedrisch krystallisirendes Tellurwismut. *Blaas.*

**Tetradynamia** (von τετρα, vier; δυναμις, Kraft, Macht), die Viermächtigkeit, Pflanzen mit vier längeren und zwei kürzeren Staubfäden (15. Pflanzenklasse nach Linneé). *Anr.*

**Tetraeder**, s. Krystalle.

**Tetragonum** (von τετρα, vier; γωνία, Ecke, Winkel), das Viereck. *Anacker.*

**Tetragynia** (von τετρα, vier; γυνή, Weib), die Vierweibigkeit, Pflanzen mit vier Pistillen. *Anacker.*

**Tetrandria** (von τετρα, vier; άνδρ, Mann), die Viermännigkeit, Pflanzen mit vier Staubfäden. *Anacker.*

**Tetraoxydum** (von τετρα, vier; οξύς, sauer), das vierfache Oxyd. *Anacker.*

**Tetrapetalus** (von τετρά, vier; πάλαν, Blumenblatt), mit vier Blumenblättern versehen.  
*Anacker.*

**Tetrascelus** (von τετρά, vier; σκέλος, Schenkel), Missgeburt mit vier Hinterbeinen.  
*Anacker.*

**Tetrathionsäure**,  $H_2S_2O_6$ , eine der Polythionsäuren, d. i. der complicirteren Säuren des Schwefels (θειον = Schwefel), welche mehr als ein Atom Schwefel im Molekül enthalten. Sie ist farb- und geruchlos, schmeckt sauer, röthet Lackmuspapier stark; in verdünnter Lösung kann sie gekocht werden, in concentrirter Lösung jedoch zersetzt sie sich leicht zu Schwefelsäure, Schwefeldioxyd und Schwefel. Man erhält die Tetrathionsäure durch Einwirkung von Jod auf unterschweflige Salze.  
*Blaas.*

**Tetrazygos** s. tetrazyx (von τετρά, vier; ζυγός, Joch), vierjochig, vierspannig. *Anacker.*

**Teucrium**, Gamander. Einheimische Labiate L. XIV. 1, in mehreren Arten als Teucrium pflanze vorkommend, und ausgezeichnet durch den Gehalt an ätherischen Oelen und bitterem Extractivstoff. Da sie nicht häufig auftritt, wird die Pflanze, vermischt unter den Wiesengräsern, von den Thieren nicht ungerne angenommen, findet aber auch als Aromaticum amaran therapeutische Anwendung. Der edle Gamander, Teucrium Chamandrys, ist in Frankreich sogar officinell. Bei uns wird nur Gebrauch gemacht von dem

Teucrium marum, dem südeuropäischen Katzensamander, so genannt, weil er wie die Katzenminze und der Baldrian von Katzen gerne aufgesucht wird. Er trägt purpurne Blüten, hat brennend gewürzhaften Geschmack, kampherartigen Geruch und wird als Amberkrant, Herba mari veri, in den Apotheken gehalten. Desgleichen findet neuerdings wieder mehr therapeutische Anwendung in der Menschenheilkunde das

Teucrium Scordium, der Lachenknoblauch sumpfiger Wiesen, Herba Scordii. Er enthält ebenfalls Gerbstoff, ist von gewürzhaft bitterem herben Geschmack und durch den knoblauchähnlichen Geruch ausgezeichnet. Blüten purpurn. Der Lachenknoblauch soll auch als Anthelminticum wirksam sein. Beide Teucriumarten dienen ähnlich wie Poleykraut und Majoran als Stimulans und Tonicum im Infus. *Vogel.*

Teucrium scordium verursacht, wenn in grösserer Menge im Wiesenfutter vorhanden und von den Milchkühen gefressen, einen üblen Milchgeschmack. *Pott.*

**Teufelsauge**, Blutauge. Frühlings- und Sommerteufelsauge, Adonisröschen, Ranunculaceae sonniger Wiesen, besonders in Thüringen. Die Blätter haben der Digitalis analoge Wirkungen, s. Adonis aestivalis.

**Teufelsdreck**, Stinkasant. Schleimharz verschiedener Ferulaarten Hochasiens, siehe Ferula Asa fétida.

**Teufelschuss** nannte man den peracut verlaufenden Milzbrand, s. d.

**Teuffel**, Dr. med., wurde 1810 zum Lehrer der Thierarzneischnle in Karlsruhe ernannt und gab von 1811 bis 1813 das Magazin für theoretische und praktische Thierheilkunde heraus.  
*Semmer.*

**Teutoburger Schaf**. In der Umgebung des Teutoburger Waldes, im Fürstenthum Lippe, im preussischen Regierungsbezirke Osnabrück und zum Theil auch im Kreise Tecklenburg des Regierungsbezirkes Münster kommt seit alter Zeit eine Schafrasse unter obigem Namen vor, die zur Gruppe der deutschen Landschaften gehört, welche eine ziemlich grobe, schlichte Wolle tragen und früher häufig in beiden Geschlechtern gebräutet waren.

Ein grosses Hemmniss für die gute Entwicklung der Schafzucht im Teutoburger Walde sind die dort obwaltenden agrarischen Verhältnisse; die Ländereien liegen nämlich im Gemeine, das Aufzuchtungsrecht besteht vielfach noch in voller Ausdehnung, und es wird auf diese Weise die Rasse sehr leicht über die Heerden verbreitet.

In der neueren Zeit hat in jener Gegend, wie an vielen anderen Orten des nördlichen Deutschlands, durch Kreuzungen mit englischem Blut der dunkelköpfigen Rassen eine wesentliche Veränderung der Landrasse stattgefunden, und es scheint das alte, unveredelte Teutoburger Schaf nahezu ausgestorben zu sein.

Die Veredlung der dortigen Schafe soll, nach Bohm, zuerst von intelligenten Landleuten des Kreises Höxter ausgegangen sein; man hat dort einen Schafzüchterverein gebildet und als Ziel desselben vorgesteckt, eine homogene Zucht nach gleichen Principien einzuführen. Da man einsah, dass auf dem Wege der Reinzucht mit Schafen der alten Rasse nicht viel zu erreichen sei, so entschloss man sich, mit englischem Blut zu kreuzen, jedoch nur so lange wie nöthig war, um bessere Körperformen und grössere Mastfähigkeit bei der Nachzucht zu erreichen, dann aber sollte oder wollte man wieder zur Reinzucht übergehen, um auf diese Weise zur Züchtungsconstanz der Heerden zu gelangen.

Anfänglich wurde mit Southdown-Blut gekreuzt; nach mehreren Generationen erkannte man aber, dass mit zunehmender Fröhreife und Mastfähigkeit die Nachzucht zu weichlich wurde, auch die nöthige Marschfähigkeit verlor, zu niedrig auf den Beinen stand und zu leicht blieb. — Die Züchter wandten sich dann zur Kreuzung mit Oxfordshire-down-Böcken, wodurch sehr bald ihre Ansprüche an ein gutes Fleischschaf befriedigt wurden.

Bei der grossen Energie und Geschicklichkeit vieler Züchter jener Gegend ist es gelungen, in verhältnissmässig kurzer Zeit das vorgesteckte Ziel zu erreichen, nämlich einen festypirten Schlag heranzuzüchten, welchem man den Namen „Teutoburger“ verlieh.

Diese Thiere besitzen in der That leidlich hübsche Formen, eine nicht allzu grobe

Kammwolle und vor allem andern diejenigen Eigenschaften, welche man dort von dem Fleischschaf verlangt, nämlich eine ziemlich rasche, gute Körperentwicklung und leidliche Mastfähigkeit.

Das in älterer Zeit dort übliche Melken der Mutterschafe hat man fast überall aufgegeben und soll nur noch ganz vereinzelt in einigen Bauernwirtschaften vorkommen. *fg.*

**Texasfieber.** Texasseeche, amerikanische Rinderpest, Texas cattle fever, Splenic fever, Spanish fever, American cattle plague, unknown disease, murrain, southern cattle fever ist eine in Nordamerika enzootisch auftretende miasmatische Krankheit des Rindviehes, die ihre Heimat an der Nordküste des mexikanischen Golfs hat und von dort aus vorzugsweise mit dem aus Texas stammenden Vieh in die nördlichen Staaten verschleppt wird.

**Historisches.** Das Texasfieber scheint eine am mexikanischen Golf schon seit Jahrhunderten einheimische Krankheit zu sein. Die ersten Beschreibungen dieser Krankheit stammen aber erst aus dem Beginn des XIX. Jahrhunderts. Dr. James Mease beschreibt die Krankheit zuerst 1814. Darnach beobachtete Mease die Krankheit 1796 in Pennsylvania, Virginia und Carolina, wohin dieselbe durch scheinbar gesundes, aus dem Süden stammendes Vieh importirt wurde. Eine weitere Mittheilung von Mease über die Texasseeche erfolgte 1825. Aber erst in den Jahren 1866, 1867 und 1868 und in der folgenden Zeit wurde das Texasfieber eingehender erforscht und von Zanpa, Dodge, Curtis, Billings, Morris, Detmers, Salmon, Trumbower u. A. beschrieben.

**Geographische Verbreitung.** Die Heimat der Texasseeche ist die Nordküste des Golfs von Mexico vom Rio Grande bis Florida. In den am Golf gelegenen Staaten Texas, Louisiana, Mississippi, Alabama und Florida, wo die Krankheit einheimisch ist, hat dieselbe einen äusserst milden Charakter und verursacht fast gar keine Verluste. In den angrenzenden nach Norden gelegenen Staaten dagegen zeigt das Texasfieber einen äusserst bössartigen Charakter, so dass die Verluste 75—95% der Erkrankten erreichen. Im Laufe der Zeit hat sich die Krankheit auch im Indianergebiete, in Arkansas, Tennessee, Georgia, Süd- und Nordcarolina und in der Südwesthälfte von Virginia eingebürgert und wird mit dem aus allen genannten Staaten nach Norden getriebenen Vieh bis nach Kansas, Missouri, Iowa, Illinois, Indiana, Kentucky, Ohio, Pennsylvania und Maryland verbreitet, tritt in den letzteren Staaten aber nur in den Sommer- und Herbstmonaten vorübergehend auf, nachdem Vieh aus dem Süden durchgetrieben worden und sich auf den dortigen Weideplätzen aufgehalten hat. Die alljährlichen Verluste durch das Texasfieber in den Vereinigten Staaten werden auf 2 Millionen Dollars geschätzt.

**Aetiologie.** Die Texasseeche gehört nicht zu den direct contagiosen Krankheiten,

da dieselbe weder durch Zusammenstellen kranken Viehes mit gesundem, noch durch Impfung sich übertragen lässt. Sie gleicht darin dem bössartigen Katarrhalfieber oder der Kopfkrankheit und gehört wie diese zu den miasmatischen, indirect oder durch Zwischenstufen, die ausserhalb des Organismus durchgemacht werden müssen, übertragbaren Krankheiten, worin sie dem Typhus und der Cholera gleicht, von denen sie sich aber wiederum dadurch unterscheidet, dass sie wieder gewisse Breitengrade hinaus nicht einheimisch wird und nur in den Südstaaten einen günstigen Boden für ihre Erhaltung findet, somit an gewisse Gegenden gebunden ist, wie Gelbfieber und Malaria.

Die Krankheitskeime werden durch Vieh aus den Golfstaaten nach Norden gebracht. Die Art und Weise, wie dieses geschieht, ist noch ein Gegenstand der Streitfrage. Nach einigen Autoren geschieht das durch an den Füssen anhaftende Partikelchen von Erde, Koth etc., nach Gamgee wird die Krankheit durch im Süden inficirtes und auf dem Wege leicht erkranktes Texas- und Florida-Vieh nach Norden gebracht. Durch die Excremente und den Harn solchen Viehes werden die Weideplätze inficirt und auf solchen inficirten Weideplätzen holt sich das einheimische Vieh die Krankheit. Detmers dagegen beschuldigt den Speichel des Texasviehes, mit welchem die Gräser auf den Weideplätzen inficirt werden sollen.

Ueber das Wesen des Krankheitsstoffes sind die einzelnen Autoren noch nicht ganz einig. Hallier constatirte 1872 in ihm zugesandten Blutproben Mikrokokken. Ebenso fanden Billings und Detmers im Blute und in allen erkrankten Organen beim Texasfieber Mikrokokken. (Fig. 2116.) In den Cadavern treten nach Detmers bald nach dem Tode Bacterium termo und Bacillus subtilis auf, die aber keine directen Beziehungen zu der Texasseeche haben. Wahrscheinlich sind es Mikrokokken, Diplokokken oder Kurzstäbchen, denen die Rolle der Krankheitserreger zugeschrieben werden muss und in dieser Hinsicht würde das Texasfieber der Wildseeche Bollinger's, der Davaine'schen Kaninchensepticämie und der Löffler-Schütz'schen Schweineseuche gleichen, mit denen die Texasseeche aber keineswegs identisch, weil nicht direct übertragbar ist. Th. Smith beschuldigt Protozoa oder Plasmodien als Ursache der Texasseeche.

Die Incubationsdauer nach erfolgter Aufnahme der Krankheitskeime bis zum Ausbruch der Krankheit hat nicht genau festgestellt werden können. Vor Ablauf von 8 Tagen nach erfolgtem Durchtrieb des Texasviehes sind aber niemals Erkrankungen unter dem einheimischen Vieh beobachtet worden.



Fig. 2116. Blut bei der Texasseeche nach Detmers. a Blutkörperchen, b Mikrokokken.

Meist vergehen aber 3—6 Wochen nach dem Aufenthalt von Texasvieh auf einem Weideplatz, bis das einheimische, denselben Weideplatz besuchende Vieh am Texasfieber zu erkranken beginnt.

**Symptome.** Während der Incubationsperiode treten bei den inficirten Thieren keine abnormen Erscheinungen auf. Das zweite oder sogenannte Invasionsstadium beginnt mit einer Temperatursteigerung. Die Temperatur steigt auf 40—41° C. Beim Ausbruch der Krankheit werden die Thiere träge, schwerfällig, apathisch, lassen Kopf und Ohren hängen, alle Secretionen vermindern sich, besonders die Milchsecretion, die um die Hälfte abnimmt. Anfangs fressen und wiederkäuen die Thiere noch, bald zeigen die Patienten grosse Neigung, sich niederzulegen, besonders sich ins Wasser zu legen, wo solches vorhanden. Die Thiere stehen mit gekrümmtem Rücken und unter den Leib gestellten Hinterbeinen. Die Flanken fallen ein, das Haar wird trocken, glanzlos, struppig, die Haut rauh, die Fäces bedecken sich mit Blutstriemen, die sichtbaren Schleimhäute sind blass, nur die Mastdarmschleimhaut ist geröthet. Harn und Koth werden häufig in kleinen Quantitäten abgesetzt, der Harn hat eine rothbraune Farbe (Farbe rothen Portweines), nur in wenigen Fällen bleibt er normal, aus der Nase fliesst ein klarer Schleim, zuweilen ist auch Husten vorhanden. Der Puls frequent, anfangs hart, später schwach, klein, kaum fühlbar (60—120). Die Temperatur an den Ohren, Hörnern und Extremitäten ist beständig wechselnd. Das Athmen beschleunigt, beschwerlich (bis zu 60 in der Minute). Es zeigt sich ein Zittern der Flanken und Hinterschenkelmuskeln und ein beständiges Zucken in den Nackenmuskeln und Schwäche des Hintertheils. Wenn die Thiere sich hingelegt haben, so kostet es ihnen viel Mühe, sich mit dem Hintertheile zu erheben. Beim Gehen zeigen sie unregelmässige, uncoordinirte Bewegungen, fallen häufig hin und sind nicht mehr im Stande, sich zu erheben.

Die Depression des Nervensystems, Apathie und Stupor, Puls- und Athemfrequenz nehmen zu, die Temperatur sinkt gegen das Ende des Lebens auf 39° C., die Patienten liegen zuletzt wie gelähmt und verenden unter Zuckungen.

Die Dauer der Krankheit beträgt meist nur 2—4 Tage, selten 6—7 Tage, der Verlauf ist somit stets ein acuter.

Der Ausgang des Texasfiebers ist beim einheimischen Texasvieh in der Regel Genesung, beim Vieh der Nachbarstaaten nordwärts von den Golfstaaten in der Regel der Tod. Es fallen 75—100% der Erkrankten. Die vollständige Wiederherstellung in Genesungsfällen beim Vieh ausserhalb der Golfstaaten erfordert 2—6 Wochen. Zuweilen stellen sich während der Reconvalescenz Magendarmentzündungen und profuse Durchfälle mit schnell tödtlichem Ausgang ein.

**Pathologische Anatomie.** Bei der Section findet man Echymsen im subcutanen Bindegewebe; Fettgewebe und Bindegewebe bräunlichgelb. An den serösen Häuten (Peritoneum, Pleura, Peri- und Endocardium) Echymsen. Schleimhaut des 4. Magens, besonders am Pylorustheil stark geröthet, mit Echymsen. Erosionen und Geschwüren bedeckt. Darm-schleimhaut geröthet, mit Echymsen bedeckt, injicirt; das Epithel leicht abstreifbar. Leber gelbbraun, in Fettentartung begriffen. Gallenblase injicirt, ausgedehnt, stark mit schleimiger graugrünlcher Galle angefüllt. Die Milz um das Zwei- bis Vierfache ihres normalen Umfanges vergrössert, mit Echymsen bedeckt, mürbe, zerfliessend, oft 6—8 Pfund schwer. Die Nieren dunkelbraunroth, hyperämisch, Epithel der Harncanälchen getrübt. Die Harnblase injicirt, stark ausgedehnt, mit blutigem rothbraunen Harn angefüllt, mit Echymsen bedeckt.

Lungen meist normal, selten emphysematisch. Im Herzbeutel röthliches Transsudat. Musculatur des Herzens mürbe.

Die Hirn- und Rückenmarkshäute hyperämisch, mit Echymsen beueckt; die graue Hirn- und Rückenmarksubstanz blutreich, mit kleinen capillären Blutungen durchsetzt. Im Blute und in den Geweben zahlreiche Mikrokokken, Diplokokken oder Kurzstäbchen. Von Smith und Salmon wurden im Blute Plasmodien gefunden. Einige Zeit nach dem Tode treten auch Bacillen und Fäden auf, die als Leichenerscheinungen zu betrachten sind.

Die Diagnose der Krankheit ist beim Texasvieh in seiner Heimat eine schwierige, da die Krankheitserscheinungen nur in unbedeutender Temperatursteigerung und Milzschwellung bestehen und mit schneller vollkommener Genesung euden. Das zu Hause inficirte Texasvieh erkrankt auch ausserhalb seiner Heimat unterwegs nur unbedeutend, inficirt aber trotzdem die Weideplätze, die es passirt. Ausserhalb seiner Heimat verliert aber auch das Texasvieh zuletzt seine Resistenzfähigkeit gegen die Texasseuche und erkrankt ebenso schwer, wie alles andere Vieh. Die Diagnose der Seuche beim Vieh nordwärts von den Golfstaaten ist durch die Massenerkrankung, den kurzen Verlauf und den vorherrschend tödtlichen Ausgang, besonders wenn einige Zeit vorher Texasvieh passirt hat, nicht schwierig.

Die Prognose ist ausser beim Texasvieh stets eine ungünstige, weil der Ausgang in den Tod Regel ist.

Die Prophylaxis gegen die Texasseuche würde einfach in Vermeidung der Strassen und Weideplätze, über welche Vieh aus den Golfstaaten oder überhaupt aus dem Süden getrieben worden ist, bestehen. Noch sicherer wäre die Verhinderung der Ausbreitung der Krankheit durch ein ausschliessliches Transportiren des Viehes aus den Südstaaten zu Schiff und auf der Eisenbahn nach Norden, da das Texasvieh nie direct, sondern nur vermittelt der Weideplätze inficirt.

Eine Verschleppung des Texasfiebers nach Europa ist kaum zu befürchten, da das Texasvieh kaum jemals nach Europa auf die Weide gebracht werden wird, und eine Verschleppung der Krankheit durch Fleisch, Felle, Heu etc. nicht stattfindet.

Die Behandlung der erkrankten Thiere besteht in Aderlässen, Abführmitteln (Glaucersalz, Oel, Leinsamendecocoten, Seife, Kalomel, Ingwer), Chlorkali, Jodkali, Chinin, Opium, Eisen, Ammonium carbonium. Bei grosser Schwäche wird Aether und Ammonium aceticum verabfolgt. Die kranken Thiere werden unter Obdach gebracht und ausser den genannten Mitteln werden bei ihnen Frictionen der Haut und Klystiere in Anwendung gebracht.

Besondere veterinärpolizeiliche Massregeln sind gegen das Texasfieber nicht im Gebrauch, da die Krankheit nicht direct durch Ansteckung von Thier auf Thier übergeht und eine Desinfection der Strassen und Weideplätze, auf welchen Texasvieh getrieben worden, unausführbar ist. Das Fleisch der am Texasfieber leidenden geschlachteten Thiere ist für Menschen durchaus ungefährlich und vermittelt auch nicht die Verbreitung der Krankheit auf andere Thiere.

**Literatur:** James Mease, Lecture delivered before the Philadelphia Society for Promoting Agriculture, 1814. — J. Mease, Account of a contagious disease propagated by a drove of southern cattle in perfect health, 1826. — Dodge, Report of statistical and historical investigations of the progress and results of the Texas cattle disease, 1870. — Gamgee, Report on the splenic or periodic fever of the cattle, Washington, 1871. — Detmers, Investigation of Texas cattle fever, Chicago 1880. — Morreau Morris, The Texas cattle fever. — Detmers, Investigation of southern cattle fever. — Salmon, Texas cattle fever and Geographical distribution of southern cattle fever. — Trumbower, Outbreak of southern cattle fever in Kansas. — Köhl, Die Thierseuchen, Wien 1881. — Pittz, Seuchen und Noerdrkrankheiten, Stuttgart 1882. — Friedberger und Fröhner, Pathologie und Therapie. Semmer.

**Texelschaf.** Auf der niederländischen Insel Texel (4 □ Meilen, 6 Dörfer mit ca. 6500 Einwohner) finden sich vortreffliche Weideflächen, welche sich ganz besonders zur Schafzucht eignen, und es sollen dort seit ältester Zeit immer sehr viele Schafe gehalten worden sein (nach Ritter's Mittheilungen 30.000 St.). Sie gehören zur Gruppe der ungehörnten, langwolligen Marschschafe, welche überall in den Küstenländern der Nordsee vorkommen.

Von einigen Autoren wurde die Behauptung aufgestellt, dass die Texelschafe der hochbeinigen, ostafrikanischen Rasse angehörten und vor langer Zeit nach der Insel eingeführt worden seien; eine Ansicht, welche von anderer Seite und wohl mit Recht bestritten wird. Die Texelschafe der Neuzeit haben keine Aehnlichkeit mit den hochbeinigen Schafen Ostafrikas, gleichen vielmehr den friesischen, kurz- und kahlschwänzigen Milchschafen, zum Theil aber auch den englischen weisköpfigen Rassen mit langer, glänzender Wolle; es werden dort häufig Böcke derselben eingeführt und zur Kreuzung mit den Inselelfen benützt. Freytag.

**Texis** (von τέξις, gebären; τήξις, schmelzen), das Gebären, das Schmelzen, die Auszehrung. *Anacker.*

**Textor** J. N., Dr. med., gab 1739 ein Werk über die ansteckenden Krankheiten des Pferdes und Rindviehes heraus. *Semmer.*

**Textur**, auch *Structur* der Gesteine, wird durch die Art, Gestalt und Grösse der Aggregation der ein Gestein zusammensetzenden Bestandtheile bedingt. Um aus Handstücken ein Bild von der Textur der ganzen local abgelagerten Gesteinsmassen zu erhalten, müssen Stücke von verschiedenen Stellen derselben vom Rande, von der Mitte u. s. w. vorliegen, da die Textur gewöhnlich nicht durch die ganze Masse gleich bleibt. Ausserdem erscheint aber infolge von Spalten, welche das Gestein gewöhnlich durchziehen und deren Ursachen verschieden, z. B. Abkühlung, Druck u. dgl. sein können, die ganze locale Ablagerung von eigenthümlicher *Structur*, welche als äussere *Structurform* eines Gesteins, auch *Absonderungsform* desselben bezeichnet wird, sie kann nur an Ort und Stelle der Ablagerung, nicht aber an Handstücken beobachtet werden. Bezüglich der mit freiem Auge sichtbaren *Textur* — *Makrostructur* — unterscheidet man: körnige *Structur*, die einzelnen Gemengtheile sind ungefähr von gleicher Grösse und besitzen nach allen Richtungen nahezu gleiche Ausdehnung; je nach der Grösse des Kerns ist sie grobkörnig, mittel- und feinkörnig, der Granit tritt in allen drei Modificationen der körnigen *Structur* auf; dichte *Structur*, man bezeichnet das Gestein als dicht, wenn man daran weder mit dem freien Auge, noch mit der Lupe die Gemengtheile unterscheiden kann. Oft findet man dabei unter dem Mikroskop das Gestein aus einem feinkrystallinischen Aggregat bestehend, in welchem erscheint es mit der stärksten Vergrößerung als durchaus oder stellenweise homogene amorphe Masse; schiefrige *Structur*, für diese ist nicht die Grösse der Bestandtheile, sondern ihre Gestalt und Lage massgebend. Enthält das Gestein blätterige Mineralien in grösserer Zahl, z. B. Glimmer, so wird das Gestein, wenn die Blättchen eine parallele Lage haben, dieser Lage parallel leichter spaltbar sein. Beispiele für diese *Textur* sind Gneiss, Glimmerschiefer, Dachschiefer u. a. Bei der schuppigen *Structur* sind die blätterigen Mineralien, welche das Gestein zusammensetzen, entweder parallel (schiefrig) angeordnet oder sie liegen nach allen Richtungen wirr durcheinander. Sind die Mineralien, welche das Gestein zusammensetzen, dünn und nach einer Richtung sehr ausgedehnt, dann entsteht die schiefrige-faserige oder die verworren faserige *Structur*. Eine parallele, oft über weite Strecken hin gleich gerichtete Aneinanderlagerung in die Länge gestreckter Gemengtheile nennt man gestreckte *Structur*, man findet diese Anordnung bei Eruptivgesteinen — Feldspath, Hornblende, aber auch bei schieferigen Gesteinen — beim Gneiss, Hornblendeschiefer. Liegen in einer amorphen

oder theilweise amorphem, makroskopisch dicht erscheinenden Masse, welche in der Regel die „Grundmasse“ des Gesteins bildet, grössere Krystalle ausgeschieden, so wird die dadurch hervorgebrachte Texturform porphyrisch genannt. Manche Eruptivgesteine enthalten mehr oder weniger rundliche Hohlräume, deren Entstehung auf in der weichen Masse sich entwickelnde Gasblasen zurückgeführt wird, die dadurch bedingte Structur heisst blasig, je nach Grösse der Hohlräume und Zwischenwände schwammig, schaumig, schlackig; sind die Hohlräume mit fremder Mineralsubstanz, sog. Mandeln erfüllt, so entsteht die Mandelsteinstructur. Bei der porösen Structur entstehen die Hohlräume durch Auswitterung des Gesteins. Viele Kalksteine und Mergel bestehen grösstentheils aus bis schrotförmigen, radialstrahligen und concentrisch-schaligen, kugelligen Concretionen, welche durch ein oft kaum mehr merkliches Cement verbunden sind, sie zeigen die oolithische Structur, Rogenstein, Erbsenstein. Die dieser ähnliche sphärolithische Structur enthält gleichartige oder ungleichartige nadelartige Mineralien um einen Kern radial angeordnet, die dadurch entstehenden Kugeln zeigen sehr häufig eine scharfe Grenze gegen die übrige Gesteinsmasse. Man beobachtet diese Texturform in der Grundmasse mancher Porphyre; in Pechsteinen und glasischen, jüngeren Eruptivgesteinen. Die gebänderte Structur wird durch verschieden gefärbte Lagen und Bänder hervorgebracht, die entweder in paralleler Richtung oder durcheinander das Gestein durchsetzen.

Auch unter dem Mikroskope wiederholen sich im Wesentlichen dieselben Texturformen, welche auch makroskopisch erkannt werden, doch wird das gegenseitige Verhältniss viel genauer erkannt, namentlich kann das Structurverhältniss der Grundmasse der Porphyre makroskopisch gar nicht erkannt werden. Erscheint die Grundmasse porphyrtartiger Gesteine unter dem Mikroskop als ein krystallinisches Aggregat sehr kleiner, aber ihrer Natur nach noch bestimmbarer Mineralien, so heisst diese mikrokrySTALLIN, kann aber wegen Kleinheit der Individuen ihre mineralogische Natur nicht mehr bestimmt werden, dann liegt ein kryptokrySTALLINISCHES Aggregat vor.

*Loebisch.*  
Th., Zeichen für Thorium. *Anacker.*

**Thaer A.** (1752—1828). Dr. med., gründete 1806 die landwirthschaftliche Lehranstalt und 1811 die Schäfererei zu Mögeln, war von 1810—1820 Professor der Landwirthschaft an der Berliner Universität und seit 1815 Generalintendant der königlichen Schäferereien. Sein Hauptwerk: „Grundsätze der rationalen Landwirthschaft“ in vier Bänden erschien in sechs Auflagen, die letzte 1868. *Semmer.*

**Thalamium** (von  $\theta\alpha\lambda\lambda\alpha\iota\upsilon\mu$ , grünen, blühen), das Samengehäuse der Flechten. *Anacker.*

**Thalamus** (von  $\theta\alpha\lambda\lambda\alpha\upsilon$ , grünen, blühen), die Lagerstelle, das Fruchtlager, s. *Perygonium*. *Anacker.*

**Thalerflecke** sind umgrenzte quaddelförmige Anschwellungen der Haut am Rumpfe und Halse bei an der Beschälseuche oder Zuchtlähme leidenden Pferden gewöhnlich von Thalergrösse, daher der Name Thalerflecke. Diese Anschwellungen werden durch Entzündung und zellige Infiltration des Coriums bewirkt. Solche runde ungrenzte Anschwellungen treten bei der Beschälseuche periodenweise auf, verschwinden dann wieder und treten an anderen Stellen von Neuem auf (s. Beschälseuche). *Semmer.*

**Thallium sulfuricum**, schwefelsaures Thallium. Ein Abkömmling des Chinolins, gelblichweisses krystallinisches Pulver von cumarinartigem Geruch und eigenthümlichem Geschmack, in Wasser 1:7 löslich. Alle Thalliumsalze sind stark antiseptisch und können, obwohl theuer, in 2—5%igen Lösungen äusserliche Verwendung finden. Innerlich wurde früher besonders das Sulfat als Antipyreticum von grosser Sicherheit angewendet, beim Menschen und bei Hunden zu 0.1—0.5, bei Pferden zu 5—15, Rindern 10—20 g, es kam aber seiner Gefährlichkeit wegen bald so in Misscredit, dass es verlassen werden musste. Nicht allein ruiniert es bald den Appetit gründlich, sondern es wirkt auffallend störend auf die Excretion der Harnsäure und führt nach kurzer Anwendung zu Anämie und schwerem Kräfteverfall. Ausserdem hat man gefunden, dass seine temperaturherabsetzende Wirkung vornehmlich darin besteht, dass es zerstörend auf die rothen Blutzellen einwirkt und dadurch zu Niereninfarcten und Herzverfettung führt. Der Fleischfresserharn wird braungrün und färbt sich mit Eisenchlorid purpurroth, das Thallium selbst nimmt auf letzteres eine Grünfärbung an, woher auch der Name stammt (Thallus, grüner Spross). *Vogel.*

**Thallium und -Verbindungen.** Das Thallium, Tl, ist ein dem Blei ähnlicher chemischer Grundstoff; es ist zinnweiss, stark glänzend, krystallinisch, sehr weich, wie Natrium und geschmeidig. Sein Atomgewicht ist = 204, sein spec. Gew. = 11.86. Es ist ein- und dreiwärthig. Bei 288° C. schmilzt es, in der Rothglut verflüchtigt es sich und färbt die Flamme grün. Das Spectrum der Thalliumflamme zeigt eine sehr helle grüne Linie. An der Luft oxydirt es und wird matt, im Wasser erscheint der Glanz wieder, da sich in demselben das Oxyd löst. Wasser wird von ihm in der Siedhitze zersetzt; in verdünnter Salpetersäure und Schwefelsäure ist es leicht, in Salzsäure schwieriger löslich. Es wird am besten in concentrirtem Glycerin aufbewahrt.

Das Thallium ist in der Natur ziemlich verbreitet, aber nur in geringer Menge; besonders in Schwefelkies und Zinkblende. In einer von Nordenskjöld gefundenen Abart von Selenkupfer ist Thallium bis zu 18% enthalten. Das Mineral wurde dem Entdecker des Thalliums zu Ehren „Crookesit“ genannt; beim Rösten dieser Erze setzt es sich im

Flugstaub und im Kammerschlamm ab. Es wurde 1863 gleichzeitig von Crookes und Lamy mittelst Spectralanalyse entdeckt.

Verbindungen. Das Thallium bildet zwei Reihen von Verbindungen, die Thallo- (oder Oxydul-) Verbindungen, in denen es einwerthig erscheint und die Thalliverbindungen, in denen es dreiwertig ist.

Die ersteren, nach der Formel  $TlX$  gebildet, haben grosse Aehnlichkeit mit Alkaliverbindungen, ihre Hydroxyde und Carbonate sind im Wasser löslich, die Lösungen reagiren alkalisch, die meisten Salze sind mit Kalisalzen isomorph. Die Schwefel- und Halogenverbindungen dagegen sind unlöslich. Die letzteren, welche nach der Formel  $TlX_2$  gebildet sind, haben wenig Aehnlichkeit mit anderen Verbindungen. Die Thalliumverbindungen sind giftig. Sie dienen zur Bereitung des „Thalliumglases“, welches das Licht stärker als Bleiglas bricht.

a) Thalloverbindungen. Thalliumoxydul,  $Tl_2O$ , ist ein schwarzbraunes Pulver, das sich bei der Oxydation des Thalliums in der Luft bildet.

Das Thalliumhydroxydul,  $HtIO$ , bildet sich bei der Auflösung des Oxyduls im Wasser, woraus es in gelben Nadeln krystallisirt; beim Erhitzen geht es wieder in schwarzbraunes Oxydul über. Mit Thalliumhydroxydul imprägnirtes Papier (Thalliumpapier) wird als Reagens auf Ozon verwendet, indem es sich unter dessen Einwirkung zu braunem Hydroxydul umwandelt.

Das Thalliumchlorür,  $TlCl$ , erscheint als weisser, käsiger Niederschlag beim Vermischen einer Lösung eines Thallosalzes mit Salzsäure; es ist in Wasser schwer löslich. Mit Platinchlorid bildet es ein in Wasser unlösliches Doppelsalz,  $Tl_2PtCl_6$ . Das Thalliumbromür, ein weisses, das Thalliumjodür, ein gelber Niederschlag, bilden sich in gleicher Weise und haben ähnliche Eigenschaften.

Das Thalliumsulfur,  $Tl_2S$ , fällt aus nicht sauren Thallosalzlösungen durch Schwefelammon als braunschwarzer Niederschlag heraus, der sich in der Luft rasch oxydirt. Die Thallosalze sind beständiger als die Thallisalze; sie werden in ihren Lösungen von ätzenden und kohlen-sauren Alkalien nicht gefällt. Schwefelwasserstoff fällt die sauren Lösungen nicht. Zink scheidet daraus Thallium in metallglänzenden Blättchen aus. Thalliosulfat,  $Tl_2SO_4$ , entsteht beim Auflösen von Thallium in Schwefelsäure und bildet mit Kaliumsulfat isomorphe, rhombische Prismen, die in Wasser löslich sind.

Mit Magnesium-, Eisen-, Kupfersulfat etc. bildet es Doppelsalze, mit den Sulphaten der Sesquioxide von Aluminium und Eisen octaëdrische Alaune.

Thallocarbonat.  $Tl_2CO_3$ , ist ein gelber krystallinischer Körper, der im Wasser leicht löslich ist, alkalisch reagirt und sich auf Thallium in feuchter Luft leicht bildet.

b) Thallverbindungen. Thalliumoxyd,  $Tl_2O_2$ , entsteht beim Verbrennen des geschmolzenen Thalliums an der Luft als schwarzes, in Wasser und Alkalien unlösliches, in Säuren lösliches Pulver. Das Thalliumhydroxyd bildet ein braunes Pulver, das bei  $100^\circ C$ . in Thalliumoxyd übergeht.

Thalliumchlorid,  $TlCl_3$ , entsteht durch Einwirkung von Chlor auf Thallium; es ist in Wasser leicht löslich.

Thalliumsulfid,  $Tl_2S_3$ , ist eine schwarze, bei gewöhnlicher Temperatur weiche Masse, die sich in verdünnter Schwefelsäure auflöst; es bildet sich beim Zusammen-schmelzen von Thallium mit Schwefel unter Luftabschluss.

Die Thallisalze entstehen bei Auflösung von Thalliumoxyd in Säuren; sie sind gewöhnlich farblose, wenig beständige, durch Wasser in der Weise zersetzbar Körper, dass sich braunes Thalliumoxyd abscheidet, während die Säure in Lösung geht. *Blaas.*

**Thallophytae**, Laubpflanzen, Lagerpflanzen. Gegenüber den Phanerogamen, welche Stengel, Blätter und Wurzeln treiben und Gefässe enthalten (Gefässpflanzen), sowie besondere Geschlechtsorgane, d. h. Blütenstaub und Samenknoten in den Blüten besitzen, deren Product der Samen ist (Blüthen- oder Samenpflanzen), haben die sog. Thallophyten keine Gefässbündel, auch keine echten Stengel, Blätter und Wurzeln, sondern nur einen Thallus (Thallom), d. h. ein Lager oder Laub (Algen, Flechten und Pilze), das lediglich aus Zellen besteht und wobei die differenten Geschlechtsorgane fehlen oder wo sie vorhanden, das weibliche kein Archegonium ist, sondern meist nur eine einfache Pflanzenzelle darstellt, die Eizellen enthält, welche durch die Befruchtung unmittelbar zu den Sporen werden. Die Thallophyten gehören hienach zu den Kryptogamen und heissen zum Unterschied von den Gefässpflanzen auch Zellen- oder Sporenpflanzen. Ausser den geschlechtlich erzeugten Sporen kommen bei vielen zugleich auch ungeschlechtliche Sporen vor und zahlreiche Thallophyten haben überhaupt keine Geschlechtsorgane oder ist das Vorhandensein zweifelhaft. Der Thallus selbst ist äusserst mannigfach gestaltet, wie am besten aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht. Die am meisten entwickelten Zellenpflanzen zeigen wie die Moose die Form von Stengeln und Blättern, andere besitzen nur gestreckte Zellenreihen mit Verzweigungen, wie die Wasserfäden und Conferven, während die auf der niedrigsten Pflanzenstufe stehenden bloss aus einer einzigen Zelle bestehen, wie die Kokken und Baeterien. Ausserdem besteht ein Unterschied, ob die Thallophyten Chlorophyll besitzen oder nicht. Bei denen ohne Chlorophyll besteht der Thallus meist nur aus fadenförmigen Zellen oder Stäbchen, wie bei den Spaltpilzen, während die Flechten und Algen meist gefärbt sind. Die Farbe ist entweder grün oder durch andere Farbstoffe verdeckt

und theils blaugrün oder braun, theils gelb oder roth.

Die grosse Mannigfaltigkeit der Formen des Thallus zeigt folgende Zusammenstellung:

**Confervaceen.** Fadenalgen, weil der Thallus Zellenfäden bildet. Hieher gehören die Arten des Wasserfadens, die Wasserheede des Trinkwassers, das Veilchenmoos, Cladophora, Aphanochaete, Oedogonium. Sie sind meist grün, die Fortpflanzung geschieht durch Schwärmsporen.

**Characeae.** Armeleuchtergewächse, krautartige grüne Wasserpflanzen mit Stengel, quirlständigen Blättern und Sporenknospen (*Chara fragilis*, *Nitella flexilis*).

**Palmellaceae.** Grüne mikroskopisch kleine, runde einzellige Thalloythypen, in süßen Wassern und an Bäumen vorkommend, wie *Protococcus*, *Stichococcus*, *Pleurococcus*, *Chlorococcum*, *Palmello*.

**Siphonaeae,** Schlauchalgen. Einzellig mit Spitzenwachstum, daher schlauchförmig. Es sind Wasserpflänzchen, wie die Blasen- und Beerenalge.

**Diatomaceae,** Stükelalgen. Einzeliger brauner Thallus mit Kieselpanzer und Ortsbewegung, im Wasser und im Boden lebend (Polirschiefer), sich ungeheuervermehrend. Am bekanntesten ist *Pleurosigma angulatum* (s. d.) und *Navicula*.

**Saccharomyces.** Sprosspilze, einzellig, frei lebend, die Erreger der Alkoholgärung, Hefepilze, durch Sprossung sich vermehrend (*Cryptococcaceae*).

**Schizomyces.** Spaltpilze, Bacterien, die winzigsten aller lebenden Organismen, kugelig oder stäbchen- und spiralförmig, frei lebend oder in Familien sich vereinigend, bekannt als Infektionserreger. Ohne Farbstoff, aber sehr empfänglich dafür.

**Uredineae.** Rostpilze, pflanzenbewohnende Parasiten mit Mycelium, bestehend aus kleinen farbigen, meist braunen Sporenhäufen, welche durch die Epidermis der Nährpflanze hervorbrechen und die Rostkrankheit der Gramineen erzeugen (*Puccinia*, *Uredo*, *Uromyces Aecidium*, *Roestelia*).

**Ustilagineae.** Brandpilze der Gräser und Getreide, bestehend in dunklen staubartigen Massen (Sporenhäufen). Hieher gehören der Flugbrand, Staub- oder Russbrand (*Ustilago Carbo*), der Stein- oder Schmierbrand (*Tilletia Caries*, Kornfäule), *Ustilago Maydis*, *Ustilago longissima* des Süßgrases etc.

**Peronosporaeae.** Thallus meist farblos mit Mycelium, einzellige Schläuche, welche parasitisch in den Pflanzen wachsen und hier Fruchthyphen an die Oberfläche treiben. Am bekanntesten ist der Pilz der Kartoffelfäule, *Phytophthora infestans*, der Pilz der Wicken, Erbsen und der Weinrebe (*Peronospora Hernariae*, *Viciae*, *viticola* etc.).

**Pyrenomycetes.** Kernpilze, meist harte dunkle Pilze, Fäulnisbewohner von Pflanzen, deren Fruchtkörper kleine mit einer Mündung versehene Behälter (Peritheecien) darstellen,

welche Sporenschläuche enthalten. Hieher gehören der Mutterkornpilz, *Claviceps*; die Russthaupilze, *Funago*, *Pleospora*; der Mehlschlauchpilz, *Erysiphe*, die Schimmelpilze, *Eurotium*, *Aspergillus*, *Penicillium* etc.

**Dyscomycetes,** Scheibenpilze. Die Sporenschläuche sind in einer Scheibe vereinigt, wie bei den Morcheln.

**Gasteromycetes,** Bauchpilze. Ansehnliche Schwämme mit bauchförmigem Fruchtkörper, zum Theil essbar oder nur wenig giftig (*Boviste*, *Stäubling*).

**Hymenomyces,** Hautpilze. Theils weiche, theils lederartige, hutförmige Schwämme, auf fauligen Holze im Walde oder an alten Stämmen wachsend. Essbar sind viele, die meisten giftig (*Agaricus*, *Boletus*, *Polyporus*, *Lactarius*, *Russula* etc.).

**Tuberaceae.** Trüffelpilze (s. d.) unterirdisch, mit knollenförmigen Fruchtkörpern.

**Lichenes,** Flechten. Thallus aus Pilzflechten und farbigen Zellen (*Goidien*). Sporenschläuche in Apothecien, strauchartige oder blattförmige Pflanzen, stärknehl- oder gallertartig, wie das isländische Moos, die Baum- oder Kuchenflechte u. s. w. *Vogel*.

**Thallus** (von *θάλλειν*, blühen), der blühende Zweig, das Lager, der negative Pflanzenkörper der niederen Kryptogamen. *Anr.*

**Thalwiesen.** In Thälern, insbesondere an den Thalsohlen befindliche Wiesen, welche sich bei guten Boden- und geregelten Feuchtigkeitsverhältnissen durch reichen Graswuchs auszeichnen und ein nährkräftiges, schmackhaftes Futter liefern, das allerdings den Nährwerth guten Berg- und Alpgrases nicht erreicht. Nass Thalwiesen liefern sog. saures Wiesengras (s. *Wiesengras*). *Pott.*

**Thanatosis** (von *θάνατος*, der Tod), das Absterben eines Körpertheiles. *Anacker.*

**Thapsia.** Mittelländische *Thapsia* (*Umbelliferae*), ein scharfes Harz enthaltend, das zu Blasenpflastern verwendet wird und innerlich als *Cortex Radicis Thapsiae* purgirende Wirkungen hat, welche denen des *Crotonis* gleichen. Gebräuchlich ist besonders *Thapsia gargarica* beim Menschen. *Vogel*.

**Thau,** s. *Dunst*.

**Thea chinensis.** Chinesischer Theestrauch. mehrere Meter hohe, in China und Japan in ungeheuren Massen wild wachsende *Camelliaceae* L. XIII. 4 mit immergrünen, elliptischen, gesägten Blättern. Durch Cultur sind drei sehr standhafte Spielarten des Strauches entstanden, von denen unsere sämtlichen Theesorten stammen. Die Stammpflanzen sind der grüne Theestrauch, *Thea viridis*, der braune, *Thea Bohea* und der geradästige Theestrauch, *Thea stricta*. Die Theepflanze treibt jährlich 3—5mal neue Blätter und stammt jetzt auch ein Theil des ganz immensen Importes aus Ostindien. Es gibt grünen und schwarzen Thee im Handel. Letzterer verdrängt aber fast den ersten, obwohl der Unterschied lediglich nur in der Bearbeitung der frischen Blätter gelegen ist. Der grüne Thee wird schnell in rothglühend gemachten eisernen Gefäßen

getrocknet, der schwarze Thee dagegen langsam, an der Sonne oder über schwachem Holzkohlenfeuer in Pfannen; schliesslich werden die Blätter mit wohlriechenden Blüthen (Aurantiacen) vermengt, die aber vor dem Verpacken ausgesiebt werden. Die Namen des Thees sind willkürliche Handelsnamen. Vom schwarzen Thee sind Congo, Souchong und Pecco die bekanntesten Sorten, letzterer hat die zartesten Blätter. Der grüne Thee heisst Perlthee, Imperial, Tonkay. Russischen oder Karawanentheee gibt es nicht, seit kein Thee mehr in Karawanen transportirt wird. Die Form der Blätter rührt vom Kollen her beim Rösten, der Geschmack und Geruch von einem ätherischen Oel, die Wirkung vom Alkaloid Thein, das mindestens zu 1% enthalten sein soll, sowie dem Gehalt an Gerbstoff. Hiernach ist Thee ein tonisirendes und da Thein gleich Caffein wirkt, ein angenehm das gesammte Nervensystem anregendes Mittel, das sowohl die körperliche als geistige Action erhöht (Nervinum excitans, besonders für Herz und Gehirn). Da der Thee heiss genommen wird, findet auch eine Beschleunigung des Blutumlaufes statt, wodurch besonders die im Körper sich angesammelten Ermüdungsstoffe rascher beseitigt werden, was wiederum einen belebenden Effect zur Folge hat, während der Stoffwechsel im Allgemeinen eine Verlangsamung erfährt. Die Wirkung eines zweiten Alkaloides, des Theophyllins, ist noch nicht näher bekannt. Sonst sind noch enthalten: Proteinstoffe 15–30%, Fett, Gummi, Dextrin, Harz (bis 6%). Therapeutisch kann der Thee (im Aufguss zu 5g pro Tasse) auch in der Tierheilkunde als Hausmittel wie Kaffee gegen heftiges Erbrechen, Diarrhöe, Kolik, Blähungen, besonders in der Hundep Praxis, oder bei Vergiftungen mit narkotischen Stoffen Anwendung finden. Ein gut bereiteter Thee wird nur mit dem dritten Theil des heissen Wassers angebrüht und dann höchstens 5–6 Minuten stehen gelassen, die übrige Menge des Wassers rührt heiss dem Filtrat beigegossen. Um das Thein sorgfältiger auszuziehen, soll eine Messerspitze Soda zugegeben werden. Das an Gerbsäure gebundene Alkaloid löst sich nur in siedendem Wasser, kalter Thee trübt sich daher. Thein, Caffein und Guaramin sind identische Körper, im Ganzen auch das Theobromin der Cacaobohnen und die Base der Colanüsse. Es bleibt sich gleich, ob Thein oder Caffein verschrieben wird (s. Coffea arabica). *Vogel.*

**Theatrum** (von θεᾶσθαι, schauen), der Schauplatz. *Anacker.*

**Thebain**  $C_{10}H_{11}NO_3$ , eines der Opiumalkaloide. Man erhält es durch Versetzen der Mutterlauge von der Darstellung des salzsauren Morphins (nach Gregory) mit Ammoniak. Hiedurch werden Narkotin und Thebain gefällt, während Narcotin in Lösung bleibt. Den Niederschlag löst man in Alkohol und krystallisirt das zunächst sich ausscheidende Narkotin wiederholt aus Alko-

hol um. Die alkoholischen Filtrate werden verdunstet, der Rückstand mit heisser verdünnter Essigsäure behandelt und die saure Lösung mit Bleiessig bis zu alkalischer Reaction versetzt. Hiedurch wird alles Narkotin gefällt, während Thebain in Lösung bleibt.

Aus wässriger Lösung erhalten, stellt es farblose Blättchen vom Schmelzpunkt 193° dar, deren alkoholische Lösung linksdrehend ist. Das Thebain ist fast unlöslich in kaltem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Benzol, etwas löslich in Ammoniak und Kalkmilch. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit tieferer Farbe. Durch verdünnte Mineralsäuren wird es schon in der Kälte leicht zersetzt. Es wirkt sehr giftig, Starrkrampf erregend. *Loebisch.*

**Thebainum.** Eines, u. zw. das giftigste der Alkaloide des Opiums, das aber, wie auch Narcotin, entgegengesetzte, d. h. nicht Schlaf erzeugende, sondern tetanische Eigenschaften hat und spinale Krämpfe erzeugt. Thierärztlich nicht gebräuchlich. *Vogel.*

**The Baron,** ein für die Vollblutzucht Englands bedeutender Hengst v. Birdcatcher a. d. Echidna. Seine hervorragendsten Söhne sind Rataplan, Stockwell und Monarque. Letzterer hat das Feld seiner Thätigkeit vorzüglich in Frankreich gehabt, wo seine Familie sogar zu den dominirenden gehört. Kataplan und Stockwell verblieben dem Mutterlande (s. Rataplan und Stockwell). The Baron's Nachkommen, u. zw. nur diejenigen, aus den durch die genannten drei Hengste gebildeten Linien, haben im Jahre 1891 allein in England 107.540 Sovereigns gewonnen. *Gn.*

**Theca** (von θεσίζω, stellen, setzen), die Büchse, der Instrumentenkasten, die Sehenscheide, die Eischale, die Sporenkapsel. *Anr.*

**The Czar,** ein englischer Vollbluthengst, v. Warlike a. d. Venture Girl, kam im Jahre 1865 als Pepinierehengst in das königlich ungarische Staatsgestüt Kisbér. *Grassmann.*

**Theden'sches Schusswasser** (Arquebuse). Eine reizende, adstringirende, leicht styptische Mischung von einem Theil verdünnter Schwefelsäure, drei Theilen Spiritus dilutus, sechs Theilen Essig und einem Theil Honig (saure Wundmischung, Aqua vulneraria Thedenii, Mixture vulneraria acida). Wie leicht ersichtlich, kann das Mittel jetzt keinen Anspruch mehr auf chirurgische Brauchbarkeit machen. *Vogel.*

**Thee** im Allgemeinen ist gleichbedeutend mit einem heissen Aufguss ätherischer Drogen, dem dann auch andere Arzneimittel noch beigegeben werden können. Zum Thee dienen ausserdem die sog. Species, d. h. rohe, grobzerkleinerte Pflanzenmittel, bei denen die Grösse der Einzellose keine Rolle spielt. Solche aromatische Theemische können bestehen aus Kamillen, Pfefferminze, Melisse, Anis, Fenchel, Kümmel, Wermuth, Arnica, Angelica, Lavandula, Tilia, Sambucus, Juniperus etc. Die übrigen Theemische werden zumeist aus schleimigen, bitteren oder narkotischen Pflanzenstoffen be-

reitet. Vorräthig sind in den Apotheken bestimmte Gemische, wie z. B. die Species aromaticae, Species emolliens, pectorales, laxantes, diureticae, Species Lignorum etc. *Vl.*

**Theer.** Flüssiger Theer, schwarzer Holztheer, s. Pix liquida. Nach Ph. G. ist Fichtentheer, Pix liquida picea officinell, nach Ph. Austr. der Buchentheer, Pix liquida fagea. *Vl.*

**Theerliniment.** Am gebräuchlichsten ist das Wiener Theerliniment: Rp. Piceis liquidae, Sulfuris sublimati  $\bar{m}$  100·0, Saponis viridis, Spiritus  $\bar{a}\bar{a}$  200·0. M. f. Linimentum. Besonders geschätzt ist die Verbindung gegen die verschiedenen chronischen Hautausschläge bei allen Hausthieren, s. Pix liquida. *Vogel.*

**Theersalbe,** 1:10 Fett oder besser Schmierseife, s. Pix liquida.

**Theerseife,** Sapo Piceis Ph. A. Eine Mischung von 1 Pix liquida mit 7 Seifenpulver (Sapo venetus), s. Pix liquida und Sapo piceus.

**Theerwasser,** Aqua Piceis, Aqua picea. Es enthält die löslichen Theerbestandtheile, also vornehmlich Holzessigsäure, Phenol, Kresot u. s. w. und wird dargestellt, indem man einen Theil Theer mit drei Theilen Bimsstein (oder gewaschenem Sand) und zehn Theilen Wasser fünf Minuten lang schüttelt und dann filtrirt. Das Mittel ist, wenn frisch bereitet, nicht allein antiseptisch, adstringierend, sondern auch gut austrocknend. *Vl.*

**Theestrauch,** s. Thea chinensis.

**The Flying Dutchman,** ein englischer Vollbluthengst, geboren 1846 v. Bay Middleton a. d. Barbelle, gewann dem Lord Allington unter anderem im Jahre 1849 das englische Derby und das Doncaster St. Leger. Im Ganzen gewann der Hengst 16 Rennen im Werthe von 19.430 Pfund Sterling. Auch in der Zucht hat er Gutes geleistet. Wenngleich er gerade keine hochherrorragenden Pferde lieferte, so sind doch von ihm eine ganze Reihe mehr als nützlicher Pferde, u. zw. sowohl für die Bahn als auch für die Zucht erzeugt worden. Seine besten Söhne sind wohl der grosse Steher Dutch Skater, Dollar, Allington, Ignoramus, Cape Flyaway u. s. w. *Grassmann.*

**Theilfrüchte** (botanisch), Mericarpia, s. Spaltfrucht.

**Theilungsprocess,** s. Zelltheilung.

**Thein,** das wichtigste wirksame Princip aus den Blättern des Theestrauchs, in denen es zu 1·5–3% vorkommt, ist identisch mit Caffein. Nach seiner chemischen Constitution ist Thein,  $C_8H_{10}N_4O_2 + H_2O$ , Trimethylxanthin (s. Xanthinkörper). In den Theeblättern ist dasselbe wahrscheinlich an die Gerbsäure gebunden und das gerbsaure Thein ist nur in heissem Wasser löslich. Um das Thein aus den Theeblättern zu gewinnen, übergießt man 15g Theepulver mit einem halben Liter Wasser und kocht unter Zusatz von 5g gebrannter Magnesia; von letzterer setzt man noch zweimal je 5g hinzu. Das mit heissem Wasser gewaschene Filtrat verdunstet man mit Sand und wenig Magnesia, den trockenen Rückstand zieht man mit heissem Benzol aus; nachdem letzteres verdampft ist, er-

scheint als Rückstand das Thein in feinen Krystallnadeln. Aus der wässrigen Lösung krystallisirt das Thein mit einem Molecül Krystallwasser. Es schmeckt schwach bitter, löst sich in Wasser, Alkohol, Benzol, sehr schwer in Aether, ist sublimirbar, reagirt neutral und bildet mit Säuren gut krystallisirbare Salze. *Loebisch.*

**Theion** s. thion (von  $\theta\acute{\epsilon}\iota\upsilon\omicron$ , stark bewegen), der Schwefel. *Anacker.*

**Thelasis** s. thelasmus (von  $\theta\eta\lambda\acute{\alpha}\zeta\iota\upsilon$ , säugen), das Säugen, das Säugen am Euter. *Anacker.*

**Thelazia** (von  $\theta\eta\lambda\acute{\alpha}\zeta\iota\upsilon$ , säugen), ein Fadenwurm = Filaria. *Anacker.*

**Thelitis** (von  $\theta\eta\lambda\acute{\iota}\eta$ , Zitze; itis = Entzündung), die Zitzenentzündung. *Anacker.*

**Thema** (von  $\tau\acute{\iota}\sigma\epsilon\theta\alpha\tau$ , setzen, stellen), der Satz, die Meinung, die Aufgabe. *Anacker.*

**Thenand J.** gab 1812 eine Schrift über Pferdekrankheiten und deren Heilung heraus. *Sr.*

**Thenardit.** Natürliches, schwefelarses Natron, Glaubersalz. Findet sich am Balchasch-See in Centralasien, in der Wüste Atacama, im Kaukasus etc., sowie als Efflorescenz auf Oberharzer Gruben und dient zur Sodabereitung. *Blaas.*

**Theobroma Cacao.** Cacaobaum, Choccoladebaum. Wichtige Handelspflanze hauptsächlich Mexicos (Kakauatl), jetzt auch in Afrika und Asien (Theobroma bicolor, glaucum u. s. f.) stark cultivirt, von 6–12 m Höhe, Bättneriaceae L. XVIII, 1. Die geruknähnlichen, zehnfurchigen Früchte enthalten in ihrem säuerlichen Fleische 25–40 eiförmige Samen,

Semina Cacao, Cacaobohnen (Fabae Cacao), welche getrocknet in Handel kommen und geröstet als Pulver im Decoct mit Wasser oder Milch (1 Kaffeelöffel voll pro Tasse mit Zucker) ein ebenso angenehmes, als gut nährendes und ganz ähnlich dem Kaffee oder Thee ein nervenanregendes Genuss- und Nahrungsmittel bilden, von dem nur zu bedauern ist, dass es noch ziemlich hoch im Preise steht. Die Wirkung auf das Nervensystem siehe oben Thea chinensis. Wegen des starken Gehaltes an Fett (Cacaobutter), das über die Hälfte der gesammten Masse der Bohnen ausmacht, sind dieselben schwer verdaulich, werden daher entölt in Gebrauch genommen (Semina Cacao expressa). Ausserdem sind enthalten grosse Mengen Protein (13%), Amylum und Zucker, der harzige Farbstoff Cacaoroth und die krystallinische Base

Theobromin (Dimethylxanthin; Thein oder Caffein ist Trimethylxanthin). Dasselbe zeichnet sich durch seinen eminenten Gehalt an Stickstoff aus, schmeckt bitterlich und löst sich nur schwer in Wasser und Alkohol. Es soll mindestens zu 1·5% enthalten sein, das entölte Mehl besitzt 2·3% mit noch 25% Fett und 5% Salze und Rohfaser. Unter Zusatz von Wasser und Zucker wird das (meist entölte) Cacaomehl fabrikmässig zu einer Paste geknetet und bildet die medicinische oder Gesundheitschocolade (homöopathische Chocolade), Pasta Cacao saccharata. Mit aromatischer Zugabe, besonders mit Vanille,

stellt die Pasta die Gewürz-Chocolade, Pasta Cacao aromatica, dar. Ausserdem erfolgt zu Heilzwecken bezw. als Substrat für bittere Medicamente, als Constituens für Trochisci u. s. w. auch eine Beigabe von Gerstenmehl, Malzmehl, Malto-Leguminosenmehl, isländischem Moos, Santonin, Chinin, Antipyrin, Eisen etc. All die genannten Zubereitungen werden jetzt auch in der Hundepaxis und bei Krankheiten der Vögel als Nutriens, Roborans und Cardiacum benützt. Auch die abfallende Bohnschale lässt sich geröstet diätetisch als Surrogat wegen ihres Reichthums an Theobromin, Proteïn und Kohlenhydraten vortheilhaft gebrauchen und bildet die Grundlage verschiedener im Handel befindlicher Nährpolver.

**Oleum Cacao.** Cacaoöl. Es ist weiss und bei gewöhnlicher Temperatur des grossen Gehaltes an Stearin wegen fest, brüchig. Wegen seiner grossen Haltbarkeit und geringen Neigung zum Ranzen dient es statt Talg officinell besonders als Vehikel für consistente Salben, Cerate, Suppositorien und Vaginalkugeln.

*Vogel.*

**Theobromin,** Dimethylxanthin  $C_7H_8N_4O_2$ , eine schwache organische Base, welche den auf die Nervenentren wirkenden Bestandtheil der Cacaobohnen darstellt. In letzteren, den Samen von Theobroma Cacao L., ist das Theobromin zu etwa 1.4%, in den Cacao-shalen zu etwa 0.3% enthalten. Nach seiner ehemischen Constitution steht das Theobromin in naher Beziehung zur Harnsäure, unmittelbar zum Xanthin, welches sich von der Harnsäure nur durch 1 Atom Sauerstoff, welches es weniger besitzt, unterscheidet. Auch kommt im Harn von Menschen und Thieren ein Körper von der Zusammensetzung des Theobromins, — das sog. Paraxanthin, — in minimalen Mengen als normaler Bestandtheil vor. Vom Coffein unterscheidet sich Theobromin durch eine  $CH_2$  Gruppe, die es weniger besitzt, als jenes, denn Coffein ist Trimethylxanthin. Thatsächlich lässt sich das Theobromin durch Erhitzen mit Methyljodid, Aetzkali und Alkohol auf 100° C. in Coffein überführen. Zur Darstellung des Theobromin wird entölte Cacaomasse mit Kalkhydratpulver vermengt und mit 80% Alkohol wiederholt heiss ausgezogen; oder es werden nach Dragendorff die Cacaoshalen mit Wasser ausgekocht, die abgeseigte Auskoechung mit Bleiessig gefällt, im Filtrate das Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt, die Lösung mit Magnesia getrocknet und der gepulverte Rückstand mit Alkohol ausgekocht. Das reine Theobromin bildet ein aus mikroskopischen rhombischen Nadeln bestehendes weisses Pulver von etwas bitterem Geschmack, welches bei 295° C. unzersetzt sublimirt, es löst sich in 1600 Theilen kaltem und 150 Theilen heissem Wasser, in 105 Theilen heissem Chloroform, sehr leicht in wässrigen Lösungen der fixen Aetzalkalien und Erdalkalien. Bei der Lösung in Alkalien entstehen salzhähnliche Verbindungen wie z. B. Theobrominnatrium, aus denen

sich das Theobromin durch Säuren, auch schon durch Kohlensäure wieder abcheiden lässt. Eine Verbindung des Theobrominnatrium mit salicylsaurem Natron zu gleichen Molekülen ist jüngster Zeit als harntreibendes Mittel unter dem Namen „Diuretin“ in den Handel gebracht worden. *Loebisch.*

**Theodoricus** (1205–1298) Arzt in Bologna, schrieb auch zwei Schriften über Thierheilkunde, für welche er die alten griechischen und römischen Schriftsteller, besonders Rufus, Vegetius, Albertus u. a. benützt hat. *Sr.*

**Theomnestus**, griechischer thierärztlicher Schriftsteller aus dem V. Jahrhundert, soll Stallmeister und Thierarzt des Ostgothenkönigs Theodorich des Grossen gewesen sein. Seine Schriften sind in die Constantin'sche Sammlung aufgenommen worden. *Semmer.*

**Theorema** (von θεωρεῖν, anschauen), der theoretische Satz, der wissenschaftlich-speculative Grundsatz. *Anacker.*

**Theoria** (von θεωρεῖν, ansehen), das Betrachten, Untersuchen, die wissenschaftliche Ansicht als Grundlage des Handelns. *Anacker.*

**The Palmer**, ein englischer Vollbluthengst, schwarzbraun, wurde im Jahre 1864 in England von Sir Joseph Hawley gezogen, v. Beadsman v. Weatherbit (s. d.) a. d. Mendicant v. Touchstone (s. d.) a. d. Lady Moore Carew v. Trump (v. Dick Andrews a. e. Gohanna-Stute) a. d. Kite v. Bustard a. d. Olympia] a. d. Madame Eglantine v. Cowl [(v. Bay Middleton (v. Sultan v. Selin) a. d. Cobweb v. Phantom) a. d. Crucifix v. Priam (v. Emilius) a. d. Octaviana v. Octavian] a. d. Diversion v. Defence (v. Whalebone) a. d. Defiance v. Rubens] a. d. Folly v. Middleton a. d. Little Folly v. Highland Fling. Als Zweijähriger lief The Palmer viermal, gewann dabei ein Maiden-Plate zu Ascot, blieb einmal Fünfter und zweimal unplatirt. Im folgenden Jahr versuchte er sich neunmal. Das Derby, das Hermit gewann, sah ihn auf dem siebenten Platz. Im Ganzen gewann er in diesem Jahr ausser einem Match gegen Lord Glasgow's Y. Melbourne-Hengst das Ascot-Derby, die Royal Stakes zu Newmarket und die Free Handicap-Sweepstakes, letztere, indem er nach todtm Rennen gegen Julius über die Bahn ging. Als Vierjähriger stellte er sich dem Starter zwölfmal, erlitt aber 7 Niederlagen. Zu den 5 erfochtenen Siegen rechnen 2 Matches gegen Hermit, für den beidemal Reugeld gezahlt wurde. Seine beste Leistung war der Erfolg im Liverpool-Autumn-Cup, ausser welchem er 2 Plates gewann. Das nächste Jahr (1869) fand The Palmer nur zum Chesterfield-Cup am Ablauf, bei dem er ohne Erfolg blieb. Damit schied der Hengst von der Bahn, auf der er bei 26 Versuchen mit 10 Siegen, davon aber 3 Matches, allerdings nicht Hervorragendes gelistet, aber immerhin ehrenvoll abgesehnt hatte, und ging in das Gestüt zu Neasham Hall. In dieser neuen Thätigkeit lieferte er einige beachtenswerthe Pferde wie The Grey Palmer, Palmbearer, Zee, Jenny Howlet, Pilgrimage, Pellegrino u. s. w. Im Jahre 1876 wurde er

um den Preis von 153.000 Mark für die königlich preussische Gestütsverwaltung angekauft und in Graditz als Hauptbeschäler aufgestellt. Hier hat er eigentlich nicht das gehalten, was man von ihm erwartete. Die Beliebtheit, die dem Hengst anfänglich entgegengebracht wurde, nahm bald ab, bis die nach ihm gefallenen Valerius, Maria und die flüchtige Glocke auf der Bahn erschienen. Darauf stieg seine Inanspruchnahme wieder, und er lieferte in der Folge erwähnenswerthe Pferde wie Coralle, Immergrün, Margarethe, Lilie, Gentleman, Bohemund und Gotherinde. Ausgangs des Jahres 1886 wurde er Alters halber erschossen.

Was nun noch das Aeussere The Palmers's betrifft, so war allerdings sein Rücken nicht ohne Tadel, im Uebrigen aber war er, wenn auch nicht gross, so doch ein in jeder Richtung starker, wohlgebauter, mit guten Beinen und schöner Muskulatur ausgestatteter Hengst, der über viel Boden stand. *Gn.*

**Ther**, das wilde Thier. *Anacker.*

**The Ranger**, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1860 v. Voltigeur. Derselbe gewann dem Mr. Savile im Jahre 1863 den Grand Prix de Paris, also den ersten, der gelaufen wurde. *Grassmann.*

**Therapeusia** s. *therapeusia* s. *therapia* (von *θεραπεύω*, bedienen, heilen), die Verpflegung, die Heilkunde. *Anacker.*

**Therapeuta** s. *therapeuter* (von *θεραπεύω*, heilen), der praktische Arzt, der Heilkünstler. *Anacker.*

**Therapia** (von *θεραπεύω*, heilen), die Heilkunde. *Anacker.*

**Therapie**, s. *Cur*, Heilplan und Heilung.

**Therapienstein**, in Preussen, Regierungsbezirk Posen, liegt etwa 2 km von der Kreisstadt Krotoschin. Hier wird von dem Besitzer G. Scholz ein Gestüt unterhalten, das im Ganzen einschliesslich aller Ackerpferde etwa 100 Köpfe zählt. Da die Stuten in den Gespannen stehen und zu allen Arbeiten verwendet werden, so ist die hier betriebene Pferdezucht eigentlich kein besonderes Gestüt, sondern sie bildet nur einen Zweig des landwirthschaftlichen Betriebes, der vom Besitzer geleitet wird.

Die Zahl der Mutterstuten beträgt gewöhnlich 25 Stück. Dieselben sind Landstuten und gehören zum kräftigen Arbeitspferdschlage. Zu ihrer Bedeckung werden königliche Landbeschäler benützt, unter welchen früher Prophet und jetzt Willisen von besonders gutem Einfluss auf die Entwicklung der Zucht gewesen sind.

Der Hauptzweck der Zucht, welche auf die Hervorbringung eines kräftigen Arbeits- und Militärpferdes gerichtet ist, gilt der Vollzähligerhaltung der Arbeitszüge. Die über den eigenen Bedarf vorhandenen jungen Pferde, alljährlich etwa 8—10 Stück, werden im Alter von drei Jahren an die Remonte-Ankaufcommission zum Durchschnittspreis von 700 bis 730 Mark das Stück verkauft. Auch hat das Gestüt bereits einige Hengste zu Zuchtzwecken abgeben können, u. zw. hat diese

die königlich preussische Gestütsverwaltung zu Preisen von 3000, bzw. 2400 Mark erworben. Es ist dies ein Beweis, dass das Gestüt sich in der Güte seiner Producte hebt.

Die Aufzucht der Fohlen geschieht aus Mangel der erforderlichen Weiden im Stall. Für hinreichende Bewegung der Fohlen im Freien ist indessen gesorgt, da sie solche in besonders hergerichteten Koppeln finden. Die zur Verabreichung gelangenden Futtermittel bestehen neben Heu und Stroh für die Fohlen bis zum vollendeten ersten Jahr in Hafer und Magermilch, im zweiten Jahr aus Heu und Kaff, neben dem mitunter auch etwas Schlempe dargeboten wird, und im dritten Jahr zur Aufstellung für den Remontemarkt wieder aus Hafer.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

**Theriaca** (von *θήρ*, das wilde Thier), aus wilden Thieren bereitet, das Gegengift, der Theriak, eine aus vielen Ingredienzien zusammengesetzte Arznei. *Anacker.*

**Theriacca**. Theriak. *Electuarium theriacale*. Eine früher sehr beliebte Latwerge, bereitet aus allen möglichen Gewürzkräutern wie Ingwer, Zimmt, Nelken, Muscatnuss (mit Opium 1%) — *Electuarium aromaticum cum Opio*, wie es ursprünglich von dem Leibarzt Andromachus des Kaisers Nero angegeben und das ganze Mittelalter hindurch gegen alle möglichen Krankheiten als Universalmittel (merkwürdigerweise hauptsächlich als Anodynum) im höchsten Ansehen stand und alljährlich mit grossen Feierlichkeiten auf dem Marktplatzen in verschiedensten Städten bereitet wurde. Es bestand in Rom aus über 60 Heilstoffen und hiess *Electuarium polypharmacum*. Jetzt sind die diversen Gewürzlatwergen fast überall aus den Apotheken verschwunden, doch besitzt noch die französische Pharmacopöe ihren *Thériaque*, in welchem neben 50 anderen Mitteln auch Judeupoch, Siegelerde, getrocknete Vipern, Malagawein u. dgl. vorkommen. Als deutscher Theriak galt früher das *Extractum Juniperi*. *Vogl.*

**Theriakgestil**. Der jetzige *Spiritus Angelicae compositus*.

**Theriatrica** (von *θήρ*, Thier; *ιατρικός*, Arzt), die Thierheilkunde. *Anacker.*

**Theriodogma** s. *theriodexis* (v. *θήρ*, Thier; *δοξω*, beissen), der Biss von bösen oder giftigen Thieren. *Anacker.*

**Theriotomia** (von *θήρ*, Thier; *τομή*, Schnitt), die Thierzergliederung. *Anacker.*

**Therma** (von *θερμω*, wärmen), die Hitze, die Wärme. *Anacker.*

**Thermæ** s. *thermata* (von *θερμα*, die Hitze), die warmen Bäder, die warmen Quellen. *Anacker.*

**Thermantica** sc. *remedia* (von *θερμαίνω*, erwärmen), die erwärmenden Mittel. *Anacker.*

**Thermasma** (von *θερμάω*, wärmen), die Erwärmung, ein heisser Umschlag. *Anr.*

**Thermen**, s. *Mineralwässer*.

**Thermensalbe**. Vielfach, insbesondere in der Pferdepraxis und in militärischen Kreisen

beliebte (wenn auch wenig wirksame) zertheilende Salbe, bestehend aus Schwefelleber und Fett 1:10—15. *Vogel.*

**Thermische Mittel.** *Medicamina thermica* (θερμικός warm). *Caleficientia.* Solche Heilmittel, bei denen für innerlichen und äusserlichen Gebrauch hauptsächlich die Wärme zur Anwendung gelangt — *Thermotherapie.* Speciell handelt es sich hauptsächlich um Erwärmungscuren, wie sie bei den Erkältungskrankheiten, bei gefährlichen Schwächeständen, Collaps oder bei drohendem Erfrierungstode notwendig werden, im weiteren Sinne auch, um die örtliche Gewebetemperatur zu erhöhen, das Zellenleben zu steigern, krankhafte Spannung zu mindern, die Diaphoresis zu bethätigen, bezw. durch Erweiterung der peripheren Gefässe das Blut von inneren Organen nach aussen abzuleiten. Hiernach gehören zunächst alle die Hautausdünstung anregenden Mittel hieher (s. *Diaphoretica*). Wird der Organismus durch Kälte getroffen, so tritt zunächst Contraction der Hautgefässe und Anämie ein, die Hautsecretion wird sistirt, die *Perspiratio insensibilis* vermindert und zugleich die Athmung verlangsamt. Abkühlung erregt jedoch die wärmeleitenden (thermischen) Nerven, diese reizen reflectorisch durch das Temperaturcentrum der *Medulla oblongata* die *Vasoconstrictoren* und es entsteht ein grösserer Verschluss der Hautgefässe, wodurch es zur spontanen Selbstregulirung der Innentemperatur kommt und zugleich auch eine regulatorische Aenderung der Wärmeproduction (durch Erregung der *excitocalorischen Nerven*) stattfindet. Diese reicht aber therapeutisch nicht immer aus, und es muss künstlich durch Beachtung der *Indicatio causalis et morbi* nachgeholfen werden, u. zw. entweder dadurch, dass dem Thierkörper direct von aussen Wärme zugeführt, der Wärmeverlust herabgesetzt, oder mehr Wärme im Organismus erzeugt wird. Am sichersten erreicht man diese Zwecke, indem man den Körper mit schlechten Wärmeleitern, mit wollenen Tüchern u. dgl. gut bedeckt, von aussen Sonnenwärme, warme Luft einwirken lässt oder warme Umschläge macht, heisse Getränke u. dgl. gereicht werden. Auch durch die strahlende Wärme glühender Körper lässt sich unter Umständen nachhelfen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Erwärmung erstarrter, erfrorener Theile nur vorsichtig, d. h. allmählig unter Reiben mit Lappen, Schnee u. dgl. geschehen darf. Erhöhung der Wärmeproduction leitet man bei den Thieren, wenn möglich, durch active und passive Bewegung ein, durch Anregung der Oxydationsprocesse, der Athmung, der Circulation und des Stoffwechsels, durch reichliche Ernährung u. s. w. Bei Schwächeständen muss auch die gesunkene Herzaction, die herabgesetzte Irritabilität des verlängerten Markes gehoben werden. Man gebraucht zu diesem Zwecke reizende flüchtige Einreibungen, Riechmittel, erregende Klystiere, gibt innerlich heissen Kaffee, Glühwein, Ammoniak, Liquor Ammonii

anisatus, Kampher, Spiritus, Aether, legt den Kopf tiefer, um Blut nach dem Gehirn zu schaffen, leitet nöthigenfalls künstliche Respirationsbewegungen ein, etc. Eigentliche *Caleficientien* gibt es streng genommen nicht, man hat genaunte Mittel früher als solche bezeichnet, so lange man noch vom Thermometer keinen Gebrauch zu machen verstand. Sie erzeugen der Regel sogar ein Absinken der Innentemperatur, indess wirken die oben aufgeführten Mittel thatsächlich doch erwärmend ein, nämlich wenn die Blutwärme gesunken ist, das Herz trägt arbeitet und die Athmung reducirt ist. Ueber die örtliche Anwendung des Glüheisens (*Cauterium actuale*) siehe Brennen. *Vogel.*

**Thermocautis** (von *θερμα.* Hitze; *καύσις.* Verbrennung), die Verbrennung durch Hitze.

*Anacker.*

**Thermograph**, selbstregistrirendes Thermometer, Vorrichtung, durch welche die Temperaturschwankungen zugleich mit den entsprechenden Beobachtungszeiten selbstthätig aufgezeichnet werden. Gebogene Metallstreifen werden durch die Temperaturveränderungen ausgedehnt oder zusammengezogen, ersteres bei zunehmender, letzteres bei abnehmender Wärme. Diese Veränderungen werden durch Hebelvorrichtung auf einen längeren, an der Spitze mit farbiger Flüssigkeit getränkten Zeiger übertragen, der auf einer, durch ein Uhrwerk zu drehenden und in verticale Rubriken nach Stunden und Tagen eingetheilten Papierrolle jede Schwankung in der Form von zusammenhängenden Linien und Curven zur Darstellung bringt. Dieses Thermometer hat den Vortheil, dass es das Maximum und Minimum der Temperatur innerhalb kleiner Zeiträume angibt. Hiezu dient auch der *Thermometrograph*. *Ableiter.*

**Thermometer** (von *θερμα,* Hitze und *μέτρον,* Mass) sind Instrumente zum Bestimmen der Temperatur. Gewöhnlich misst man die Temperatur durch in Capillarröhren eingeschlossene Flüssigkeiten (Quecksilber, Weingeist), welche im luftleeren Raume je nach der Temperatureinwirkung steigen oder fallen, was an einer graduirten Scala abzulesen ist.

Zumeist bedient man sich je nach dem Gebrauchszweck verschiedenkalbriger cylindrischer Glasröhren, deren eines Ende birnförmig, kugelförmig aufgetrieben oder spiralförmig aufgerollt ist und Quecksilber oder rothgefärbten Weingeist enthält, der Raum über dieser Flüssigkeit muss luftleer sein und das obere Ende zugeschmolzen werden.

Zur Graduierung der *Temperaturscala* wird das fertige Thermometer in schmelzendes Eis getaucht, der Stand des Quecksilbers in dieser Position entspricht dem Gefrierpunkt. Der Siedepunkt wird durch Einhängen in eine Röhre, durch welche der Dampf von kochendem destillirten Wasser strömt, nach der Standhöhe des Quecksilbers bestimmt. Der Raum zwischen dem Gefrier- und Siedepunkt wird nunmehr in Grade eingetheilt,

u. zw. nach Réaumur in 80, nach Celsius in 100, nach Fahrenheit in 212 Grade. Die gleiche Gradeinteilung wird unter dem Gefrier- oder Nullpunkt beibehalten. Die Grade über dem Gefrier- oder Nullpunkt werden mit +, jene unter demselben mit — bezeichnet.

Da Quecksilber bei — 40° gefriert, so bedient man sich anstatt desselben des Wein- geistes.

Zur Messung der Körpertemperatur (s. Thermometrie) verwendet man auch sog. Maximalthermometer, bei welchen das obere Stück Quecksilbersäule durch eine Luftblase von dem übrigen Quecksilber abgetrennt ist, beim Steigen der Quecksilbersäule vorge- schoben wird und bei der Abkühlung unver- rückt stehen bleibt und somit auch noch in späterer Zeit die gemessene Temperatur an- zeigt. Bei jeder neuen Messung muss dieses abgetrennte Stück durch Schwenken des Ther- mometers der Quecksilbersäule möglichst nahe gebracht werden.

Die Angaben einer der verschiedenen Scalen sind nach folgender Formel zu be- rechnen:

$$\begin{aligned} t^{\circ}\text{C.} &= \frac{9}{10} t^{\circ}\text{R. oder } \frac{5}{9} t + 32^{\circ}\text{F.}, \\ t^{\circ}\text{R.} &= \frac{10}{9} t^{\circ}\text{C. } \frac{9}{5} t + 32^{\circ}\text{F.}, \\ t^{\circ}\text{F.} &= \frac{9}{5} (t - 32)^{\circ}\text{C. oder } \frac{5}{9} (t - 32)^{\circ}\text{R.} \end{aligned}$$

Vergleichung der Thermometer- scalen.

C	R	F	C	R	F
— 40	— 32	— 40	35	28	95
— 35	— 28	— 31	40	32	104
— 30	— 24	— 22	45	36	113
— 25	— 20	— 13	50	40	122
— 20	— 16	— 4	55	44	131
— 15	— 12	5	60	48	140
— 10	— 8	14	65	52	149
— 5	— 4	23	70	56	158
0	0	32	75	60	167
5	4	41	80	64	176
10	8	50	85	68	185
15	12	59	90	72	194
20	16	68	95	76	203
25	20	77	100	80	212
30	24	86			<i>Köchl.</i>

**Thermometrie** oder Temperaturmes- sungen werden mit dem Thermometer vor- genommen, indem man dasselbe in das Rec- tum, seltener in die Vagina der Thiere ein- führt, um in Krankheiten die Eigenwärme des Körpers festzustellen. Die Höhe der Körpertemperatur zeigt uns fieberhafte Vor- gänge im Organismus an, die sich erst später durch andere Symptome erkennen lassen.

Man bedient sich zur Messung der Körperwärme der Normalthermometer von starkem Glase und mit einer länglichrunden, mit dem Thermometerrohr in gleicher Rich- tung verlaufenden Quecksilberkugel, die ohne die Gefahr des Zerbrechens leicht in den After geschoben werden können. Die Ein- theilung der Scala ist am vortheilhaftesten die nach Celsius, jeder Grad ist 10 theilig

augetragen, damit die feineren Schwankungen der Temperatur genau markirt werden; sie beginnen mit 33—37° und gehen höchstens bis zu 45°. Das Thermometer hat oben eine kleine, mit Gewinde versehene Messing- kapsel, die in ein Futteral von Metall ein- geschraubt werden kann. Im sog. Maxi- malthermometer oder Thermograph ist die Quecksilbersäule durch ein Luftbläs- chen in 2 Theile geschieden, der obere, kleinere Theil bleibt stehen, wenn der untere Theil nach der Herausnahme aus dem After bereits gefallen ist. Bei neuen Messungen ist es deshalb nothwendig, den oberen Theil der Quecksilbersäule durch Schütteln wieder herunter zu bringen; 3—5 Minuten genügen zu solchen Messungen.

Das Flächen thermometer Küchenmeister's besteht in einem napfförmigen Quecksilber- gefäss, dessen obere Fläche eben, dessen untere Fläche gewölbt ist, von ihr aus steigt die Röhre nach oben. Die gewölbte Fläche wird zur Messung der Hauttemperatur auf die Haut einer bestimmten Stelle aufgelegt, der flache obere Theil mit einem Goldschlägerhäutchen bedeckt.

Die Normaltemperatur beträgt bei Pferden 37·5°—38·2°—39·1°, im Mittel 38° C., bei Rindern 38·8°. Schafen 39·8°—41·8°, im Mittel 40·2°, bei Ziegen 39·1°—40·75°, im Mittel 40°, bei Schweinen 39·1°—40·8°, im Mittel 39·6°, bei Hunden 38·7°—39·2°, im Mittel 38·2°, in der Sonnenhitze bis auf 41·5° steigend, bei Katzen 38·9°. Körper- bewegung steigert die Körpertemperatur um 1°—1·9°, hohe Lufttemperatur um ca. 1°; im Stalle ist sie um 1/4°—1° niedriger als auf der Weide. Weibliche und junge Thiere sind wärmer als männliche und ältere, die Körpertemperatur steigt nach dem Füttern etwas bis zum Abend hin (etwa um 0·1°—0·2°), sie sinkt von Mitternacht bis zum Morgen und unmittelbar nach dem Tränken mit kaltem Wasser, ebenso nach dem Scheren. In der Vagina ist nach Einigen die Wärme etwas geringer als im Anus, besonders bei Kühen nach der Geburt und in der Brunst, nach Andern aber etwas höher. Temperatur- messungen im After, der mehr oder weniger offensteht, haben keinen diagnostischen Werth. Das Steigen der Normaltemperatur um 1—2° kündigt den Eintritt einer Krankheit an, bevor noch andere Krankheits Symptome wahr- zunehmen sind; in der Regel steigt mit den Wärmegraden auch die Pulsfrequenz, indess ist die Pulszahl kein zuverlässiger Massstab für die Höhe des Fiebers. Bei allen acuten Krankheiten steigt die Körpertemperatur bis zur Krisis, ganz besonders in infectiösen, typhösen und nervösen Krankheiten. Erhält sich die Wärme in Krankheiten auf gleicher Höhe, so ist dies ein ungunstiges Zeichen, Fallen der Temperatur hingegen ein günstiges, auf Besserung hinweisendes, ein Herabgehen derselben auf die Norm zeigt alsdann die Reconvalescenz an, bei ihr findet des Abends eine geringe Steigerung der Wärmegrade statt, die Pulsfrequenz vermindert sich hier

zuweilen erst 12 Stunden später. Steigt bei Lungenentzündung die Temperatur nach der Krisis, so steht Pleuritis zu erwarten. Die Influenza (Stampe, Brustseuche) der Pferde beginnt meistens mit  $40^{\circ}$ — $41.5^{\circ}$ , seröse Ergüsse in die Brusthöhle steigern die Temperatur, nach Resorption oder Entleerung derselben fällt sie. Nach vollständiger Ausbildung der Schafpocken sah Peters die Temperatur fallen, bei eintretendem Tode sank sie unter die Norm herab, was Adam auch in gleichem Falle beim paralytischen Kalbefieber, Siedamgrotzky bei der Staupe der Hunde eruierte. Beim Tetanus steigt die Temperatur vor Eintritt des Todes erheblich (bis auf  $43^{\circ}$  und höher), im Entwicklungsstadium ist eine Temperatursteigerung nicht vorhanden. Dummkoller verläuft ohne subacute Gehirnentzündung der Pferde mit Temperatursteigerung, was auch in geringem Grade bei Hyperämie, Exanthenen, Neuralgie und Krämpfen der Fall ist. Unmittelbar nach dem Tode sinkt die Körpertemperatur, nur ausnahmsweise steigt sie hier unter fortwährenden chemischen Processen, z. B. im Starrkrampfe unmittelbar nach dem Tode bis zu  $45^{\circ}$ . Nach Bouchut steigt bei Todten die Temperatur nie über  $20^{\circ}$  C., geht sie darüber hinaus, so wäre dies ein Zeichen, dass in dem mutmasslich Todten wahrscheinlich noch Leben vorhanden ist. Zum Zwecke der Temperaturmessungen an Leichnamen hat Bouchut den Nekrometer, einen Alkoholthermometer construiert, auf welchem die Alkoholsäule erst sichtbar wird, wenn sie über  $20^{\circ}$  hinaufsteigt.

Eine Körpertemperatur von  $40^{\circ}$ — $42^{\circ}$  indicirt die Herabsetzung der Fieberhitze durch kalte Bäder, kalte Aufschläge oder Ueberrieselungen des Körpers mit kaltem Wasser, durch Auflegen von Eisbeuteln, durch Kaltwasserklystiere, durch innerliche Anwendung von Digitalis, Chinin, Antifebrin, Antipyrin, Tinctura Veratri albi, Extr. Aconiti etc. Stimmt die Pulsfrequenz mit der Höhe der Temperatur des Patienten überein, so ist eine antiphlogistische Behandlung, bei hohem und kleinem Pulse und gesunkener Temperatur eine erregende Behandlung indicirt (vgl. graphische Tabellen). *Anacker.*

**Thermometrograph** gibt das Maximum und das Minimum der Temperatur innerhalb einer gewissen Zeit an. Dasselbe besteht aus einem Quecksilber- und aus einem Weingeistthermometer mit horizontalen Röhren und entgegengesetzt liegenden Kugeln. In der Röhre des Quecksilberthermometers liegt ein kleiner Stahlstift, welchen das Quecksilber bei der Ausdehnung vor sich herschiebt, bei der Zusammenziehung aber wegen zu geringer Adhäsion liegen lässt; dieses Thermometer gibt demnach das Maximum an. In der Röhre des Weingeistthermometers dagegen liegt ein kleines Glasstängelchen, welches der Weingeist bei der Ausdehnung liegen lässt, bei der Zusammenziehung aber vermöge der Adhäsion mitnimmt; dieses Thermometer gibt somit das Minimum an. Vor

Aufstellung des Thermometrographen hält man ihn schief, damit der kleine Stahlstift und das Glasstängelchen an das Ende der Flüssigkeiten gelangen, s. auch Thermograph. *Ableitner.*

**Thermometrum** (von  $\theta\epsilon\rho\mu\alpha$ , Hitze;  $\mu\epsilon\tau\rho\nu$ , Mass), der Wärmemesser. *Anacker.*

**Thermonatrit.** Rhombisch krystallisierendes kohlen-saures Natron. *Blaas.*

**Thermopalpation.** Eine neue, aus der Klinik von Prof. Kéti in Budapest (1889) stammende physikalische Untersuchungsmethode der Bauch- und Brusteingeweide beim Menschen, welche darin bestehen soll, dass man durch Palpation des Thorax oder des Bauches den normalen oder pathologischen Luftgehalt der betreffenden Organe ebenso zu eruiern vermag, wie mit Hilfe der Percussion.

Schon längere Zeit konnte auf genannter Klinik die Beobachtung gemacht werden, dass bei der Untersuchung der Körperoberfläche mit der Hand die Temperatur an einzelnen Stellen nicht überall die gleiche ist und besonders bei Athmungs- und Verdauungskrankheiten auffallende Wärmedifferenzen auf der Hautfläche hervortreten, insbesondere auf der Lungen- und Lebergegend. Auf der linken Seite des Pericardiums bemerkt man z. B. mit Leichtigkeit, dass beim Herabstreifen mit der innern Handfläche unterhalb der dritten Rippe die Hand plötzlich auf eine weniger temperirte Stelle gelangt. Dasselbe ist der Fall, wenn in der Sternal- und Mamillarlinie jene Stellen aufgesucht werden, an denen die Hautoberfläche plötzlich kälter wird und beide Punkte mittelst einer Linie verbunden werden, man findet dann, dass letztere genau der oberen Herzgrenze entspricht. Ueber der normalen Herzdämpfung ist das ganze Gebiet weniger warm anzufühlen und wenn man von hier rechts und links gleitend jene Stellen aufsucht, an denen es wieder wärmer wird, so ist eine Fläche abgegrenzt, die in einem ähnlichen Verhältniss zur Herzdämpfung steht, wie dies zwischen der oberen Grenze der letzteren und der oberen thermopalpatorischen Linie gefunden wurde. In ähnlicher Weise sollten sich nun auch pathologische Zustände mit der Hand auffinden lassen, namentlich pneumonische, pleuritische und pericarditische Stellen und gelingt dies selbst Studirenden, welche noch niemals percutirt haben. Das Gleiche ist der Fall bei Aneurysmen der Aorta, bei Tumoren im Unterleib etc.; der Temperaturunterschied ist ein eclatanter und kann durch jeden Wärmemesser, auf thermogalvanischem wie auf differentialthermometrischem Wege gefunden und controlirt werden. Von weiteren Ergebnissen dieser Explorationsweise, welche im Bestätigungsfalle als eine ebenso einfache als höchst wichtige zu bezeichnen wäre, verlaudet noch wenig und sind weitere Erfahrungen abzuwarten, zu grossen Hoffnungen berechtigt sie nicht. *Vogel.*

**Thermoscopium** (von  $\theta\epsilon\rho\mu\alpha$ , Hitze;  $\sigma\kappa\omicron\pi\iota\nu$ , sehen), der Wärmemesser. *Anacker.*

**Thermotherapie.** Siehe unter thermische Mittel.

**Thermotonus** und **Thermotropismus** s. Pflanzenkunde V.

**Thermule** (von θερμα, Hitze; ὄλη, Stoff), der Wärmestoff.

**The Saint Leger Stakes** ist eines der bedeutendsten Zuchtrennen Englands (siehe St. Leger). *Grassmann.*

**Thesaurus** (von τιβύαι, setzen, niederlegen), der Schatz, die Bäckentaschen der Hamster etc. *Anacker.*

**Thesis** (von τιβύαι, setzen), die Aufstellung, der Satz, die Meinung.

*Anacker.*

**Thessalische Gestüßbrandzeichen.** Als Gestüßbrandzeichen, welche in Thessalien, jenem zwischen dem Pindus und zwei östlichen Ausläufern desselben gelegenen Lande, das bis an den Meerbusen von Saloniki sich erstreckt, in Gebrauch standen, theilt

Michael v. Erdelyi in „Beschreibung der Gestütze des österreichischen Kaiserstaates u. s. w.“ einige Figuren mit, die hier in Fig. 217 wiedergegeben sind. Ob dort jetzt noch Gestüßbrandzeichen, bezw. welche in Anwendung kommen, ist uns unbekannt geblieben.

*Grassmann.*

**Thibetdogge** (Canis Molossus, thibetanus), nach Fitzinger eine abgeänderte Form des Bullenbeissers, welche den mittleren Theil von Asien, speciell Thibet, zur Heimat hat.

Diese kräftigen Hunde sind stärker wie die grossen Bullenbeisser, mit grossem Kopf und stark gewölbter Stirn, mit einer tiefen Falte über den Augenbrauen, breitem, fleischigem Nacken, stumpfer, breiter Schnauze mit stark ausgesprochenen Hängelippen, langen, abgerundeten Ohren, buschigem Schwanz, ziemlich langer, schwarzer Körperbehaarung; die Pfoten sind rostgelb, ebensolche Flecken über den Augen vorfindlich.

*Koch.*

**Thibetzlege**, s. Kaschmirziege.

**Thielemann Ch.**, Thierarzt in Hessen, gab 1817 eine Schrift heraus unter dem Titel „Der Pferdearzt“, 1818 eine Anleitung für Landwirthe, die Pferde gesund zu erhalten und 1820 eine Belehrung für die Landwirthe über Pferdezucht.

*Semmer.*

**Thier** nennt man in der Jägersprache das weibliche Roth- und Damwild, u. zw. Althier nach der ersten Brunft, Junghier oder Wildkalb von der Geburt bis zum nächsten Martintag, von welcher Zeit an man bis zur Brunft den Namen Schmalthier gebraucht.

*Koch.*

**Thierarzneischulen** sind Lehranstalten, an welchen Thierärzte sowohl theoretisch als auch praktisch herangebildet werden.

Der französische Advocat Claude Bourgelat war der Begründer der ersten Thierarzneischule, welche zufolge eines Beschlusses des Conseil vom 5. August 1761 im folgenden Jahre zu Lyon eröffnet wurde.

Dem Beispiele Frankreichs folgten bald die übrigen Staaten, so dass heutzutage derartige Bildungsanstalten in allen Culturstaaten zu finden sind.

Seit Gründung der ersten Schule ist wohl manche derselben wegen Mangel an geeigneten Mitteln eingegangen, andere aber sind neu erstanden, und ist dormalen deren Anzahl in den einzelnen Staaten eine verschiedne grosse (vergl. das umstehende Verzeichniss).

Fast alle thierärztlichen Lehranstalten werden von den Staatsregierungen subventionirt oder erhalten, sie stehen unter staatlicher Aufsicht, haben den Rang von Hochschulen (Deutschland), Akademien oder höheren Lehranstalten, oder sie sind Privatinststitute (England, Amerika).

Derartige Lehranstalten sind in grösseren Städten, meistens in der Hauptstadt des Landes errichtet, um das nöthige Lehrmaterial zu beschaffen. Sie sind für die Lehrzwecke entsprechend baulich eingerichtet, mit Ställen zu den Thierkliniken, Hörsälen, Operations-, Sections- und Anatomielocalitäten, Bibliotheks-, Museen- und Wohnräumen, häufig auch mit einem botanischen Garten, mit einer Hufschmiede etc. versehen.

An den Thierarzneischulen werden die speciell thierärztlichen Fächer, wie: Zootomie, Thierproductionslehre, pathologische Zootomie, Physiologie, Geburtshilfe, Instrumenten- und Verbandlehre, Seuchenlehre und Veterinärpolizei, Operationslehre, Therapie und Chirurgie, Pharmakognosie, Huf- und Klauenbeschlag etc.; weiters die naturwissenschaftlichen Fächer, Landwirthschaftslehre, Physik, Chemie, Botanik etc. von hiezu eigens bestellten Lehrern gelehrt, welche fast ausschliesslich Thierärzte sind.

Viele thierärztliche Lehrer sind ausserdem noch Doctoren der Medicin, Philosophie etc., sie stehen im Range der Professoren von Hoch- oder Mittelschulen, sind Staatsbeamte an staatlichen Instituten, Militärbeamte an Militärinstituten (Wien) und haben fast immer Naturalwohnungen an der Schule. Die Professoren bilden das engere Lehrcollegium an einer Schule mit einem Director (in Berlin Rector) an der Spitze, welcher auf Lebensdauer ernannt, selten periodisch aus dem Collegium erwählt wird. Fast an allen Schulen existirt ausser dem engeren Lehrkörper der Professoren eine gewisse Anzahl von Hilfslehrern, Assistenten etc.

An manchen Lehranstalten werden einige Disciplinen, wie z. B. Naturwissenschaften, von den Professoren der Universität tradirt. Fast alle Schulen haben specielle Lehrer für gewisse fachliche Zweige, z. B. für den praktischen Hufbeschlag Hufbeschlagslehrer, für den Reitenunterricht Reitlehrer etc.



Fig. 217. Thessalische Gestüßbrandzeichen.

## Verzeichniss der im Jahre 1892 bestehenden Thierarzneischulen.

(Alphabetisch nach Ländern geordnet).

Land	Ort	Gründungs-Jahr	Anzahl der Professoren	Anzahl der Hilfslehrer u. Assistenten
<b>Amerika</b>	New-York (American Veterinary College, steht im Range einer Facultät)	1875	8	7
<b>Belgien</b>	Cureghem-Bruxelles (Veterinärsschule, mit 4jähriger Studiendauer)	1832	8	4
<b>Canada</b>	Montreal (Veterinär-Collegium)	1866	6	—
<b>Dänemark</b>	Kopenhagen (vgl. Thierarznei- und landwirthschaftliche Hochschule)	1773	9	3
<b>Deutschland</b>	Berlin (königl. preuss. thierärztliche Hochschule, seit 1887), die Studien währen 7 Semester	1790	9	10
"	Dresden (königl. sächs. thierärztliche Hochschule, seit 1889)	1774	7	7
"	Giessen, der thierärztliche Unterricht wird an der Universität ertheilt, die veterin. medic. Lehrkanzel zählt zur medicinischen Facultät	1829	3	3
"	Hannover (vgl. preuss. thierärztliche Hochschule, seit 1887)	1778	6	7
"	München (vgl. bayer. thierärztliche Hochschule, seit 1890)	1790	7	7
"	Stuttgart (vgl. württemb. thierärztl. Hochschule, seit 1890)	1821	6	8
<b>Frankreich</b>	Alfort (Veterinärsschule)	1764	8	4
"	Lyon (Veterinärsschule)	1761	8	6
"	Toulouse (Veterinärsschule)	1825	7	5
<b>Grossbritannien</b>	Edinburgh (Royal [Dick's] Veterinary College)	1823	6	4
"	Edinburgh (The new Veterinary College)	?	6	—
"	Glasgow (Veterinary College)	1863	4	—
"	London (Royal Veterinary College)	1791	6	1
<b>Holland</b>	Utrecht (königliche Reichsthierarzneischule), mit 4jähriger Unterrichtsdauer und theilweisem Internat der Hörer	1819	8	3
<b>Italien</b>	Bologna (Veterinärsschule), die Hörer erhalten nach Ablegung der Examen den Titel eines Doctors der Zoïatrie	1784	4	5
"	Mailand (königl. höhere Schule für Veterinärmedicin)	1791	9	8
"	Modena (Veterinärsschule)	?	5	3
"	Parma (universitäre Veterinärsschule)	?	9	?
"	Pisa	?	?	?
"	Turin (königl. höhere Schule für Veterinärmedicin)	1769	5	5
<b>Japan</b>	Komaba-Tokio (Veterinärinstitut, mit der kaiserl. Universität verbunden). Es existiren an dieser Schule je nach der Unterrichtssprache japanesische und englische Classen. In Japan existiren noch Veterinärsschulen bezw. Abtheilungen für die Ausbildung praktischer Veterinäre in Sapporo, Sendai, Nagasaki, Matsuyenna, Kumamoto, Morioka, Fukuoka und Mihara	1880	5	4
<b>Österreich-Ungarn</b>	Lemberg (k. u. k. Thierarzneischule), mit 3jähriger Unterrichtsdauer, für diplomirte Aerzte mit 2jähriger Studiendauer	1881	5	11

Land	Ort	Gründungs-Jahr	Anzahl der Professoren	Anzahl der Hilfslehrer u. Assistenten
<b>Österreich-Ungarn</b>	Wien (k. u. k. Militär-Thierarznei-Institut), mit 3jähriger Studiendauer . . . . .	1767	6	11
"	Budapest (vgl. Veterinärakademie), mit 4jähriger Studiendauer . . . . .	1787	7	2
<b>Rumänien</b>	Bukarest (Thierarzneischule) . . . . .	1861	8	8
<b>Russland</b>	Charkow (Veterinärinstitut) mit vierjähriger Studiendauer . . . . .	1839	6	1
"	Dorpat (Veterinärinstitut) . . . . .	1848	6	6
"	Kasan (Veterinärinstitut) . . . . .	1873	7	1
"	Warschau (Veterinärtschule), mit vierjähriger Studiendauer . . . . .	1840	6	2
<b>Schweden</b>	Stockholm (Veterinärinstitut) . . . . .	1820	5	4
<b>Schweiz</b>	Bern (Thierarzneischule) . . . . .	1805	5	3
"	Zürich (Thierarzneischule) . . . . .	1819	5	2
<b>Spanien</b>	Madrid (thierärztliche Hochschule), mit 5jähriger Studiendauer. . . . .	1793	8	3
	Im Jahre 1882 wurden zwei Secundär-Veterinärtschulen in Cordoba und Santiago gegründet, zwei weitere Secundärtschulen, mit 4jähriger Studienzeit, existiren noch in Leon und Zaragoza. Mit dem Schuljahre 1892/93 tritt eine Neugestaltung ein, zufolge welcher nur mehr zwei Schulen, je eine in Madrid und Sevilla mit 5jähriger Studiendauer und absolvirter Mittelschule als Anfnahmsbedingungen existiren werden.			

Die Studiendauer ist an den verschiedenen Lehranstalten eine verschieden lange und schwankt zwischen 3 und 4 Jahren, an einigen wenigen Schulen beträgt sie 5 Jahre (Spanien, Rumänien); ebenso verschieden sind die Vorbedingungen zur Aufnahme der Schüler an eine derartige Lehranstalt, im Allgemeinen wird eine höhere Vorbildung, in der Regel die Absolvirung von sechs Classen einer Mittelschule (Gymnasium oder Realschule), verlangt, sowie ein Alter von nicht unter 17 und nicht über 26 Jahren.

Die Hörer sind an den meisten Lehranstalten externe Schüler, an manchen Schulen sind sie internirt oder gemischt, d. h. das Internat ist nicht obligat.

Der Unterricht erstreckt sich auf alle bereits erwähnten theoretischen Gegenstände, auf praktische Demonstrationen in der Anatomie, Operationslehre, Mikroskopie etc., sowie auf praktische Uebungen seitens der Schüler in diesen Disciplinen; weiters auf den Besuch der an jeder Thierarzneischule vorfindlichen Thierkliniken, in welchen kranke Thiere aufgenommen und behandelt, gefallene Secirt und zu sonstigen entsprechenden Uebungen und Untersuchungen verwendet werden.

An vielen Schulen werden auch Thiere ambulatorisch zu Lehrzwecken in Behandlung genommen, öfters werden mit den Schülern unter Führung der Lehrer Excursionen zu Unterrichtszwecken, namentlich bei dem Aus-

bruch von Thierseuchen, zu Thierschauen etc. unternommen, um eine möglichst allgemeine praktische Ausbildung der Schüler nach Massgabe des zu erlangenden Materiales zu erzielen. Dieser vorwiegend praktische Unterricht, welcher an manchen Schulen noch durch Haltung von landwirthschaftlichen Hausthieren an denselben unterstützt wird, erstreckt sich in der Regel auf zwei Jahre der Unterrichtsdauer.

Nach absolvirten Studien und Ablegung der strengen Prüfungen erhalten die Hörer das thierärztliche Diplom und somit den akademischen Grad eines Thierarztes, wodurch sie zur Ausübung der thierärztlichen Praxis in jenem Lande, in welchem sie das Diplom erworben haben, und zur Führung des Titels „Thierarzt“ berechtigt werden. An einigen Thierarzneischulen (Wien, Lemberg) können graduirte Aerzte in zwei Jahren die thierärztlichen Studien absolviren und nach abgelegten strengen Prüfungen das thierärztliche Diplom erlangen; auch Kurschmiede, wo solche herangebildet werden (Wien), können nach Anhörung des zweijährigen thierärztlichen Curses und Ablegung der strengen Prüfungen das thierärztliche Diplom erwerben.

An wenigen Thierarzneischulen werden auch heute noch Veterinäre minderen Grades (Kurschmiede, Pferdeärzte, Feldscherer) mit entsprechend geringerer Vorbildung und meist nur zweijährigem Course für militärische Zwecke, zur Ausübung des Hufbeschlages und Behand-

lung der Pferde in der Armee herangebildet. Obgleich in Würdigung des Umstandes, dass eine allgemeine und gründliche wissenschaftliche Vorbildung die beste Gewähr für das erfolgreiche Studium der Thierheilkunde und deren praktische Bethätigung bietet, man schon ursprünglich auf eine höhere Vorbildung der Hörer der Thierheilkunde bedacht gewesen sein mag, so musste dennoch den praktischen Bedürfnissen Rechnung getragen werden, dem Interesse der Viehbesitzer entsprechend eine möglichst grosse Anzahl von Thierärzten heranzubilden, was durch geringere Anforderungen an die Vorbildung der Studierenden erreicht zu werden gesucht wurde. Es ist wohl nicht mehr zu bezweifeln, dass in absehbarer Zeit die Unität in einer höheren Vorbildung des veterinärärztlichen Personales gleichmässig an allen Schulen ebenso erreicht werden wird, wie sie in der humanen Medicin durch Aufhebung der Chirurgenschulen schon erreicht wurde.

An den meisten Lehranstalten wird ein in der Regel halbjähriger Unterricht für Hufschmiede erteilt, welcher sich auf die Theorie und Praxis des Hufbeschlages erstreckt und die Theilnehmer nach Ablegung einer Prüfung zur Ausübung des Hufschmiedgewerbes berechtigt.

Des Weiteren ist unter den Stichworten: Geschichte der Veterinärmedicin, Klinik, Thierarzt, Kutschmied, Fahnen schmied u. a. a. O. nachzusehen. Koch.

**Thierarzt** wird Jeder genannt, der sich durch mehrjähriges Studium auf thierärztlichen Lehranstalten die Fähigkeit erworben hat, Thierkrankheiten zu erkennen und zu heilen und sich erwerbsmässig mit der Verhütung und Behandlung der Thierkrankheiten beschäftigt. Die Thiere repräsentiren einen grossen Theil des Nationalreichthums eines Staates, besonders gilt dies von den Hausthieren, es muss somit dem Staate und seinen Bürgern daran gelegen sein, gut durchgebildete Thierärzte zu besitzen, welche im Stande sind, diesen Theil des Nationalvermögens möglichst vor Schädigungen zu bewahren.

Neben den beiden Hauptaufgaben des Thierarztes, bestehend in der Vorbauung und der Heilung der Krankheiten, fällt ihm noch die Aufgabe zu, seine Wissenschaft, so viel es in seinen Kräften steht, zu fördern und durch die Erfahrung in seiner Praxis zu bereichern.

Der Thierarzt soll muthig, umsichtig, fleissig, selbstlos sein, die Mühseligkeiten seiner Praxis mit Ausdauer ertragen und überwinden, gesellschaftlichen Ton besitzen, mit Menschen umzugehen verstehen, streng moralisch und gerecht handeln, durch Belehrung auf dem weiten Gebiete seiner Kunst und Wissenschaft sich seinen Mitbürgern nützlich erweisen, mit Würde und Selbstgefühl auftreten, ohne sich zu überschätzen, gegen seine Collegen freundlich und neidlos sein, sich ihnen gegenüber keiner unlauteeren Mittel bedienen, um sie etwa in ihrem Fort-

kommen und in ihrem Erwerbe zu schädigen. Wer diesen Ansprüchen genügt, wird sich die Achtung seiner Mitmenschen erringen und ein nützlich Mitglied der menschlichen Gesellschaft sein. Die riesigen Fortschritte auf allen Gebieten des Wissens und Könnens machen es dem Thierarzte zur Pflicht, sich auf literarischem Wege mit diesen Fortschritten bekannt und sie seinem Berufe dienstbar zu machen; er muss beständig lernen, beobachten und experimentiren, sich vor Einseitigkeit und Stagnation in seinen Anschauungen bewahren, indem er die besseren und wichtigsten literarischen Arbeiten studirt, seine Meinung mit anderen Collegen in Fachvereinen austauscht und seine Erfahrungen sammelt und in geeigneten Zeitschriften veröffentlicht. Diese kurzen Andeutungen werden genügen, um zu zeigen, welch' vielseitige Pflichten an den Thierarzt heranreten; der Staat und seine Staatsangehörigen haben dagegen die Pflicht, dem strebsamen Thierarzte alle Hindernisse aus dem Wege zu räumen, welche seine Subsistenz und seine Thätigkeit zu schädigen vermögen, ihm durch mustergiltige Fachanstalten die Mittel zu seiner tüchtigen Ausbildung zu gewähren und seinem Wirken Anerkennung zu Theil werden zu lassen; ohne Anerkennung wird schliesslich die aufopferndste Thätigkeit erlahmen. Anacker.

**Thierauctionen**, s. Auction von Thieren. Prämierungen und Preisrichterarbeiten.

**Thierausstellungen**. Die in der Neuzeit sehr in Schwung stehenden landwirthschaftlichen Ausstellungen gehören zu den mächtigsten Förderungsmitteln der rationellen Landwirthschaft, indem die Besucher dieser Ausstellungen durch sinnliche Wahrnehmung, in geringem Raum vereinigt, die verschiedenen Erzeugnisse der Cultur und alles zur Zeit Geleistete betrachten und vergleichen können; sie können sich über den Fortschritt in den verschiedensten Richtungen überzeugen, sich belehren und die Möglichkeit ersehen, Besseres zu produciren, als dies allgemein der Fall ist.

So ganz besonders sind Viehausstellungen und Thierschauen Förderungsmittel für die Thierzucht, für die auf dem Gebiete derselben in Anwendung kommende Wissenschaft, Geschicklichkeit und Kunst. In dem ausgestellten Hausthier zeigt der Züchter dem sachverständigen Publicum, was mit Intelligenz, Beharrlichkeit und entsprechendem Capital erzeugt werden kann; mehr als durch lange Lectüren und abstracte Auseinandersetzungen und Schlussfolgerungen sieht man, auf welche Weise und wie weit natürliche Eigenschaften der Thiere nach gewissen Richtungen und für bestimmte wirtschaftliche Zwecke sich vervollkommen lassen; sie lehren, dass die Leistungsfähigkeit der Thiere im Zuchtbetriebe von der Reinheit und der Constanz der Rassen abhängt; sie unterrichten darüber, wie die Ernährung, Haltung und Pflege der Hausthiere zu regeln sind, damit die in der Rasse ruhende und durch

die Kunst der Züchtung weiter entwickelte Leistungsfähigkeit der Individuen sich entfalte und zur vollen Geltung kommen könne.

Die wichtigsten oder doch die ältesten Thierausstellungen fanden in England statt, wo nebst der berühmten Fettviehausstellung zu Smithfield in London und zu Birmingham Viehausstellungen in den verschiedensten Theilen des Landes durch die landwirthschaftlichen Vereine organisirt werden, wodurch nicht nur die Züchter ihre besten Rassen bekannt machen, nicht nur in der Reinzucht immer hervorragendere Fortschritte erweisen, sondern wo man auch nach und nach das mittelmässige und oft schlechtere Vieh auf eine Höhe brachte, welche früher nur durch einzelne Züchter erreicht wurde. In Frankreich hielt man lange mehr auf Gewerbe- und Industrieausstellungen und erst im Jahre 1842 wurden von staatlicher Seite zuerst die Fettviehausstellung zu Poissy, dann andere Fettviehausstellungen und endlich im Jahre 1853 die Concours régionaux errichtet, welche letztere besonders die Viehzucht einiger Gegenden Frankreichs zu sehr erfreulichen Fortschritten gebracht haben. — Wenn auch in Deutschland die landwirthschaftlichen Ausstellungen älter als die Industrieausstellungen sind, so sind sie doch erst in den letzten Jahren zu einer gewissen Wichtigkeit gelangt, als die verschiedenen Staaten zu Landesausstellungen sich bewegen liessen. So stand es auch in Oesterreich, Italien und anderen Ländern, wo erst in den 60er Jahren beträchtliche Thierausstellungen zu Stande kamen; durch den Transport auf den Eisenbahnen wurde solches Zusammenbringen von Thieren aus weiterer Entfernung erst ermöglicht. Der Concurs mehrerer Länder brachte es zu den internationalen Viehausstellungen, deren erste in Paris im Jahre 1856 abgehalten wurde; im Jahre 1878 fand in Paris wieder eine solche statt; in London im Jahre 1862 im Batterseepark; in Hamburg im Jahre 1863 und 1883; in Wien im Jahre 1873 und in Bremen im Jahre 1874. Als Specialausstellungen von Thieren bestehen ausser den erwähnten Fettviehausstellungen die Molkeviehausstellungen, die Hundeausstellungen, diejenigen von Geflügel, für Fischzucht und endlich solche von nützlichen oder schädlichen Insecten, namentlich von Bienen und Seidenspinnern.

Wenn die Ausstellungen im Allgemeinen und die Thierausstellungen besonders auch viele Gegner gefunden haben, welche mit Recht manche Mängel solcher Veranstaltungen geltend machen, so ist doch kein Zweifel daran, dass diese Mängel durch die grossen Vortheile, welche die Ausstellungen gewähren, weitaus überwogen werden. Wie die Ausstellungen überhaupt, sind die Thierausstellungen in nationalökonomischer wie in rein gewerblicher und technischer Hinsicht von grossem Einfluss auf die Wohlfahrt der Völker, sie sind die Meilenzeiger der Fort-

schritte, die Gradmesser der Höhe und des Umfanges der productiven Thätigkeit der Thierzüchter; sie erwecken das Bedürfniss von verschiedenartigen Verbesserungen und unterstützen es. Sie ersetzen unausführbare Reisen nach den verschiedenen Produktionsgegenden und gewähren dem nach Bildung im Fach Strebenden eine übersichtliche Darstellung und Orientirung über die Zeitrichtungen in der Production und die Anforderungen der Märkte, sie geben Gelegenheit, zu sehen, was einzelne Berufsgenossen Hervorragendes geleistet haben, um das auch aus allen Ländern sich aneignen zu können. Der Consumant findet auf den Ausstellungen eine grössere Auswahl, wie er sie sonst vergeblich sucht; er lernt Neues kennen, und es steigert sich dadurch die Nachfrage. Jedem nur einigermaßen Gebildeten werden die Ausstellungen stets eine reiche Quelle der Erweiterung an Kenntniss und Anschauungen sein, und ihm ein geschärftes Auge für die Abschätzung und Beurtheilung der Thiere verleihen. Die Ausstellungen fördern bedeutend den Verkehr, geben Gelegenheit zur Anknüpfung von Beziehungen mancherlei Art, bringen die Nationen einander näher, gleichen die Schroffheit zwischen denselben aus und führen sie dem Endziele aller Civilisation, der Brüderlichkeit und dem Weltfrieden entgegen.

Leider ist gar oft bei Ausstellungen mehr Gepränge als reine Vorstellung der eigentlichen Lage der Production. Gar zu oft können nur die grossen und reichen Züchter sich in Ausstellungen messen; für kleinere fehlen nicht nur die finanziellen Mittel, zuweilen ist deren Concurrenz nicht einmal vorgesehen. Gar zu oft werden die kleineren, langsameren Verbesserungen in der Thierzucht, wenn sie auch mehr naturgemäss sind, nicht genügend geschätzt. Es obwaltet noch an vielen Orten die irrige Ansicht, die gewöhnlichen Landrassen seien ohne Werth und sie müssen durch Einföhrung von fremdem Vieh verbessert werden. Viele vortreffliche Rassen sind durch solche planlose, nur die Vortheile einzelner Züchter berücksichtigende Kreuzungen ganz verloren gegangen. Hat Jemand eine Herde guter Thiere von irgend einer fremden Rasse mit Hilfe eines grossen Geldbeutelns und eines thätigen Commissionärs zusammengekauft, füttert er diese reichlich und erzielt er gute Erträge davon, so gilt er nicht allein für einen ausgezeichneten Viehkennner, sondern für einen noch grösseren Viehzüchter; auf gar vielen Ausstellungen erhält er die Hauptpreise, obgleich er oft kein einziges Stück Vieh im Stalle hat, das in demselben Gebrauche worden ist. In neuester Zeit scheint jedoch eine Aenderung vorgehen zu wollen und es beschäftigen sich thätigste Züchter mit der Verbesserung der Rassen durch sich selbst, durch Inzucht und da mag es auch wohl dahin kommen, dass man nicht nur allein brauchbares Vieh in den Stallungen, sondern auch brauchbare Viehrassen im Lande haben wird.

Leider werden die Ausstellungen von solchen tüchtigen Züchtern nicht genug befahren und es sind dann hier Collectivausstellungen, durch landwirthschaftliche Vereine angestellt, welche Stammbücher halten, von grossem praktischen Werthe. Andererseits ist zu befürchten, dass die Auszeichnungen mehr für stark ins Auge gehende Errungenschaften als für mit Beharrlichkeit und ruhiger Berechnung erhaltene Verbesserungen ertheilt werden.

Zuweilen wird auf Ausstellungen nicht die Waare vorgeführt wie sie ist, sondern nur in ganz auserlesenen Exemplaren, wodurch ein falsches, sozusagen ein geschmücktes Bild der Sachlage sich herausstellt. So sind auch zuweilen die Ausstellungen eine Prämien- oder Medaillenjagd, wo sich die Aussteller mehr einrichten, um in verschiedenen Kategorien Preise zu erhalten, als in der ihrer Zucht entsprechenden Abtheilung, nebst der Prämie, die volle Anerkennung der Sachverständigen zu erhalten. Es kommen selbst Betrügereien vor, da ja die Eitelkeit der Leute vor übler That nicht zurückschrickt. Endlich wird geklagt, dass die Preisrichter sich zuweilen irren, dass sie Vorurtheile haben; es soll manchmal mehr dem Anscheine als der eigentlichen, gründlich ermessenen Qualität nach gerichtet werden, es soll selbst das Prämiiungswesen zur Parteisache und Gunst geworden sein. Es sind dies sicher schwerwiegende Mängel, welche aber mehr von Mängeln der Menschen selbst herrühren als von Mängeln der Ausstellungen; in diesen wie in vielen anderen Geschäften ist Redlichkeit und Gerechtigkeit der Aussteller wie der Preisrichter dringende Nothwendigkeit.

Es geht auch aus dem Vorgesagten hervor, dass es Hauptsache ist, dass die Organisation der Thierausstellungen auf wissenschaftlich praktische Grundlage gebaut sei, damit das Gesamtbild, welches man durch die Thierschau darzustellen sucht, in geeigneter Ordnung und systematisch aufgestellt sei. Die Principien der Classirung der Thiere sind selbstverständlich je nach den bei der Ausstellung vorwiegenden Zwecken verschieden. Handelt es sich um eine Provinzial- oder Localausstellung, so sind mehr die besonderen Eigenschaften und Leistungsfähigkeiten der Rasse der Thiere in Vordergrund zu stellen und nur für Landes- und internationale Ausstellungen muss man nach einem Gesamtbild der Thierzucht und Thierhaltung trachten, welches durch die Thierschau darzustellen ist und wo nebst der geographischen und klimatischen Eintheilung der Schläge auch die anatomisch-physiologische oder zootechnische in Rechnung kommt. Hauptsache wird es immer sein, nicht zu viel Kategorien aufzustellen, weil sonst der Besucher sich nicht mehr auskennt und für den Aussteller manche Unbequemlichkeit entsteht, indem er seine Herde zu arg versplintern muss, obschon sie sonst doch nicht so verschieden ist, um getrennt zu

werden. Die Thiere müssen, geordnet nach Rasse, Geschlecht und Alter, aufgestellt werden, damit das Publicum, vor Allem aber die Preisrichter, eine leichte Uebersicht gewinnen über die zu beurtheilenden Stücke. Sehr wichtig ist bei den Ausstellungen, dass die Thiere zweckmässig aufgestellt werden und sodann ist hauptsächlich auf die Pflege der Thiere, namentlich auf Schutz gegen Gesundheitsstörungen, Rücksicht zu nehmen. Auch muss das Publicum das Vieh bequem betrachten können. Es ist auch ein Raum vorzubehalten zur Vorführung der Thiere behufs Beurtheilung derselben seitens der Preisrichter.

Das Prämiiungsverfahren bei den Thierschauen soll einfach, aber zu gleicher Zeit wissenschaftlich und sachkundig sein. Leider fehlen oft bestimmte Grundsätze zur Beurtheilung der Thiere; die Prämiiung geschieht oft in ganz regelloser Weise und kein Preisrichter hält sich für verpflichtet, Rechenschaft zu geben über die Grundsätze, welche ihn bei der Beurtheilung geleitet haben. Das führt natürlich zu scharfen und häufig sehr berechtigten Kritiken seitens der übergangenen Aussteller, welche in dem Prämiiungsverfahren einen ganz willkürlichen Act erkennen. Wenn bestimmte Grundsätze für die Prämiiung von vornherein aufgestellt werden, dann kann sich jeder Viehbesitzer schon vor der Anmeldung Rechenschaft geben, besonders aber, wenn er die Thiere seiner Nebenbuhler mit den seinigen vergleicht. Es sollen also bei jeder Prämiiung bestimmte Normen angegeben sein, nach denen die Preisrichter vorgehen sollen. Am besten bewährt sich eine Abschätzung nach Punkten, wo die Grade der besten Entwicklung der einzelnen und wichtigsten Körpertheile durch Zahlen ausgedrückt sind und wo auch die Eigenschaft der leichten Ernährung, der Milchergiebigkeit, die Qualität der Wolle und andere Vorzüge je nach den Rassen und den Thierarten in Rechnung kommen. Die Zahlen werden dann zusammengezählt. Die Thiere, welche die höchste Summe haben, bekommen den ersten Preis, die nächsthöchste Summe den zweiten Preis u. s. f. Wir haben solche Tabellen schon gelegentlich der Abschätzung (s. d.) überhaupt angegeben. Die Vereinbarung der Grundsätze, nach welchen die ausgestellten Thiere zu beurtheilen sind, muss der Jury selbst überlassen bleiben, besonders da nach den vorherrschenden Rasseneigenheiten und den speciellen Zuchtrichtungen Aenderungen nöthig sind. Dringend nöthig ist eine Arbeitstheilung unter den Mitgliedern der Jury, und der Mangel einer solchen macht die gründliche Beurtheilung der ausgestellten Thiere unmöglich; eine Eintheilung in Sectionen, welche nicht zu gross sein sollen (3 Mitglieder), ist dringend nöthig. Um die Beurtheilung der Thiere gründlich und möglichst frei von Störungen vornehmen zu können, ist es durchaus geboten, dass die Prämiiungsarbeiten vor Eröff-

nung der Thierschau, d. h. vor dem Zutritt des Publicums, beendet werden. Der Name des Ausstellers soll den Preisrichtern vor Eröffnung der Ausstellung nicht bekannt werden, damit die Beurtheilung der Thiere vollkommen unparteiisch und ohne alle Rücksicht auf die Person des Ausstellers geschehen kann. Deshalb dürfen auch die Aussteller während der Arbeit der Preisrichter nicht zugegen sein.

Zündel.

**Thierfährten** oder fossile Fussspuren von ausgestorbenen Reptilien, Vögeln und anderen Thieren werden besonders in den schiefrigen Sandstein- und Thonschichten der triasischen Formation in verschiedenen Ländern aufgefunden. Die allgemeine Form des Fusses jener Thiere, welche über den einst weichen, später erhärteten Thon gegangen sind, ist gewöhnlich deutlich, mitunter scharf abgedrückt, nur die feineren Umrisse sind unkenntlich. Die Gliederung der Phalangenstructur fehlt und erscheint jede Zehe als ein einziger, zusammenhängender, negativer Abdruck. Die bekanntesten derartigen Thierfährten sind jene fünfzehigen, handförmigen Fährten, welche neben Resten von Labyrinthodonten bei Hildburghausen und auch bei Koburg gefunden werden. Wegen der scheinbaren Aehnlichkeit der Eindrücke mit jenen einer menschlichen Hand schlug Prof. Kaup den Namen Chirotherium zur Bezeichnung jenes unbekanntes Thieres vor, welches die Fussfährten in dem Sande aus jener Zeit zurückgelassen hat. Man hält dieses Thier für einen grossen Frochsaurier. Dieser grosse Vierfüssler hatte vorne weit kleinere Pfoten als hinten. Derartige Spuren wurden auch in Thüringen, in Nordamerika etc. gefunden. Manche kleinere Thierfährten vierfüssiger Thiere schreibt man Amphibien und Landschildkröten (in Schottland) zu. Es sind jedoch auch dreizehige, grosse Fussfährten von zweibeinigen, bekrallten Thieren gefunden worden, welche von Vögeln abstammen mögen (Ornithichnites). *Koudelka*.

**Thierfette**, s. Fette.

**Thiergattungen**, ihre Dispositionen zu Krankheiten. Jede Thiergattung hat ihre eigenartige Organisation, durch welche Modificationen der Krankheiten und spezifische Krankheitsformen bedingt werden, je nachdem bei ihr das Reduktionsvermögen, die Irritabilität und Sensibilität höher entwickelt ist und ihre Arbeitsleistungen im Dienste des Menschen verschiedene sind.

Das Pferd zeichnet sich durch regen Stoffwechsel, hoch entwickelte Sensibilität und Irritabilität, kräftige Respiration und Bluteirculation, einen hoch entwickelten Lymphapparat, grosse Plasticität des Blutes, energische Muskelactionen, eine zarte, dünne, an Schweissdrüsen reiche Haut, lebhaftes Transpiration, durch einen kleinen Magen bei stark entwickeltem Dickdarm und einen einfachen, blut- und nervenreichen, das letzte Zehenglied fest, wenig nachgiebig und eng umgebenden Huf aus.

Infolge dessen verlaufen die Pferde-

krankheiten in der Regel acut, die Reactionen auf Reize treten lebhaft, oft stürmisch ein, Hautverköhlungen mit ihren Nachzählern, wie Katarrhe und rheumatische Affectionen, werden nicht selten gesehen; an Verdauungsstörungen, die sich meistens als Verstopfung und Kolik äussern, leiden die Pferde ungemein häufig, nicht minder an Affectionen der Schleimhäute und der Lungen, zu denen gern Leiden der Lymphgefässe und Lymphdrüsen (Druse) hinzutreten. Der Gebrauch zum Ziehen von Lasten und zu schnellem Lauf disponirt die Pferde zu Asthma, zu Lahmheiten aller Art und ganz besonders zu Hufkrankheiten, die hohe Entwicklung des Lymphgefässsystems zu einer spezifischen Tuberculose, nämlich zum Rotz. Unbegründeter Weise sagt man dem Pferde einen geringen Heiltrieb bei Fracturen nach, der Grund des schwierigen Heilens derselben liegt aber nicht im mangelnden Heiltrieb, sondern in der Unruhe der Pferde, die selten einen Verband duldet.

Die Wiederkäufer besitzen ein äusserst phlegmatisches Temperament, die Sensibilität steht namentlich bei den Rindern auf einer niedrigen Stufe, die Krankheitserscheinungen sind deshalb bei ihnen nicht scharf ausgeprägt, sondern mehr verschwommen, die Krankheiten verlaufen meistens chronisch. Der complicirte Verdauungsapparat erklärt das häufige Vorkommen von gastrischen Beschwerden (Pansenüberladungen, Verstopfung des Blättermagens, Tympanitis), die das Hauptcontingent zu den Rinderkrankheiten stellen. Die von einem starken, hornartigen Epithel überzogene Rinderzung ist ein schlechter Wächter für die Schädlichkeiten, welche mit den Nahrungsmitteln das Maul passieren, scharfe und spitze Fremdkörper werden nicht als solche ermittelt, sie werden verschluckt und verursachen später eine traumatische Lungen- und Herzbeutel-, resp. Herzentzündung in ungewöhnlicher Häufigkeit. Die schlaffe Organisation bei reichlicher Ausstattung der Organe mit Bindegewebe gestaltet die Rindertuberculose zu einer eigenartigen und im Organismus weit verbreiteten, die Tuberkelneubildungen erreichen hier eine ungewöhnliche Grösse und Massenhaftigkeit, in ihnen ist das Bindegewebe so reichlich vorhanden, dass man sie Bindegewebstuberkeln genannt hat. Das reichlich vorhandene interlobuläre Bindegewebe in den Rinderlungen macht diese zur Aufnahme des Lungenseuchecontagiums sehr geeignet und bedingt auch den spezifischen Charakter der Lungenseuche als interstitielle Pneumonie, ebenso das reichliche bindegewebige Stroma in den Knochen die rareficirende und degenerative Osteitis (Knochenbrüchigkeit); den Wucherungsprocessen ist dadurch ein grösserer Spielraum gegeben. Die dicke, wenig empfindliche Haut reagirt auf Parasitungen und Parasiten nur gering; parasitäre Hautkrankheiten kommen bei Rindern viel seltener vor als bei Pferden und Hunden. Die Empfänglichkeit der Wiederkäufer für

das Miltzbrand- und Rinderpestcontagium be- ruht wohl zum Theil auf dem stark ent- wickelten bindegewebigen Stroma der Organe, zum Theile auf der Vollsaftigkeit des Or- ganismus, denn wir wissen, dass die Seuchen- festigkeit von einem geringen Grade der Gewebsflüssigkeiten abhängt. Schafe be- sitzen eine zarte, schwache Constitution, sie neigen zu parasitären und hydropischen Krankheiten mit schleichendem Verlauf und leichter Zersetzung der Säfte; vermöge der zarten Haut erkranken Schafe gern an Rhenmatismus. Die Ziegenkrankheiten verdanken ähnlichen Verhältnissen ihren Ur- sprung, indess verlaufen sie acuter als bei Schafen mit Hinneigung zum nervösen Cha- rakter.

Das Schwein disponirt vermöge seiner reichlichen Ausstattung mit intermusculä- rem Bindegewebe zur Aufnahme von Para- siten, unter ihnen namentlich von Cysti- cerken; das stark entwickelte Reproductions- system gibt zu häufigeren Erkrankungen der Lymphdrüsen den Anlass. Während bei Schafen Schweregeburten ziemlich oft vor- kommen, sind sie bei Schweinen selten, hin- gegen Missgeburten hier verhältnissmässig häufig. Die Ursache hiervon liegt in der Kleinheit, aber Massenhaftigkeit der Jungen eines Wurfes, die Missgeburten classifi- ciren deshalb meistens zu den Hemmungs- bildungen.

Bei Hunden und Katzen tritt das Ner- venleben stark in den Vordergrund, alle Krank- heiten zielen gern das Nervensystem in der Form von Convulsionen und Krämpfen in Mitleidenschaft, besonders reizbar ist der Hund; Zornausbrüche sind beim Hunde an der Tagesordnung und beeinflussen seinen Gesundheitszustand; seine Krankheiten ver- laufen überwiegend acut; kein Thier wird von so vielen Exanthenen heimgesucht wie der Hund, weil bei ihm die Haut ungemein secretorisch thätig ist, diese Thätigkeit aber durch leicht eintretende Fettsucht gestört wird, Erkältungskrankheiten im rhenmatischen Gewande sehen wir hier häufig auftreten, seltener dagegen Gastrosen, Ueberladungen des Magens werden mit Leichtigkeit durch Erbrechen beseitigt; der Lieblingenuss von Knochen, also von einer kalkreichen Nahrung führt gern zu hartnäckigen Verstopfungen in den Dickdärmen und speciell im Rectum.

Das Geflügel hat heisses und faserstoff- reiches Blut, alle Erkrankungen tragen bei ihm ein synochöses und croupöses Gepräge, die Wunden heilen leicht und fast immer per primam intentionem. Eiterungen stellen sich kaum oder doch nur in geringem Grade ein. Die hohe Blutwärme bedingt Immuni- tät gegen viele Infectionskrankheiten, das warme Federkleid schützt ganz prächtig vor Erkältungen; ziemlich empfindlich ist der Darmcanal gegen gastrische Schädlich- keiten.

*Anacker.*

**Thierhandel.** Ankauf oder Verkauf ist der Haupt- und Anfangsvertrag des Handelsge- schäftes, welchen wir hier ausschliesslich als

einen Theil des Thierhandels betrachten werden. Der Ankauf wie der Handel selbst vereinigt Angebot und Nachfrage und wird durch alle Verkehrsleichternngen begünstigt. Es hat sich in den letzten Jahren besonders ein lebhafter und verbreiteter Handelsvieh- verkehr herangebildet und statt der einstems üblichen Wanderungen von Viehheerden auf Landwegen werden jetzt die Eisenbahnen benützt, und nur in Orten, wo der Verkehr mit Eisenbahnen möglich ist, haben die Viehmärkte ihre frühere Wichtigkeit be- halten. Auf diese Märkte wird jetzt das Vieh oft aus den entferntesten Gegenden in knrzer Zeit hergebracht; durch diesen lebhaften Viehverkehr hat aber auch die Gefahr von Seuchen und ansteckenden Thier- krankheiten stark zugenommen und besonders ist die Weiterverbreitung dieser Krankhei- ten eine viel leichtere. Darum ist beim Ankaufe von Thieren diese Seuchengefahr eine viel grössere geworden, als sie es früher war, und es sind die Käufer ganz speciell auf Vorsicht und auf Selbstschutz zu warnen, denn wenn sie auch zuweilen gegen den Verkäufer Re- curs haben, so ist dies doch mit kostspieliger Procedur und Beweislieferung verbunden. Beim Ankaufe von Thieren gehen die Eigen- thumsrechte vom Verkäufer auf den Käufer über, damit nimmt er aber auch gewisse Gefahren an, welche für jedes lebende Ge- schöpf grösser sind als für sonstige Dinge, sowie auch das Risiko der möglicherweise vor- handenen Mängel und Fehler des betreffen- den Thieres. Es kommt demnach zunächst beim Thierhandel darauf an, wann die Ge- fahren an dem gekauften Thiere in das Risiko des Käufers übergehen. Nach dem gemeinen Rechte beginnen die Gefahren und Vortheile mit dem bindenden Abschlusse des Handels, gleichgiltig ob die Uebergabe gleich oder später erfolgt. Bei nicht sofort erfolgter Uebergabe ist der Verkäufer nur verpflichtet, die äusserste Sorgfalt und Vorsicht, wie sie durch die Umstände verständiger Weise ge- boten erscheint, auf Erhaltung und Anbe- wahrung der verkauften Thiere zu verwenden und dies bei eingetretener Fehlerhaftigkeit nachzuweisen; nur wenn der Verkäufer sich mit der Uebergabe an den Käufer im Ver- zuge befindet, muss er, als sämiger Schuldner, regelmässig auch für den Schaden einstehen, den das gekaufte Thier ungeachtet aller auf- gewandten Sorgfalt nimmt. So die Regel, wenn keine andere Bestimmung in einem Specialgesetze besteht. Mit dem Angenblick, wo die Gefahr an den Thieren in das Risiko des Käufers übergeht, hört jedoch die Haft- verbindlichkeit des Verkäufers nicht auf. Der Verkäufer hat bei dem Verkaufe immer die sogenannte Gewährspflicht, d. h. er muss unter Umständen den Käufer schadlos halten, welcher namentlich berechtigt ist, Gewährs- leistung zu fordern für Entwerthung, sowie für gewisse Mängel. Der Verkäufer ist haft- verbindlich dafür, dass dem Käufer nicht etwa ein Dritter das oder die Thiere vor Gericht ganz oder theilweise abstreite, ent-

werthe. Zu den Mängeln gehören: 1. solche, wodurch das Thier erheblich an Werthe verliert; 2. verborgene Fehler, welche ohne besondere Sachkenntniß bei gewöhnlicher Aufmerksamkeit leicht übersehen oder gar nicht erkannt werden können; 3. die in Specialgesetzen aufgenommenen eigentlichen Gewährsmängel; 4. die in dem Fehlen ausdrücklich bedingener, resp. versprochener Eigenschaften bestehenden Mängel. Der wegen nicht erfüllter Verbindlichkeit vor Gericht in Anspruch genommene Verkäufer wird vom Gericht zur nachträglichen Erfüllung verurtheilt; bei dem Thierhandel ist solche nachträgliche Erfüllung aber in der Regel nicht möglich; deshalb findet hier entweder die Anhebung des Handels oder ein Ersatz in Geld statt; der geschädigte Käufer eines Thieres hat die Wahl zwischen den beiden Ansprüchen. Der Rechtsanspruch muss innerhalb einer gewissen Zeit nach dem Kaufe erhoben werden, wenn er nicht verfallen und die Gewährpflicht des Verkäufers erlöschen soll; dieser Zeitraum ist die Verjährungs- oder Garantiefrist, die mit der Uebergabe beginnt und in den Particulargesetzen sehr verschieden ist. Der Käufer kann in gewissen Fällen auf Betrug oder Uebervorthellung klagen; diese Klage ist aber schwer durchzuführen und wird selten angestellt. Es muss dabei bewiesen werden, dass der Verkäufer den Fehler kannte und den Käufer durch falsche Angaben oder solche Umtriebe täuschte, und zwar in einem Falle, in welchem Jemand mit der gewöhnlichen Umsicht leicht getäuscht werden konnte. Der Ankauf von Thieren, besonders von Pferden, ist stets mit Schwierigkeiten verbunden, indem eigene Kenntnisse oder der Rath und Beistand Sachverständiger unerlässlich sind, um die Thiere für die verschiedenen Nutzungszwecke zu beurtheilen; es ist dies umso nöthiger, als die Thiere seltener von den Züchtern, am häufigsten von Händlern verhandelt werden, welche die Thiere als Waare betrachtend, dieselben wie jeder Kaufmann auf jede mögliche Weise in das vortheilhafteste Licht zu stellen suchen, und selbst Künsteleien, Arglist, sogar Unwahrheit häufig nicht verschmähen, um die Thiere in einem möglichst hohen Verkaufswerthe erscheinen zu lassen. Es ist jedoch hier nicht weiter einzugehen über das Verfahren bei der Untersuchung der Thiere. (Vgl. auch Kauf, Ankauf, Civilprocessverfahren, Eigenthumsrecht, Germanisches Recht, Betrügereien, Appellation, Ansteckung, Ansprüche, Gewährleistung, Aedilicisches Gesetz, Pferdehandel, Process.) *Zündel.*

**Thierheilkunde**, s. Geschichte der Veterinärmedizin.

**Thierisches Gummi**, dem pflanzlichen sehr ähnlich, findet sich im Mucin verschiedener Organe, besonders in Chondrin und in der Gehirnmasse. *Vogel.*

**Thierisches Stärkemehl** findet sich namentlich in der Leber der Wirbelthiere, wird auch als Leberstärke bezeichnet und ist

identisch mit dem Glycogen (s. d.). Es ist überhaupt in allen animalischen Zellen, so weit sie entwicklungsfähig sind, enthalten, reichlich auch in den Muskeln und in vielen Thallophyten, namentlich den essbaren Schwämmen. Die Lösung ist rechtsdrehend, die Stärke wird durch Jod rothbraun gefärbt. *Vogel.*

**Thierische Wärme**, s. Eigenwärme.

**Thierkohle**, *Carbo animalis*, *Carbo ossium*, *Beinschwarz*, früher auch gebranntes Elfenbein, Ebur ustum. Thierkohle wird durch Verkohlung animalischer Substanzen (besonders der Knochen und des Blutes) gewonnen und in der Technik zum Entfärben gebraucht, da sie höchst feine Kohlenstofftheilchen mit ausserordentlich viel Mineralbestandtheilen enthält, was von der Holzkohle (s. *Carbo Ligni*) in demselben Masse nicht gesagt werden kann. Ausserdem absorbt sie auch mit grosser Begierde Bitterstoffe, Alcaloide, Metalloide, Metallsalze und besonders Phosphor. In frisch geglühtem Zustande nimmt sie auch Gase auf. Der Sauerstoff wird von der Kohle ozonisiert, so dass ihr ausserdem auch antiseptische, desodorisirende Eigenschaften zukommen und sie zum Reinigen von schlechtem Wasser, Fässern u. dgl. dienen kann, sie muss indess stets im trockenen Zustande angewendet werden. Aus diesem Grunde findet Holz- und Thierkohle auch Anwendung in der Chirurgie. Innerlich gebraucht verliert sie, da sie sich sofort mit Feuchtigkeit imprägnirt, alles Absorptionsvermögen, ihre Verwendung gegen Gährungen im Magen und Darm (Typanitis), gegen Vergiftung mit obgenannten Stoffen, bei Infectiouskrankheiten etc. ist somit irrational, sie wirkt hier lediglich mechanisch reizend auf die Schleimhäute und gilt dasselbe von der Schwammkohle (*Carbo Spongiae*), Brotkohle (*Carbo Panis*) und Fleischkohle (*Carbo Carnis*). Letztere wurde früher auch medicinisch angewendet, sie hat jedoch nur die Bedeutung des phosphorsäuren Kalks. *V.*

**Thierkrankheiten**, ansteckende, zerfallen in direct ansteckende ohne Zwischenstufen von Thier auf Thier durch Berührung, Impfung oder Aufnahme des Ansteckungstoffes durch die Respirations- und Verdauungsorgane, übergehende und indirect oder durch Zwischenstufen, die ausserhalb des thierischen Organismus im Erdboden durchgemacht werden müssen, ansteckende (miasmatisch-contagiöse).

Zu den direct ansteckenden Thierkrankheiten gehören: Der Milzbrand, der Rauschbrand, die Rothlaufseuche der Schweine, der Rotz, die Tuberculose, die Septicämie, die Pyämie, die Hühnercholera, die Schweineseuche, die Pocken, die Lungenseuche, die Rinderpest, die Staube, die Hundswuth, die Maul- und Klauenseuche, die Beschläseuche, der Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen, die Diphtherie, das enzootische Verkälben, die Räude, die Flechten, die Klauenseuche, die Katarrhe.

Zu den indirect oder durch Zwischenstufen übertragbaren Thierkrankheiten gehören: Die Dysenterie und weisse Ruhr der Kälber und Lämmer, die Texasseuche, die Druse, die Influenza, der Typhus, die enzootische Leberentzündung der Ferkel, die Finnenkrankheit, die Drehkrankheit, die Echinokokkenkrankheit, die Leberegelseuche, die Bandwurmseeche der Lämmer, die Lungewurmseeche der Lämmer, Ferkel, Kälber und Hühner, die Magenwurmseeche der Schafe, die Schleuderkrankheit (Bremsenlarvenseeche) der Schafe, die Psorospermienkrankheit der Kaninchen und Hühner, die Trichinose der Schweine.

Von den ansteckenden Thierkrankheiten unterliegen nur diejenigen besonders polizeilichen Massregeln, welche schnell und direct übertragbar sind, grosse Verheerungen anrichten und durch polizeiliche Massregeln eingeschränkt und getilgt werden können. Zu denselben gehören: Der Milzbrand, die linderpest, die Lungenseuche, die Schafpocken, die Maul- und Klauenseuche, der Rotz, die Beschälseeche, die Hundswuth, die Räude.

Gegen die anderen ansteckenden Thierkrankheiten, die Wurmseechen und die rein miasmatischen Krankheiten, wie das bössartige Katarrhalieber der Rinder, die schwarze Harnwunde der Pferde, die Sumpffieber, die Rheumatismen, Pneumonien, Pleuriten etc. werden nur hygienische Massregeln in Anwendung gebracht, obgleich auch gegen einzelne derselben, wie z. B. gegen die Tuberculose, polizeiliche Massregeln am Platz wären. *Semmer.*

**Thierleim.** Colla animalis, s. Leimmittel und Gallerte (Gelatina animalis).

**Thiernesse A.** Thierarzt, erst aussereordentlicher, seit 1847 ordentlicher Professor, zuletzt Director der Veterinärnschule in Brüssel und Secretär der Akademie der Wissenschaften, veröffentlichte zahlreiche Artikel in den „Annales de médecine vétérinaire“. *Sr.*

**Thieröl.** Das Product der trockenen Destillation thierischer Substanzen, namentlich von Leder, Wolle, Knorpeln, Knochen (animalischer Theer). Thierärztlich gebräuchlich ist das rohe oder stinkende Thieröl, s. Oleum animale fœtidum und æthereum. *VZ.*

**Thierproceesse,** s. Process und Eid.

**Thierquälerei** besteht in roher Behandlung und ungebührlichem Gebrauch und Transport. Die Spuren roher Behandlung lassen sich leicht am Körper nachweisen. Zur Feststellung ungebührlichen Gebrauches kommen körperliche Leiden, das Kraftmass und die verlangte Arbeit in Betracht. Jede andauernde Anstrengung über das Kraftmass hinaus gehört zur Thierquälerei. Dieselbe wird von den Thierschutzvereinen überwacht und besonderen Strafen unterzogen. *Sr.*

**Thierschauen,** s. Farrenschauen u. Thierausstellungen.

**Thierschif.** Ein zweifelhaftes, aus oxalsaurem Kalk bestehendes Mineral, das auf den Marmorsäulen des Parthenon vorkommt. *Bz.*

**Thierschutz.** Derselbe hat die Aufgabe, die Thierquälerei zu bekämpfen und soviel wie möglich zu verhindern, wozu jeder Culturstaat, die Regierungsorgane, Polizei und Gemeindeverwaltungen, besonders der geistliche und Lehrstand, die landwirthschaftlichen Vereine und Corporationen, überhaupt jeder gebildete und gefühlvolle Mensch mitwirken soll. Da die Thierquälerei hauptsächlich ihren Grund in der Hab- und Genussucht, Unwissenheit in Bezug auf Natur, Lebensweise, Nutzen oder Schaden der Thiere hat und leicht zur Gewohnheit wird, so erstreckt sich der Schutz zunächst auf alle jene Thiere, die dem Menschen am nächsten stehen, die er als Hilfs- und Nahrungsmittel zu seiner Existenzbegründung bedarf oder die zu seiner Unterhaltung und zum Vergnügen dienen. Ausserdem sollen aber auch gegenüber den schädlichen Thieren, welche unschädlich gemacht und vertilgt werden müssen, jene Fang- und Tödtungswerkzeuge verwendet werden, welche die wenigsten Schmerzen verursachen und die Tödtung schnell herbeiführen, um die Quälerei möglichst zu verhüten.

Betrachtet man die verschiedenen Thiergattungen, die der Quälerei am häufigsten ausgesetzt sind und des Schutzes am meisten bedürfen, so sind zunächst die Arbeitsthiere, Pferde, Esel, Maulthiere, Rinder und selbst Hunde ins Auge zu fassen. Wie oft werden alte gebrechliche Pferde noch im höchsten Alter, nachdem sie ihre Jugendjahre vielleicht in einem Luxusstall in den besten Nahrungsverhältnissen verlebt haben, mit Arbeit überbürdet, gequält und selbst misshandelt, wenn sie dem ungeduldrigen Fuhrmann, Knecht oder Führer nicht sofort Folge zu leisten vermögen! Nicht selten sieht man überladene Wagen bei Stein-, Holz- und anderen Fahren, welche die Zugthiere bei schlechten Wegverhältnissen aus Kies- und Dönggruben, sowie versumpften Waldungen nur mit grösster Anstrengung herausziehen und fortschaffen können und dabei noch mit Peitschen und Stöcken auf das Gröblichste misshandelt, und oft sogar wundgeschlagen werden! Der Kennsport mit seinen nicht seltenen Ausartungen ist ebenfalls zu den übertriebenen Anforderungen von Leistungen der Pferde zu rechnen, wobei dieselben mit Gerte und Sporen oft so bearbeitet werden, dass ihnen das Blut durch die Hautverwundungen von den Brust- und Bauchwandungen herabrinnt; und welchen Nutzen haben diese Rennen? Dem Vergnügen zu fröhnen und der Spiel- und Wettlust zu dienen, denn für die Verbesserung und Veredlung der Pferdezucht leisten sie wenig oder gar nichts.

Unter den Zugthieren sind die Rindergespanne mit dem Doppeljoch eine wahre Marterqual, die an die Inquisitionszeiten der früheren Jahrhunderte erinnert, wo es noch der Mensch war, der mit diesen und ähnlichen Marterwerkzeugen gequält wurde. Warum wird nicht dafür gesorgt, dass diese Thiere mit dem Halbjoch oder dem Kummel zum Lastenziehen versehen und ihnen die Erleich-

terung gewährt wird, dass sie Kopf und Hals frei bewegen können?

Das Einspannen der Hunde mag dem armen Manne von Nutzen und von Vortheil sein, aber er soll darauf Bedacht nehmen, dass diese Thiere eigentlich zur Arbeit nicht geschaffen sind und daher weder überlastet, noch durch Hunger und Durst gequält werden sollen.

Was die Thiere als Genuss- und Nahrungsmittel für den Menschen betrifft, so müssen sie zu diesem Zwecke transportirt und getödtet werden. Beim Transporte in grösserer Anzahl auf den Eisenbahnen ist täglich zu beobachten, dass die Thiere oftmals in die Waggons dicht und eng neben und übereinander eingekleimt werden, tagelang weder Futter noch Getränke erhalten, sich weder legen noch bewegen können, nicht genügende Luft zum Athmen haben, so dass sie durch Hin- und Herstossen sich nicht selten verwunden und selbst durch Ersticken den Tod finden. Kälber, Schweine, Schafe und selbst das Geflügel werden nicht selten an den Füssen gebunden und gefesselt auf Wägen und in Körbe geworfen, so dass sie aufeinander liegen, die Köpfe über die Einfassung herabhängen, die Thiere weder gegen Hitze noch Kälte geschützt sind und halbtodt auf die Schlachtbank kommen. Beim Transport der Schweine und Kälber zu Fuss auf Wegen und Strassen, wobei dieselben noch mit Hunden gehetzt werden, erleiden sie nicht nur durch Angst und Schrecken, Ermüdung und Abmattung die grössten Qualen, sondern werden häufig verletzt und verwundet in aufgeregtem Zustande zur sofortigen Schlachtung gebracht, was doch gewiss der Beschaffenheit des Fleisches von denselben nicht von Vortheil sein kann und dasselbe nicht nur unappetitlich, sondern mitunter sogar ungeniessbar macht.

Die verschiedenen qualvollen Tödtungsarten der Thiere, wobei auf das Gefühl und die schmerzhaften Eindrücke gar keine Rücksicht genommen wird, sind gewiss von Seite des Menschen höchst verwerflich.

Die Schlachtmethoden (s. d.) geben hierüber theilweise Aufschluss, dagegen ist dort das Abtöden des Geflügels, der Amphibien, Fische, Frösche etc. nicht erwähnt.

Dem Hausgeflügel, Hühnern und Gänsen, wird nicht selten, bei grösserem Verbrauch, namentlich in Gasthöfen und Restaurationen, ein Stich in den Hinterkopf gemacht, worauf dasselbe in der Regel noch lebend auf die Seite geworfen wird; den Gänsen wird auf dem Lande meistens bloss der Hals umgedreht und dann sofort mit dem Ausrupfen der Federn bei lebendigem Leibe begonnen. Das Töden der Fische mit einem Schlag auf den Kopf geschieht nicht selten unvollkommen und werden dieselben noch lebend abgeschuppt und zerschnitten; den Fröschen werden lebend die Füsse und Schenkel abgeschnitten und der Leib wird seinem Schicksal überlassen; da aber diese Thiere ein äusserst zähes Leben haben, so leben sie oft noch mit ab-

geschnittenen Gliedern tagelang. Das Töden der Krebse in kalt zugesetztem Wasser, welches nur allmählig zur Erhitzung und zum Sieden gebracht wird, ist gewiss eine qualvolle Todesart.

Diese und noch viele andere verwerfliche qual- und schmerzvolle Tödtungsarten jener Thiere, welche für den Menschen als Genuss und Nahrungsmittel dienen, sind mit allen Mitteln durch die Thierschutzvereine und auf dem Wege der staatlichen Gesetzgebung zu bekämpfen; aber Pflicht eines jeden gefühlvollen Menschen ist es, die Thiere vor jeder Misshandlung und Quälerei zu schützen — somit dicnt der Thierschutz nicht nur den Humanitäts-, sondern auch den Nützlichkeitszwecken.

Die beim Fange der Thiere verübte Grausamkeit gehört ebenfalls zur Thierschutzfrage. Allerdings wäre es widersinnig, wollte man dem Menschen nicht das Recht zugestehen, sowohl Massregeln gegen die Thiere zum Schutz seines Eigenthums zu ergreifen, wie auch sich der Hingabe an den geheimnissvollen Reiz der Verfolgung gewisser Thiere zu erfreuen. Aber die Ansprüche der mit Empfindung ausgestatteten Geschöpfe erfordern Rücksichtnahme in der Wahl der Mittel, welche zum Besitz derselben führen sollen und einer diesen Ansprüchen gegenüber theilnahmslosen Industrie sollte zur Anwendung grausamer Fangmittel nicht Unterstützung geboten werden. Nur in dem Falle könnte auch die Wahl qualvoller Mittel zum Vertilgen von in grossem Massstabe schädlichen Thieren gerechtfertigt erscheinen, wenn nämlich keine andere Art der Nachstellung genügen würde. Für gewöhnlich führen die rasch tödtenden Fuchs-, Marder- und Iltisfallen am sichersten zum Ziele. Wenn bei der Fuchsfalle der „Schwanenhals“ mit kräftig wirkender Feder versehen ist und die Bügel weit genug sind, um den Vorderkörper der Beute richtig zu packen, so tödtet er in den meisten Fällen ziemlich schnell. Aber schon längst verbannt sollten die grausamen Haken sein, an welchen der Köder den lüsteren Fuchls zum Sprung verlockt, infolge dessen er sich selbst am Unterkiefer festspiesset und jammervoll langsam zu Tode zappelt. Zum Fange des Edel- oder Baumarders ist die Prügfalle der erfolgreichste und am schnellsten tödtende Fangapparat. Was die Hausmarder und Iltisse betrifft, so ist ihr Fang in Tellerfallen auf dem „Sprung“ darum grausam, weil sich die Thiere an den Pfoten fangen und in solche Verzweiflung gerathen, dass sie sich über den Bügel der Falle den gepressten „Lauf“ (Fuss) durchbeissen, sich also selbst zerfleischen, um der Gefangenschaft zu entkommen. Auch die Hohl falle bereitet den Gefangenen Qual, weil sie lange im Zustande verzweiflungsvoller Wuth verharren, wiewohl eine solche Falle immerhin der Tellerfalle vorzuziehen ist. Die beste Fangmethode in Bezug auf Erfolg und schnelle Tödtung ist diejenige, welche der Studentenfalle in grossem Mass

stabe gleichkommt. Die erdrückende Belastung besteht dabei aus einer schweren alten Thür, welche, wenn nöthig, noch durch glatte Steine in ihrem Gewicht vermehrt werden kann. Wenn ein Ei am weissen Faden als Köder benützt und die Thür nicht höher gelüftet wird, als es zum Zweck des Zutrittes der Marder an den Köder nöthig ist, so riskirt man auch nicht, dass Katzen oder kleine Hunde in die Falle gehen.

Die in jeder Haushaltung gebräuchlichen Fangapparate zur Vertilgung schädlicher Nager sind nicht selten wahre Folterwerkzeuge, weil diese Thiere, statt schnell getödtet, in den bekannten Mausfallen stundenlang gequält werden, indem sie vom Toben ermattet und schweissgebadet, oft an Schnauze und Füssen vom Einschnitt der Drahte oder vom Riss spitzer Enden blutend, ihr Leben noch zu fristen haben, bis sie getödtet werden. Daher verwendet man Fallen mit Bügel, die mit scharfen Zacken versehen sind und deren Federn ein kräftiges Zuschellen veranlassen, oder die sog. Studentenfallen; auch Klotzfallen mit Drahtschlingen tödten schnell und ohne Qual.

Da bekanntlich trotz aller Aufsicht und Strafanrohung der Vogelfang doch nicht ganz aufhören wird, so sollen die Vogelfänger das allbeliebte „Sprangel“ nicht zu hart und zu eng anspannen und das Ende des Schlingfadens mit weichem Zunder versehen, damit die dünnen Füsschen der zarten Vögel nicht zerbrochen werden (s. Vogelschutz).

Der Fischfang bedarf ebenfalls des Schutzes, deswegen lasse man den zu Land gebrachten Fisch nicht auf dem Trockenen langsam absterben, sondern beschleunige durch einen Schnitt in das Genick oder mehrere Schläge auf den Hinterkopf seinen Tod. Grausam ist der Fang mit der Nachtangel. Die Angel mit dem Widerhaken bohrt sich in das Fleisch und verursacht im Innern sicherlich grosse Schmerzen. So zagt und zappelt dann das arme Thier die Nacht hindurch, reisst oder beisst vielleicht die Schnur durch und schleppt den schmerzenden und die Aufnahme von Nahrung hindernden Haken mit sich herum, nach und nach dem Tode verfallend.

Daher sollte man auch auf dem Gebiete des Fischfanges über Erfindungen zur Milderung und Beseitigung der Qualen, die dem Thier bereitet werden, nachsinnen.

Nicht minder ist der Misshandlung der Schmetterlinge und Käfer durch Sammler zu gedenken. Ein Drnek mit dem Daumen und Zeigefinger auf die Seite des Vorderleibes und der drehbolnende Stich der Nadel genügen nicht einmal bei den Tagfaltern, um den schnellen Tod herbeizuführen, wie viel weniger bei den dickleibigen und zählleibigen Abend- und Nachtfaltern; Schmetterlinge und Käfer bedürfen zum raschen Sterben wirksamer Mittel, jene des Aethers, diese des Spiritus.

Eltern und Erzieher sollten aber mit nie ermüdender Sorge das wachsame Auge auf die Kinder richten, die mit Netzen und Schachteln ausziehen, um Insecten zu sammeln. Wie mancher Knabe hat an solchen Thierchen die ersten Probestücke eines Hanges zur Grausamkeit versucht und es nach und nach zur Meisterschaft gebracht, die er dann an höher organisirten Thieren und schliesslich auch an Menschen übte.

Was die „Vivisection“ an den Versuchsthiereu bezüglich des Thierschutzes anbelangt, so ist erwiesen, dass das physiologische Studium und die Krankheitslehre vom heutigen Standpunkte der Forschung im Allgemeinen dieselbe nicht mehr entbehren können, aber jene sinnlosen Qualen, die von berufenen und unberufenen Menschen an Thieren zu diesem Zwecke nicht selten verübt werden, sind zu verdammen. Zum Schutz der Thiere gegen solche Quälereien wäre daher ein Gesetz erforderlich, das zu bestimmen hätte, dass Vivisectionsexperimente nur solche Personen ausüben dürfen, welche entweder Professoren, Docenten oder Assistenten, Mitglieder des Lehrkörpers einer Hochschule sind, oder welchen von einer medicinischen Facultät die ausdrückliche Erlaubnis zur Ausübung von Vivisectionen erteilt worden ist. Die Zustimmung eines einzigen selbst zur Vivisection berechtigten Lehrers soll nicht zur Ausführung der betreffenden Experimente berechtigen. Ein solches Gesetz dürfte das einzige Mittel sein, um den überhandnehmenden übertriebenen Vivisectionen vorzubeugen, besonders jenem Theile derselben, welcher nicht zu streng wissenschaftlichen Zwecken ausgeführt wird, sondern nur zum Vergnügen und als Kitzel einer gewissen Wissenschaftelei dient. In den deutschen Laboratorien wird übrigens in der Mehrzahl der Vivisectionen, welche man vornimmt, durch wirksame Betäubungsmittel — meist durch eine Morphiumeinspritzung in eine Vene, durch eine Dosis Chloral oder durch Chloroformirung — der erste Schmerz des Eingriffes benommen, mit Ausnahme derjenigen Fälle, in welchen eine Narkotisirung das zu gewinnende wissenschaftliche Resultat beeinträchtigen würde.

Der Thierschutz entspricht dem sittlichen Gefühl des Menschen, welches auch anderen lebenden Wesen das Recht des ungestörten Lebensgenusses zugestelt, wofür auch, z. B. im uralten Cultus der Hindus, der alten Egypter und anderen Völker Beweise genug zu finden sind. Die grausamen Kampfspiele der alten Römer liessen das Mitgefühl für die Thierwelt nur spät erwachen und erst der neuesten Zeit gehören die jetzt fast überall wirksamen Thierschutzvereine an, zu denen England den Anstoss gab.

In Deutschland folgten die Vereine in Dresden 1839, Hambnrg 1841, München und Berlin 1842, Wien 1847, Stuttgart 1862, und jetzt gibt es einige Hunderte solcher Vereine in Deutschland, die zu Provinzialverbänden und weiter zu einem Reichsverband zusam-

mengefasst sind. Ihr Bestreben ist durchaus ein humanes, indem sie zur Hintanhaltung der Thierquälerei die rationelle Verwendung und bessere Behandlung der Zugthiere und Hunde, den Transport des Schlachtviehes und seine schnelle Tödtung, das Mästen und Töden des Geflügels, der Frösche, Fische, das zum noblen Vergnügen dienende Taubenschüssen und andere Dinge mehr, überwachen und den Frevler zur Strafe bringen, gute Behandlung aber belohnen.

Als das wirksamste Mittel zur Verhinderung der Thierquälerei muss die moralische Erziehung betrachtet werden. Dem moralischen Thierschutz schliesst sich der ökonomische an, dessen Aufgabe darin besteht, die lebenden Mittel, welche die Natur zur Erhaltung des Gleichgewichtes in ihrem Haushalte, bezw. zur Wiederherstellung des anscheinend gestörten gegeben hat, zu schonen, bezw. locale Störungen durch rationelles Vorgehen zu paralysiren. Hiezu gehört der Vogelschutz, bei welchem aber ein überall gleichmässig zur Anwendung kommendes Gesetz sich nicht bewährt, sondern ein solches immer nach localen Verhältnissen eingerichtet werden muss, indem z. B. einzelne Vögel, wie die Staare in Weinbaugenden schädlich, in Getreidegenden dagegen sehr nützlich sein können. Als allgemein schädlich muss das Eiersammeln bezeichnet werden, so der Kibitz- und Seovögeleier, das neben dem Töden solcher Vögel in den Seebädern deren Colonien schon höchst bedenklich vermindert hat. Noch viel tadelnswerther ist aber das Eiersammeln der Jugend, welches in der Regel jedes wissenschaftlichen Werthes entbehrt, dagegen aber eine Leidenschaft erzeugt, die alles Mitgefühl für hilflose Wesen erstickt, somit demoralisirend wirkt und der Landescultur enormen Schaden bringen kann.

Geordnet ist der Vogelschutz in Deutschland durch das Reichsgesetz vom 22. März 1888, welches für die „geschützten“ Vögel eine Schonzeit vom 1. März bis 15. September festsetzt; zum Theil auch durch internationale Vereinbarungen.

In vielen Ländern ist der Vogelschutz durch Landesgesetze geregelt.

In Bezug auf Erhaltung von grösseren Thieren haben sich namentlich Regenten und Regierungen verschiedener Länder ein grosses Verdienst erworben, so für Erhaltung des Auerchens (Wisent) im Bialowitzer Wald, des Elchs an der kurischen Nehrung, des Steinbocks in den Savoyer Alpen, des Bibers an der Elbe, in Nordamerika der Schutz des Seelöwen am Slopplaus bei San Francisco, die Erhebung des Yellowstonegebietes zum Nationalpark, und das Büffelschutzgesetz in Canada.

Auch ist der Thierschutz bereits zu einem internationalen herangewachsen, nachdem die unmenschliche Schlächtereier unter den Walen und Robben nicht nur einzelne Arten bereits dem Aussterben nahe gebracht, andere hingegen jedoch, wie die Stellersche

Seeuh, schon gänzlich vernichtet hat. Als erster Schritt dagegen ist das deutsche Reichsgesetz vom 4. December 1876 und die hierauf bezügliche Verordnung vom 29. März 1877 zu betrachten, welches der Massenvergiftung der Robben in den nordischen Gewässern entgegentritt.

Literatur. An Zeitschriften existirten 1886: „Ibis“ (Berl.); „Thierfreund“ (Krefl.); „Allgemeine Thierschutzzeitschrift“ (Darmst.); „Andrius“ (Dresd.); „Zeitschrift des Verbandes rhein.-westphälischer Thierschutzvereine“ (Köln); „Thierfreund“ (Stuttg.); „Cimbria“ (Schleswig) und „Der Thier- und Menschenfreund“ (Dresden). Unter den zahlreichen Schriften sind hervorzuheben: Gloger's „Vogelschutzschriften“ (neu herausgegeben und bearbeitet von Buss und Döring, Leipzig 1882 fg.); ferner die Schriften von Giebel („Vogelschutzbuch“, 4 Aufl. 1877), Martini, v. Tschudi und v. Tschudi; ferner Borgrove's „Vogelschutzfrage“ (Berl. 1878); auch Brehm, Baldamus, v. Droste-Hülshoff. *Abt.*

**Thierschutzvereine**, siehe Humanitätsanstalten.

**Thierseuchengesetze** finden schon bei den alten griechischen und römischen Schriftstellern Erwähnung. Virgil empfiehlt, die an Milzbrand (ignis sacer) leidenden Thiere zu tödten und mit dem Fell zusammen zu verscharren. Columella und Vegetius (De mulo medicina seu de veterinaria arte) schreiben vor, alle Communication mit Thieren, die an ansteckenden Krankheiten leiden oder solcher verdächtig sind, zu untersagen, und zu verbieten, solche Thiere auf gemeinschaftliche Weiden und Tränken zu treiben; die Heerden aus inficirten Localitäten zu entfernen und die Cadaver der Gefallenen tief zu vergraben.

Im Mittelalter gab es in Europa keine Thierseuchengesetze, weil man die Seuchen und Krankheiten für eine Strafe des Himmels ansah und sich gegen dieselben auf Gebete, Processionen und Zauberformeln beschränkte. Erst zum Beginn des XVI. Jahrhunderts machte Fracastori in Italien 1514 auf die Contagiosität der Seuchen aufmerksam und sprach sich für die Nothwendigkeit der Isolirung seuchekranker Thiere aus und 1519 erliess der Senat von Venedig Verordnungen gegen die Thierseuchen, die auf Fracastori's Ansichten basirt waren und allen späteren derartigen Verordnungen in ganz Europa als Grundlage dienten. Erst mit dem Beginn des XVIII. Jahrhunderts, wo die Rinderpest grossartige Verheerungen anrichtete und von Ramazzini und Lancisi strenge polizeiliche Massregeln gegen diese Seuche in Vorschlag gebracht wurden, kamen derartige Massregeln 1714 in Frankreich, England und Preussen zur Anwendung. Mit der Gründung der Veterinärschulen in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts wurden die Massregeln gegen die einzelnen Thierseuchen mehr ausgearbeitet und näher specialisirt. Aber erst in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts sind detaillirtere Thierseuchengesetze in den einzelnen Staaten Europas erlassen worden.

In Oesterreich wurden 1834 und 1859 Thierseuchennormalien und 1869 ein Gesetz zur Tilgung der Rinderpest erlassen. Ferner erfolgten in den Jahren 1879 und

1880 eine Reihe von Verfügungen. Gegenwärtig bestehen in Kraft das Gesetz vom 29. Februar 1880 und die Durchführungsverordnungen vom 12. April 1880 gegen die Rinderpest, Maul- und Klauenseuche, den Milzbrand, die Pocken, die Lungenseuche, den Rotz und Wurm, die Beschälseuche, die Wuth und Räude und das Gesetz vom 19. Juli 1879 und die Vollzugsvorschrift vom 7. August 1879, betreffend die Verpflichtung zur Desinfection bei Viehtransporten auf Eisenbahnen und Schiffen.

Im Deutschen Reich gelten: Das Gesetz vom 7. April 1869 gegen die Rinderpest und die revidirte Instruction zu demselben vom 9. Juli 1873, das Gesetz vom 25. Februar 1876, betreffend die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen, die Ausführungsverordnung vom 6. Mai 1876 und die Verordnung des Reichskanzlers vom Jahre 1886 und das Gesetz, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880, mit den Instructionen des Bundesrathes vom 24. Februar 1881, die seit dem 1. April 1881 in Kraft bestehen und gegen die Rinderpest, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche, Milzbrand, Rotz, Beschälseuche, Wuth und Räude gerichtet sind.

In Frankreich wurden am 18. December 1848, am 15. Februar und 3. April 1849 und am 3. Mai 1851 Verordnungen gegen Seuchen erlassen. Gegenwärtig besteht in Frankreich in Kraft das Gesetz vom 21. Juli 1881, betreffend die Rinderpest, Lungenseuche, Maulseuche, Schafpocken, Räude, Rotz und Wurm, Beschälseuche, Hundswuth, Milzbrand, den Import und Export von Thieren, die Viehmärkte, Schlachthäuser, Abdeckereien etc.

In der Schweiz gilt das Gesetz vom 8. Februar 1872, betreffend die Rinderpest, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche, den Rotz und die Wuth und den Viehverkehr.

In Grossbritannien und Irland regelt das Gesetz vom 16. August 1878 die Massregeln gegen die Rinderpest, Maul- und Klauenseuche und andere Thierseuchen, das Gesetz vom 1. September 1890 die Tilgung der Lungenseuche.

In Holland gelten die Gesetze vom 20. Juli 1870 und die kgl. Verordnung vom 8. und 17. August 1878.

In Belgien wurden Verordnungen am 31. December 1867 gegen die Rinderpest, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche, die böartige Klauenseuche der Schafe, die Wuth, den Milzbrand, Rotz und Wurm und besondere Massregeln gegen die Rinderpest am 7. Februar 1866 und 24. Februar 1877 erlassen.

In Russland wurden Verordnungen gegen die Seuchen erlassen am 30. Mai, 17. und 30. December 1876, am 9. März 1879, am 3. Juni 1879, am 8. December 1881, am 14. Mai 1882, am 25. Februar, 11. Mai und 9. December 1882, am 25. Jänner,

5. October und 16. November 1884, am 1. Jänner und 15. October 1886.

Literatur: Laubender, Ideen zur Organisation einer selbständigen Veterinärpolizei, Würzburg 1805. — Tschellin, Thierärztliche Polizei, Karlsruhe 1821. — Delafond, Handbuch der Veterinärsanitätspolizei. — Adam, Die Veterinärpolizei, München 1862. — Erdt, Veterinärpolizei, Sorau 1865. — Hauszinger, Recherches de pathologie comparée, Cassel 1847. — Haubner, Handbuch der Veterinärpolizei, Dresden 1869. — Reynal, Traité de la police sanitaire, Paris 1873. — Röll, Die Thierseuchen, Wien 1881. — Patz, Die Seuchen und Heerdekrankheiten, Stuttgart 1882. — Règlement d'administration publique sur la police sanitaire des animaux. Recueil et Journal de méd. vétér., 1882. — Schmueltwitz, Veterinärkalender, Petersburg 1887. *Semmer.*

**Thierspital**, s. Klinik.

**Thierstaaten**, s. Geselliges Leben der Thiere.

**Thierzucht**. Unter Thierzucht oder künstlicher Zucht versteht man im Gegensatze zur natürlichen oder wilden Zucht das Bestreben des Menschen, sich aller jener durch Jahrtausende gesammelten züchterischen Erfahrungen zu bedienen, um rasch vorzügliche Thiere zu erzielen. Es handelt sich nämlich, eine Nachkommenschaft zu erzeugen, die gewissen im voraus bestimmten Zwecken entsprechen und den Menschen den allergrössten Nutzen gewähren würde. Sie ist auf Vererbungsgesetze, Zuchtmethoden, Auswahl der Zuchtthiere und Anpassung derselben, sowie auf Aufzucht, Haltung und Pflege basirt. Die künstliche Zucht berücksichtigt hauptsächlich Leistungen und Körperformen der Elterntiere, sowie deren Vererbungskraft. In Bezug auf die graduellen Unterschiede in der Zucht kann man auch die antike Thierzucht von der modernen unterscheiden.

Geschichte und Entwicklung der Thierzucht. Von einer Thierzucht kann erst seit der Zeit die Rede sein, als die Hausthiere gezähmt wurden, was wohl vor wenigstens zehn Jahrtausenden stattfand. Sie war Jahrtausende lang nach diesem grossen Culturfortschritt eine sog. halbwilde Zucht. Die Bestrebungen der damaligen Züchter waren nämlich nicht weit entfernt von jenen im wilden Zustand lebender Thiere. Sie bildete sich sodann zur sog. zahmen Zucht aus, nachdem der Mensch durch besonderen Fleiss die Thiere völlig an sich gebunden und ihnen besonders nützliche Eigenschaften angezüchtet hat. Etwa zwei Jahrtausende vor Chr. Geb. sieht man in Asien bereits den Fortschritt, dass die Zucht der Pferde, Schafe und Hunde in eine edle und gemeine Zucht geschieden wurde. Aus den Bruchstücken der bildlichen Darstellungen Aegyptens, der Bibel und den homerischen Gesängen geht mit Gewissheit hervor, dass man selbst im grauesten Alterthum über Vererbungsgesetze und deren Ausnahmen, wie über die Constanzlehre, Atavismus und Versehen der Mütter wohl unterrichtet war. Etwa zur Zeit Chr. Geb. mehrten sich, laut Angaben römischer Schriftsteller, auffallend die Beobachtungen über künstliche Zucht. Diese sprachen von Reinzucht, Kreuzung, Verwandtschaftszucht, Veredlungszucht, Blutauffrischung, Zuchtwahl und Anpassung, wie

von allgemein bekannten Dingen, beschäftigen sich mit Vorausbestimmung des Geschlechtes, Vererbung gewisser Körpertheile vom Vater, anderer von der Mutter etc.

Im Mittelalter hören wir von weiteren Errungenschaften auf dem Gebiete der Zuchtlehre beinahe nichts, ja selbst die neuere Zeit bringt uns wenig entgegen. Erst um die Mitte des XVIII. Jahrhunderts, seit Buffon die Naturgeschichte auf neue Bahnen lenkte und die Engländer einen colossalen Aufschwung in der Züchtung der Hausthiere aufwiesen, gelangen die Lehren der antiken Völker neuerdings in Fluss; neue Theorien werden aufgestellt, die Züchtungsergebnisse wissenschaftlich geprüft und Ordnung in dieser Materie geschaffen. Wir müssen jedoch gestehen, dass mit Ausnahme der Errungenschaften in der Vererbung der Krankheiten, Krankheitsanlagen, Missbildungen, Frühreife und Mastfähigkeit, auf diesem Gebiete wenig Hervorragendes geleistet wurde.

In neuester Zeit begannen zuerst die Engländer die modernen Zuchtprincipien auf dem Gebiete der Pferde- und Hundezucht praktisch durchzuführen. Rennen und Jagden waren seit jeher Nationalspiele der begüterten Leute in England. Sie entdeckten schnell, dass die Leistungsfähigkeit eines Thieres in inniger Beziehung zu gewissen Körperformen stehe und dass man die Leistungsfähigkeit nur einseitig bis zur höchsten Stufe der Vollendung entwickeln kann. Auf diese Art wurde die Arbeitseinteilung für jede Gattung und Rasse bestimmt. Zu jeder Art von Leistung schuf man besondere Schläge und Stämme. Sie sind es, die die Thierzucht mit Vollblut und Halbblut bereicherten.

Im Speciellen fand der Fortschritt in der Zucht einzelner Thiergattungen folgender Art statt:

Die Pferdezeit. Kein einziges Thier wurde im Alterthum derartig gepflegt und mit solcher Emsigkeit gezüchtet, wie das Pferd. Seit ältester Zeit dringt zu uns die Kunde, dass der Pferdezeit stets die grösste Beachtung geschenkt wurde. Wie weit wir den Blick auf die antiken asiatischen Völker werfen, immer sehen wir die Pferdezeit in zwei Theile gesondert.

Die edle Pferdezeit ist scharf von der gemeinen getrennt. Unter der edlen Zucht verstand man die Züchtung des orientalischen Pferdes zur Heranziehung tüchtiger Reiter- und Wagenpferde. Die Brauchbarkeit im Kriege war ausschlaggebend. Homer erzählt uns von Gestüthen, in welchen Stammtafeln edler Zuchtpferde geführt wurden. Herodot gibt an, dass Cyrus auf den nicäischen Gefilden Gestüte errichtete und hochedle Pferde massenhaft aufzog. Die assyrischen Denkmale sind stumme Zeugen der daselbst schwungvoll betriebenen, edlen Pferdezeit. Von Asien aus fand die edle Pferdezeit bald den Weg nach Egypten. Sie dringt noch vor Chr. Geb. nach Griechenland und Rom und fand in alle, am Mittelmeer gelegenen Länder Eingang. Bei Griechen und Römern

gelten Jahrhunderte lang als Masterpferde der edlen Zucht jene des göttlichen Achilles. Schönheit der Körperformen, Schnelligkeit, Ausdauer, Sanftmuth, Gelehrigkeit und feuriges Temperament sind ihre Zuchtziele gewesen.

Unter gemeiner Zucht verstand man die Züchtung der Wirthschaftspferde, die zu gewöhnlichen Zwecken verwendet, ohne besondere Pflege und Zuchtwahl von den ärmeren Volksklassen halbwild gezüchtet wurden. Mit dem Verfall der Cultur in Asien ging auch die edle Pferdezeit grösstentheils daselbst verloren, dasselbe wiederholte sich auch in Europa mit dem Falle des weströmischen Reiches. Erst mit Mohammed's Auftreten gelangt die edle Pferdezeit neuerdings zu Ehren und Arabien bildet seit dieser Zeit den Mittelpunkt der edlen Zucht des orientalischen Pferdes.

Unabhängig von der edlen Zucht des orientalischen Pferdes in Asien, Afrika und dem südlichen Europa entwickelte sich im Mittelalter im westlichen Europa die Zucht der schweren Ritterpferde. Die Zucht des Ritterpferdes ist auch auf anderen Principien basirt, als jene des leichten orientalischen. Das Traggewicht des Pferdes wird als wesentliche Bedingung der Zuchtrichtung gestellt, damit dasselbe die schwere Last des ehernen Ritters tragen könnte. Während der Kreuzzüge lernte unterdessen das Ritterthum die eminenten Vorzüge des orientalischen Pferdes schätzen, und seit dieser Zeit findet das arabische Pferd Eingang in das westliche Europa. Mit der steten Vermehrung der Ritterpferde an Masse, sank auch in demselben Verhältnisse die rasche Bewegung und das feurige Temperament.

Aus einer glücklichen Kreuzung des orientalischen Pferdes mit dem schweren Ritterpferde bildete sich in Spanien das spanische Pferd heraus. Da dieses in seltener Mischung die Vorzüge beider Rassen in sich vereinigte, so wurde es für das brauchbarste und edelste Thier zur Verbesserung der westeuropäischen Pferde erklärt und Jahrhunderte lang zur Veredelung verwendet.

Mit der Erfindung des Schiesspulvers und dem Niedergange des Ritterthums fand abermals eine Veränderung der Zuchtrichtung statt. Das schwere Ritterpferd war nicht mehr notwendig, vielmehr ein leichteres und gewandtes Thier. Langsam, aber unaufhörlich verwandelte es sich unter Beimischung des edlen orientalischen Blutes, sowie des spanischen und altneapolitanischen in ein leichteres Thier. Die Gestüthe der neueren Zeit werden mit diesen veredelt; für schwerere Cavallerie stehen die halbschweren, für leichte Cavallerie die leichteren Pferde in Verwendung. Mit dem allgemeinen Brauch der Wagen kommen auch die halbschweren Pferde als Carrossiers zur Geltung. Seit dem XVIII. Jahrhundert übt England mit seinen Rennpferden auf die Pferdezeit des Continents einen besonderen Ein-

fluss aus. Moderne Zuchtprincipien dringen von dorthier und wirken umgestaltend auf die bisherige Veredelungszucht ein. Die höchste Kraftentwicklung des englischen Pferdes, gibt ihm das Uebergewicht über alle anderen. Während bis dahin in den Gestüten verschiedenartig gekreuzt wurde, predigt man von Rein-, Vollblut- und Halbblutzucht.

Wir sehen heutzutage die Pferde je nach dem Gebrauche in sehr viele Gruppen geschieden, da die höchste Leistungsfähigkeit irgend einer Art nur von einer bestimmten Pferdekategorie verlangt werden darf. Die Zuchtprincipien sind auch nicht dieselben, je nachdem man edle, veredelte oder gemeine Pferde züchtet.

In der edlen Zucht, werden die Vollbluthiere als die Urquelle des Zuchtmaterials betrachtet.

In der gemeinen Zucht haben sich die Ansichten von jetzt und ehemals gewaltig verändert. Die gemeine Zucht kam in Ehren und wird ebenfalls mit besonderem Fleiss nach bestimmten Grundsätzen betrieben. Ja es werden manchmal gemeine Pferde zur Verstärkung, d. i. Verbesserung der Masse und des Knochengerüsts der edlen Pferde verwendet.

Wie die edle Zucht von der jeweiligen Kriegerart, so ist auch die gemeine Zucht von dem betreffenden Wirtschaftsbetrieb abhängig gewesen.

Die Rindviehzucht. Die Zucht des Rindes im Alterthum war eine sog. gemeine. Es handelte sich hauptsächlich, gute Arbeitsochsen zu produciren, wogegen die Zucht auf Milch und Mast wenig berücksichtigt wurde. Als Beispiel einer zuchtanglichen Kuh wird von den römischen Schriftstellern eine Ochsenmutter, d. i. eine starkgebaute, knochige, mit grossen Hörnern versehene Kuh, hingestellt. Dies ist wohl dadurch erklärlich, dass man im Alterthum, ja selbst im Mittelalter die Ochsen als die gebräuchlichsten Wirtschaftsthiere zum langsamen Zuge, zur Feldarbeit und zum Dreschen verwendete. Ja selbst bei den Völkerwanderungen nahm der Ochs entschieden die erste Rolle ein; während nämlich die Männer zu Pferde ritten, folgten ihnen unzählige Wagen, die von Ochsen gezogen wurden, nach.

Im Mittelalter erlangte unter den Rinderrassen das Alpenrind und das Holländerrind Bedeutung, indem die Milchergiebigkeit dieser beiden Rinderrassen rühmlichst hervorgehoben wird. Sonst aber galt das Rind bis in die neueste Zeit für eine Dummmaschine und wurde nur allzuhäufig für ein nothwendiges Uebel erklärt. Aus diesem Grunde wurde im Allgemeinen der Rindviehzucht wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Die modernen Zuchtprincipien in der Rindviehzucht wandten zuerst die Engländer an. Um das Jahr 1780 haben Karl und Robert Colling die berühmte Zucht der Shorthornrinder gegründet und nie dagewesene Mastkolosse gezüchtet. Seit dieser Zeit wird die Zucht auf alle drei Richtungen, d. i.

auf Zugleistung, Milch- und Mastproduction schwungvoll betrieben. Die Zucht wird seit dieser Zeit in edle und gemeine geschieden. Ganz entgegengesetzt, wie bei der Pferdezucht, treten edle Rinderrassen zuerst in Westeuropa auf; diese werden als edles Zuchtmaterial überall zur Veredlung angewendet und sie verbreiten sich unaufföhrlich von Westen nach Osten schreitend über das ganze Europa. Sie wirken umgestaltend auf die Landrassen.

Die Schafzucht. Bereits im grauesten Alterthum erscheint die Schafzucht als die allerälteste unter jener der Haustihere und ist in edle und gemeine geschieden. Edle Schafe sind jene mit feiner Wolle, deren Vliess zu feinsten Geweben und Purpurkleidern verwendet wurde. Solche Schafe fanden sich in Arabien, in Kleinasien, in Süditalien und in Spanien vor. Diese wurden in Decken gehüllt, damit das Vliess nicht verderben wird, und im Stalle gehalten. Die gemeine Zucht wurde überall betrieben; die Schafe dieser Zuchtrichtung gehörten der Landrasse an, waren widerstandsfähig und mit grober Wolle bekleidet.

Im Mittelalter findet man die feiuwolligen edlen Schafe in Spanien vor; sie heissen Merinoschafe. Von dort gelangten sie in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts nach Frankreich, Deutschland und Oesterreich und lieferten das edle Zuchtmaterial zur Verbesserung der Landrassen. Das edle Schaf ist somit ähnlich wie das edle Pferd ursprünglich orientalischer Abstammung und wird allgemein zur Veredlung verwendet.

Die modernen Zuchtprincipien haben die Engländer zuerst an Schafen angewendet. Um das Jahr 1755 begann Robert Bakewell, der Gründer der modernen Thierzucht, die rationelle Viehzuchtlehre an Schafen praktisch durchzuführen. Aus dem alten, schlechtgebauten und nicht mastfähigen Leicester-schaf hat er ein frühreifes, mastfähiges und in jeder Richtung vorzügliches Schaf herangezüchtet. Seit dieser Zeit wurde die Schafzucht um das Fleischschaf bereichert und die Zuchtrichtung ist in drei Theile geschieden: auf Wolle, Fleisch- und Milchproduction. Die moderne Thierzuchtlehre ist zum grössten Theile auf Erfahrungen, die in diesem Jahrhunderte bei der Schafzucht gesammelt wurden, basirt.

Die Schweinezucht. Das Hausschwein gehört unstreitig zu den ältesten Hausthiere. Alle geschichtlichen Ueberlieferungen weisen darauf hin, dass es in China in einer sehr entlegenen Zeit mit besonderem Fleiss gezüchtet wurde. Ebenso haben seit der ältesten Zeit die Griechen und Römer der Schweinezucht die grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Aristoteles (400 Jahre vor Chr. Geb.) gibt in seiner Naturgeschichte Rathschläge, wie die Schweine gemästet werden sollen. Vor der Mast musste das Schwein abgewogen werden, durch 60 Tage mit besonderem Futter gefüttert und der Mastfortschritt durch

abermaliges Wägen festgestellt werden. Columella liefert in seinem Buche: „Ueber Landbau“ vorzügliche Abhandlungen über Schweinezucht. Aus den griechischen und römischen Werken ist zu ersehen, dass zu jener Zeit zweierlei Schweine gezüchtet wurden: ein ausdauerndes und widerstandsfähiges Schwein europäischer Abstammung, das in Wäldern gemästet, und ein zartes, weniger widerstandsfähiges Schwein chinesischer Abstammung, das im Jugendalter meist als Spanferkel verzehrt wurde.

Das Schwein hat sich jedoch nicht bei allen Völkern als Hausthier eingebürgern können. Sämmtliche Völker semitischer Abstammung, wie Araber, Syrier, Israeliten, Phönizier, Phrygier, Egyptianer und Karthager haben seit undenklichen Zeiten niemals Schweine gehalten. Ja selbst heutzutage ist überall, wo die mohammedanische Religion verbreitet ist, das Schwein aus der Reihe der Hausthiere gestrichen. Der Widerwillen der Semiten gegen das Schwein entsprang aus den religiösen Anschauungen über reine und unreine Thiere. Das Schwein galt für unrein, da es nach damaliger Anschauung eine Personification des Schmutzigen und Diabolischen war, und der Genuss des Schweinefleisches die Aussatzkrankheit, sowie egyptische Augenentzündung hervorrufen sollte. Die Zucht edler Schweine ist die letzte Errungenschaft der neuen Zeit. Es haben die Engländer zu Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts chinesische Schweine aus den Hafenstädten Chinas und Indiens, sowie aus dem Neapolitanischen nach England verpflanzt, hier mit den Landsehweinen gekreuzt und auf diese Art das edle Schweinematerial herangezüchtet. Allgemein werden auch derzeit zur Veredlung die chinesischen Schweine oder deren Abkömmlinge verwendet. Frühreife und Mastfähigkeit, im höchsten Grade entwickelt, die diesen Schweinen eigen ist, begründet ihren Werth.

**Vererbungsgesetze.** Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass durch Paarung eines männlichen und weiblichen Thieres einer und derselben Art ein Thier mit ähnlichen Körperformen und Leistungen entsteht, wie sie die Eltern besitzen. Durch Anpaarung werden die elterlichen Eigenschaften auf das Junge übertragen, d. h. vererbt. Diese Thatsache wird überall beobachtet. Andererseits ist es nicht minder bekannt, dass durch Anpaarung des männlichen und weiblichen Thieres einer und derselben Art, ein neues Individuum wohl derselben Art, nicht aber derselben Rasse, oder desselben Schlagens entsteht.

Die Vererbung ist somit das Vermögen der Eltern, auf die Nachkommen jene spezifischen Charaktere, beziehungsweise eigenen Merkmale zu übertragen, die ihrerseits ihren Vorfahren eigen waren. Die Eltern und deren Vorfahren wiederholen sich demnach in ihren Kindern. Die Grundform der Thiere bleibt auf diese Art, trotz unaufhörlicher geringer

Veränderungen, die vor sich gehen, für immer erhalten.

Die elterlichen Eigenschaften gelangen im Kinde wieder zum Vorschein, sie sind innig mit einander gemischt und harmonisch in- und neben einander gelagert. Man erkennt bei genauer Prüfung die väterlichen und mütterlichen Antheile. Indessen ist diese Vereinigung der elterlichen Eigenschaften sehr verschiednen. In einem Falle stellt das Kind ein Mittel der elterlichen Eigenschaften dar, es ist beiden im gleichen Grade ähnlich. In einem anderen Falle erbt das Kind mehr die äusseren Theile vom Vater, die inneren Gebilde dagegen mehr von der Mutter, oder umgekehrt.

Die Vereinigung der elterlichen Eigenschaften im Kinde darf man sich niemals als ein unentwirrbares, chemisches Gemenge darstellen, denn es lassen sich immer einige Theile, die dem Vater, andere, die mehr der Mutter ähnlich sind, feststellen. Hätten wir es mit einer chemischen Vereinigung der elterlichen Antheile zu thun, so müssten beide Geschlechter im Kinde vereinigt werden und eine Zwitterbildung (Hermaphroditismus) stattfinden. Dies ist aber nicht der Fall.

Die Ursache des Wiedererscheinens der elterlichen Eigenschaften im Kinde, sowohl von väterlicher, als auch von mütterlicher Seite, ist auf die bei der Begattung stattgefundene beiderseitige Mischung der Keime zurückzuführen. Mikroskopische Untersuchungen haben ergeben, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen immer nur ein Samenkörperchen in das Innere des Eies eindringt. Das Samenkörperchen gibt Anstoss zur Entwicklung von Kernen, dem Eikern und Samenkerne, als dem Anfang des zukünftigen Embryos. Eikern und Samenkerne verschmelzen zum Furchungskern; nachher folgt der Furchungsvorgang, d. h. es entstehen 2, dann 4, dann 8 u. s. w. Zellen, aus welchen sämtliche Gewebe und Organe der Frucht aufgebaut werden. Die Mutter, in deren Tragsacke die Frucht sich entwickelt, liefert alsdann das Ernährungsmaterial, unter dessen Einfluss der Embryo wächst. Sie hat jedoch entschieden keinen grösseren Einfluss auf die Grundform des Embryo als der Vater, da die fortschreitende Zellenvermehrung auf Grund beiderseitig gelieferter Keime stattfindet. Im Sperma und dem Ei ist somit der väterliche und mütterliche Theil enthalten. Vorzüge, Nachteile, Körperformen und Krankheiten werden mit diesen Keimen dem zukünftigen Jungen überliefert. Wie sich jedoch in den einzelnen Zellengruppen die innewohnenden elterlichen Antheile ausbilden, darüber herrscht ein vollkommenes Dunkel. Erst mit der Geburt tritt uns die Thatsache entgegen, dass beide elterlichen Antheile in verschiedenartigster Combination und Vermischung im Kinde wieder erscheinen. Demnach ist es klar, dass das Kind Eigenschaften beider Eltern erbt und diesen ähnlich ist.

1. Das Aehnlichkeitsgesetz. Die wichtigste Thatsache der Vererbung ist die

Aehnlichkeit der Kinder zu ihren Eltern. Vollkommen ähnlich oder gar gleich sind sie niemals, denn es finden sich immer, wenngleich noch so unbedeutende Abweichungen, wodurch die Jungen von ihren Eltern verschieden sind. Die Natur kennt nicht zwei vollkommen einander gleiche Individuen. Selbst unter den Menschen gibt es nicht zwei, die sich vollkommen gleichen würden. Indessen findet man Individuen mit verschiedenem Aehnlichkeitsgrade. Bald sind sie einander sehr ähnlich, wie z. B. die Mitglieder einer und derselben Familie, deren Eltern nahe mit einander verwandt waren, bald wieder im mittleren oder geringen Grade. Andererseits ist es wichtig, dass die Nachkommen niemals ganz verschieden von einem oder dem anderen Elterntiere sind, stets lässt sich eine, wenngleich geringe Aehnlichkeit herausfinden. Aus diesem Grunde ist das Aehnlichkeitsgesetz von höchster Wichtigkeit in der Thierzucht.

Bei näherer Vergleichung der Eltern mit den Jungen wird man gewahr, dass bald jene Charaktere gemeinschaftlich sind, die der Art eigen sind, bald wieder treten solche hervor, die der Rasse, dem Schlag oder dem Namen angehören. Es tritt demnach eine geringere Aehnlichkeit hervor, sobald nur Merkmale der Gattung oder der Art erscheinen, die zu dieser Gruppe gehörige Individuen seit Jahrtausenden besitzen haben. Eine bedeutend grössere Aehnlichkeit lässt sich dagegen constatiren bei Vereinigung zweier Elterntiere, die nicht nur derselben Art, sondern auch derselben Rasse, demselben Schlag oder gar demselben Stamme angehören.

Dem Aehnlichkeitsgesetz hat die Natur in der Thierzucht gewisse Schranken gesetzt, die nicht durchbrochen werden können. Die Thierzucht kann sich daher nur in gewissen Grenzen bewegen, doch liegt es in der Macht des Menschen, die Aehnlichkeit innerhalb einer Thiergruppe zu verringern oder zu erhöhen.

2. Das Veränderlichkeitsgesetz. Der Aehnlichkeit steht eine zweite nicht minder wichtige Thatsache entgegen, d. i. die Veränderlichkeit oder Variabilität der Thierwelt. Diese zwei Kräfte stehen sich diametral entgegen, denn durch Aehnlichkeit sucht die Natur die Gattung und Art für ewige Zeit in derselben Grundform zu erhalten, durch Variabilität dagegen trachtet sie die Aehnlichkeitsschranken zu durchbrechen und neue, veränderte Wesen zu schaffen.

Wie bereits angedeutet, erbt das Junge im Allgemeinen die elterlichen Eigenschaften und Merkmale, wodurch es diesen ähnlich, jedoch niemals gleich ist, da sich stets geringe Abweichungen von der elterlichen Form feststellen lassen. Diese Abweichungen bilden die Veränderlichkeit oder Variabilität. Bald sind es Abweichungen so geringfügiger Natur, dass sie kaum beachtet werden, wie z. B. grössere Stärke, Gewandtheit, besserer Spürsinn, dichteres Haar, Muskelanomalien, Ver-

änderungen in der Hornrichtung etc., bald wieder sind sie stärker ausgeprägt und augenfällig, vorthellhaft oder unvorthellhaft. Grössere Veränderungen, die wir als Naturspiele, Missbildungen oder Anpassungen an die geschaffenen Lebensbedingungen bezeichnen, kommen wohl selten vor. Immerhin ist die Veränderlichkeit da und äussert sich überall als ein allgemein giltiges Naturgesetz.

Das Veränderlichkeitsgesetz ist für die Thierzucht von allergrösster Bedeutung. Die Thierzucht wäre nämlich ohne Bedeutung, falls die Nachkommen stets dieselben Eigenschaften aufweisen würden, die die Eltern besitzen. Von einem Fortschritt in der Zucht wäre wohl keine Rede, Eigenschaften und Merkmale der Hausthiere könnten wir nicht erhöhen, ebenso wäre die Bildung neuer Rassen, Schläge, Stämme und Zuchten kaum denkbar.

Seit undenklichen Zeiten bedienen sich die Züchter der Veränderlichkeit, um bessere und nützlichere Thiere heranzubilden. Die aufgetretene Veränderlichkeit ist als eine besondere Eigenschaft an das damit ausgestattete Individuum gebunden, sie wird entweder gar nicht vererbt, oder in unbedeutendem Grade. Die Geschichte der Thierzucht lehrt uns indessen, dass es gelingt, solche Veränderungen durch besonderen Fleiss auf die Nachkommen zu übertragen, und auf diese Art besondere Schläge und Stämme heranzuzüchten. Selbstverständlich werden dergleichen Veränderungen nur dann absichtlich erhalten, sobald sie sich von Nutzen erweisen.

Die Veränderlichkeit sucht man auf intra- und extrauterine Ursachen zurückzuführen.

Innerhalb des Mutterleibes (intrauterin), d. h. während der Trächtigkeit kommen oft Veränderungen vor, so dass die Thiere mit Anomalien, Naturspielen und Missbildungen zur Welt kommen.

Diese entstehen unter dem Einflusse einer Störung in der Entwicklung des Embryo, sei es durch mechanische Verletzung der Bauchwandungen der Mutter, Erschütterungen, psychische Emotionen, Versenken etc. oder sie sind durch Krankheiten und Wachsthumhindernisse des Embryo selbst bedingt. Die Frucht im Mutterleibe ist nämlich Krankheiten und Entwicklungsstörungen nicht weniger ausgesetzt, als im späteren Leben.

Ausserhalb des Mutterleibes, d. h. nach der Geburt (extrauterin) erscheinen ebenfalls im Laufe des Lebens manche Veränderungen, die auf Nachkommen übertragbar sind und sich selbst in den nächsten Generationen potenciren können. Die Thiere führen nämlich den Kampf ums Dasein und müssen sich den gegebenen Verhältnissen accommodiren, d. h. abändern. Diese Veränderung hängt von Klima, Boden, Luft, Ernährung, Gebrauch und Nichtgebrauch gewisser Körperteile etc. ab. Es ist allgemein bekannt, dass bei Einführung eines fremden Zucht-

thieres dieses ausartet, besonders aber seine Nachkommenschaft.

Der Grad der Veränderlichkeit ist indessen, je nach der Thiergattung, höchst verschieden. Esel und Gans incliniren wenig zu Veränderungen, Tauben und Hunde dagegen bedeutend.

a) Regelmässige Vererbung. Die Constanzlehre. Die Sicherheit der Vererbung elterlicher Eigenschaften auf Kinder hängt von Eltern und deren Vorfahren ab. Je länger die Ahnenreihe war, die diese Eigenschaften besass, desto sicherer traten sie in der Nachkommenschaft auf. Die Constanzlehre ist eine in der Thierzucht überall hervortretende Thatsache, von der die Züchter den ausgiebigsten Gebrauch machen.

Es ist jedoch nicht leicht, die Ahnenreihe zu bestimmen, die genügen würde, damit die in derselben vorkommenden Eigenschaften sicher in der Nachkommenschaft erscheinen. Gewöhnlich werden acht Generationen als geringste Zahl angenommen, manchmal gelingt es indessen bereits in der siebenten Generation, die Eigenschaft zu fixiren, häufig jedoch in einer viel längeren Reihe.

Aus dieser Lehre haben zuerst, nach dem Beispiele der Griechen und Römer, die Engländer Nutzen gezogen, indem sie Gestüts- und Heerdebücher anlegten. Die Nachkommen der berühmten Rennpferde und Shorthornrinder mit ihren hervorragenden Eigenschaften sind darin eingetragen und man ist im Stande, aus der längeren Ahnenreihe, die die betreffende Eigenschaft gehabt haben, mit mehr oder weniger Sicherheit das Erscheinen derselben im Jungen zu bestimmen. Der Nutzen der Gestüts- und Heerdebücher ist daher evident, nur müssen selbstverständlich nicht nur Name und Nummer der Zuechthiere, sondern auch die Eigenschaften derselben darin eingetragen werden.

Vererbung erbter Eigenschaften. Wir haben bei Besprechung der Constanzlehre hervorgehoben, dass die Sicherheit der Vererbung hauptsächlich von erblichen Eigenschaften abhängt, d. h. solchen, die die Eltern bereits von ihren Voreltern erhalten und die so ein wirkliches Erbstück der Ahnenreihe bildeten. Je fester diese Eigenschaften typirt waren, desto sicherer die Vererbung und umgekehrt.

Die erblichen Eigenschaften beziehen sich entweder auf die äusseren mit dem Auge sichtbaren Theile, wie z. B. Grösse, Körperfülle, Gestalt, Farbe, Abzeichen etc. oder auf innere Theile, deren Bedeutung wir erst aus der Wirkung erkennen, wie z. B. Frühreife, Mastfähigkeit, Milchergiebigkeit, Schnelligkeit, Ausdauer etc. Die ersteren nennt man Eigenschaften des Exterieurs, die letzteren der Production oder kurz, Körperformen und Leistungen.

Die exterieuristischen Eigenschaften, behauptet man, werden mit grösserer Sicherheit vererbt, als die productiven. An dieser Thatsache lässt sich wohl nicht zweifeln,

dies bestätigen alle Züchter. Indessen richtet sich die Vererbung der productiven Eigenschaften nach demselben Gesetze der Constanz, wie jene der exterieuristischen. Nur darf man nicht ausser Acht lassen, dass die exterieuristischen Eigenschaften sich unter dem Einflusse der Ernährung und Haltung entwickeln.

Die productiven bedürfen ausserdem noch der steten Uebung und anderer nicht minder wichtiger Einflüsse zu ihrer vollen Entwicklung. Die Vererbung der productiven Eigenschaften ist daher nur insofern in einem gewissen Nachtheile gegenüber den exterieuristischen, als es sich hier um grösseren Fleiss und Aufmerksamkeit bei der Aufzucht handelt, daher die Leistungen nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch nicht mit derselben Sicherheit vererbt werden, wie Körperformen.

Vererbung erworbener Eigenschaften. Wenn wir jene Eigenschaften ausser Acht lassen, die die Gattung, Art und selbst wenig cultivirte Rassen besitzen und diese mit Constanz auf die Nachkommen vererben, so sind alle übrigen Eigenschaften, die den cultivirten Rassen und Schlägen, sowie Stämmen und Zuchten eigen sind, als erworben zu betrachten. Die Vererbung erworbener Eigenschaften ist somit eine Thatsache, an der gar nicht gezweifelt werden darf, sobald man die Resultate der künstlichen Züchtung unserer Hausthiere von jetzt und ehemals vergleicht.

Wie bereits angedeutet, erwerben die Thiere besondere Eigenschaften entweder im Mutterleibe, oder während des Lebens.

Die im Mutterleibe erworbenen Eigenschaften können durch mechanische Einwirkungen auf Mutter und Frucht oder unabhängig von der Aussenwelt durch Störung in der Entwicklung des Embryo selbst entstehen. Die auf äussere Gewaltthätigkeiten zurückzuführenden erworbenen Eigenschaften werden nicht vererbt, dagegen jene, die in der inneren Organisation des Embryo gelegen, unsicher; einmal erscheinen sie in der Nachkommenschaft, ein andermal nicht. Doch gibt es auch sehr viele Beispiele, wo die im Tragsacke erworbene Eigenschaft gar nicht übertragbar war und nur auf das betreffende Individuum sich beschränkte. Wie oft sieht man z. B. bei einem Zuechttier, das irgend eine vorzügliche Körperpartie oder eine besondere Eigenschaft erworben hat, die schönsten Hoffnungen dahinschwinden, da sich diese Eigenschaft nicht weiter fortpflanzen lässt.

Die während des Lebens erworbenen Eigenschaften werden auf die veränderten Lebensbedingungen, denen die Thiere ausgesetzt waren, zurückgeführt, im Besonderen auf Klima, Boden, Luft, Ernährung, Haltung, sowie Gebrauch oder Nichtgebrauch eines gewissen Körpertheiles zu besonderen Arbeiten. Ausserdem erwerben die Thiere neue Eigenschaften durch Kunst und Zufall, wie:

Dressur, Verstümmelung und zufällige Verletzungen.

Die durch Anpassung an die veränderten Lebensbedingungen hervorgerufenen neuen Eigenschaften werden mit einer gewissen Sicherheit vererbt, jedoch nur insoweit, als der Einfluss der veränderten Lebensweise andauert. Bei veränderten Lebensbedingungen erscheint die erworbene Eigenschaft entweder gar nicht oder höchst unsicher. Dagegen tritt sie desto sicherer auf, je länger der Einfluss der veränderten Bedingungen angedauert hat. Zur Vererbung der auf diese Art erworbenen Eigenschaften ist daher nothwendig, dass die Nachkommen unter denselben Lebensbedingungen leben, wie sie sich bei den Eltern und Voreltern entwickelt haben. Bei Versetzen der Pferde aus der Ebene in das Hochgebirge werden sie kleiner, erhalten festere Hufe und nehmen den sicheren Gang der Gebirgspferde an. All dies bewirkt das veränderte Klima und besondere Uebung der Gliedmassen auf steilen Pfaden. Die auf diese Art erworbenen Eigenschaften erhalten sich in den nächsten Generationen und werden immer fester typirt, sobald die Nachkommen die neue Heimat nicht wechseln. Auf Niederungen gebracht, verlieren sie nach und nach in einigen Generationen diese erworbenen Eigenschaften wieder.

Sämmtliche Hausthiere verwildern, das heisst, verlieren die erworbenen Zuchtcharaktere, sobald sie auf sich selbst angewiesen sind.

Ganz entgegengesetzt verhalten sich die durch Dressur, Verstümmelung und zu fällige Verletzung bei Einzelthieren erworbenen Eigenschaften. Sie werden nicht vererbt, höchst seltene Fälle ausgenommen, in welchen es jedoch nicht sicher gestellt ist, ob dies auf Rechnung der Erblichkeit oder der innewohnenden Veränderlichkeitskraft stattfindend.

Es werden z. B. seit undenklichen Zeiten, sogar seit altegyptischen Zeiten, den Hunden Schweif und Ohren gestutzt und trotzdem werden beinahe jedesmal Hunde mit normalem Schweif und Ohren geboren. In Bezug auf Ohren sind mir keine Fälle bekannt, dass nach gestutzten Ohren ein Hund mit kurzen Ohren geboren wäre. Dagegen ist es über allen Zweifel erhaben, dass manchmal kurzschwänzige Hunde von verstümmelten Eltern geboren werden. Diese Thatsache lässt sich nicht leugnen. Indessen ist sie darauf zurückzuführen, dass die Zahl der Schwanzwirbel bei Hunden auch unter normalen Verhältnissen ziemlich variabel ist. Der Schwanz besteht aus 10—22 Schwanzwirbeln, nebstbei sind rudimentär entwickelte Schwänze keine Seltenheit. Die entgegengesetzte Beobachtung, dass manchmal von nicht verstümmelten Hunden, in deren Ahnenreihe der Schwanz niemals verkürzt wurde, dennoch ein kurzschwänziges Individuum geboren wird, zeigt, dass das Erscheinen eines kurzen Schwanzes bei Nachkommen von verstümmelten Thieren nicht als Erblichkeit

dieser künstlich erzeugten Eigenschaft, sondern als Veränderlichkeit und häufige Missbildung der Schwanzwirbel aufzufassen ist. Aehnlich verhält es sich in der Natur mit den kurz- und langschwänzigen Schafzassen, die ohne Kunst entstanden. Pferden werden ebenfalls seit Jahrhunderten die Schwänze verkürzt (arabisirt) und trotzdem werden nach solchen keine mit verkürztem Schwanz geborene Fohlen beobachtet. Wohl trifft es sich, aber in höchst seltenen Fällen, dass der Schwanz bei Fohlen von nicht verkürzten Eltern als eine einfache Missbildung rudimentär ausfällt. Bei dieser Thierart ist nämlich der Schwanz fester typirt. Die Zahl der Schwanzwirbel ist constanter als bei Hunden.

Die durch Verstümmelung und Verletzung erworbenen Eigenschaften werden demnach nicht vererbt.

Vererbung der Anlagen. Die Eltern vererben nicht immer die Eigenschaft, die sie besessen haben, sondern nur Anlagen hiezu. Viele der im Laufe von Jahrtausenden erworbenen Rasse-, Schlag- und Zuchteigenschaften gelangen nur dann zur vollkommenen Entwicklung bei den Jungen, wenn ausser der Erblichkeit noch eine zweite Ursache mitwirkt, d. i. die Einwirkung von Klima, Ernährung, Haltung, Gebrauch und der Uebung während des Lebens. Entfällt diese zweite Ursache, so geschieht es leicht, dass die vererbte Eigenschaft im Thiere wohl als Anlage vorhanden ist, sie jedoch nicht zum Vorschein gelangt, weil die äusseren, einwirkenden Verhältnisse ihrer Entwicklung hinderlich im Wege standen.

Bei Vererbung der Krankheiten geschieht es ebenfalls am allerhäufigsten, dass nicht die Krankheit direct, sondern nur in der Anlage übertragen wird, sie entwickelt sich zur Krankheit, wenn günstige Umstände, sog. Gelegenheitsursachen einwirken; unterbleibt dagegen, wenn die Disposition durch geeignete Gegenmittel getilgt wird.

Zur Erklärung der Anlagevererbung sind viele Theorien aufgestellt worden. Wahrscheinlich ist jedoch nur die eine, dass ausser den auf Grund des Zeugungsvorganges entwickelten Zellgruppen, etliche Zellen in der Latenz (?) verbleiben und erst bei Einwirkung gewisser günstiger Reize zur Entwicklung gelangen.

Vererbung zu gleichen Theilen. Jedes Elterthier besitzt die Fähigkeit, in gleichem Grade seine Eigenschaften auf das Junge zu übertragen. Das ist die Regel. Unter normalen Verhältnissen besitzt weder der Vater noch die Mutter eine stärkere Vererbungsstärke, sondern beide im gleichen Grade. Es liefert der Vater gerade dieselbe Hälfte zum Aufbau des Jungen, wie die Mutter. Wir finden daher im Jungen die Aehnlichkeit beider Elternthiere im gleichen Grade vorhanden. Wenn es unterdessen nicht immer gelingt, gleiche Antheile im Nachkommen festzustellen, so geschieht dies deshalb, weil die Mischung keine chemische ist, sondern einige Theile mehr von der Mutter,

andere wieder mehr vom Vater entlehnt werden.

Andererseits ist es selbstverständlich, dass im Kinde manche Eigenschaften des Vaters, sowie jene der Mutter entfallen, da aus zwei Organismen ein einziger geschaffen wird. Die Vererbung zu gleichen Theilen muss jedenfalls als eine allgemeine Regel gelten.

Vererbung der einzelnen Körpertheile. Höchst verschiedenartig sind die Ansichten der Züchter über die Vererbung der einzelnen Körpertheile. So glauben Manche, dass die Mutter die inneren Theile, d. i. die Ernährungsorgane, der Vater dagegen die äussere Gestalt, d. i. die Bewegungsorgane auf die Nachkommen vererbt. Die Erfahrung bestätigt dies nicht. Andere glauben wieder, dass die Kopfbildung und Sinnesorgane vom Vater, die Drüsen, Ernährungs- und blutbildenden Organe von der Mutter vererbt werden. Auch diese Anschauung ist ohne jedweden Halt.

Bedeutend mehr Anhänger zählt unter den Züchtern die Meinung, dass der Vater das Vordertheil, die Mutter das Hintertheil vererbe. Diese Anschauung wird von der Mischung des Esels mit dem Pferde deducirt, wo thatsächlich das Vordertheil mehr dem Vater, das Hintertheil mehr der Mutter ähnlich ist. Wir haben jedoch bereits an einer anderen Stelle erwähnt, dass bei Paarung zweier weitentfernter Individuen, besonders aber zweier Gattungen keine innige Mischung der Keime stattfindet. Was somit bei Bastarden der Fall ist, findet durchaus nicht bei Vereinigung zweier Thiere derselben Rasse oder desselben Schlagens statt.

Auf Grund irriger Meinungen glauben auch die Anhänger dieser Theorien, dass man in der Zucht hauptsächlich auf die Wahl des Vaters Acht geben muss. Es lässt sich zwar nicht leugnen, dass man im Allgemeinen auf die Wahl des Vaters ein grösseres Gewicht legt, als auf die Mutter, nicht aber deshalb, weil der Vater einen grösseren Einfluss auf Intelligenz, äussere Körpertheile oder auf das Vordertheil der Nachkommen ausüben würde, sondern deshalb, weil ein einziger Vater 60—100 Mütter im Jahre zu befruchten im Stande ist. Besitzt demnach der Vater die gewünschten Eigenschaften, so erhält man eine Nachkommenschaft, die die guten Eigenschaften wenigstens vom Vater ererbt. Auf diese Weise kann ein einziges männliches Thier mehr Nutzen bringen, als die Mutter.

Ganz entgegengesetzter Meinung sind wieder andere Züchter, die einen grösseren Werth auf die Mutter legen, als auf den Vater. Sie gehen nämlich von der irrigen Anschauung aus, dass die Mutter einen grösseren Einfluss auf die äussere Gestalt des Jungen ausübt, weil die Frucht im Mutterleibe sich entwickelt und das Junge Muttermilch säugt. In ihrer Meinung werden sie durch die Araber bekräftigt, die für die besten Pferdezüchter gelten und die Stuten

höher schätzen als die Hengste. Wie bereits erwähnt, üben auf die Entwicklung des Embryo beide Eltern gleichen Einfluss, indem sie gleiche Theile zur Keimbildung beisteuern. Die Mutter gibt wohl das Ernährungsmaterial, das jedoch ohne Einfluss auf die Entwicklung der Keime ist, die nach physiologischen Gesetzen stattfinden.

Aus all dem ist zu ersehen, dass beide Eltern zu gleichen Theilen ihren Einfluss auf die Gestaltung einzelner Körpertheile des Jungen geltend machen. Die Mischung ist jedoch nicht immer eine innige, daher Manche diese Körpertheile als mehr vom Vater, jene wieder mehr von der Mutter abstammend beobachteten, Andere aber das Umgekehrte zu sehen glaubten.

b) Unregelmässige Vererbung. Nicht selten kommen Ausnahmen von der regelmässigen Vererbung vor. Als solche gelten: der Rückschlag und die einseitige Vererbung.

Ist der Vater und die Mutter von ganz verschiedener Körperform, so zeigen die elterlichen Keime keine Neigung, sich innig zu mischen, sie werden vielmehr nebeneinander gelagert und die regelmässige Vererbung ist gestört. Als Resultat dessen findet beim Nachkommen keine innige Vermischung der elterlichen Eigenschaften statt, sondern er artet bald der Mutter, bald dem Vater nach, oder einzelne Körpertheile bald diesem, bald jenem Zeuger. Die gestörte Vererbung bei heterogener (verschiedenartiger) Zucht ist besonders bei der Maulthierzucht kenntlich.

Ebenso ist es erwiesen, dass manchmal ein Zuchtthier oder beide, aus einer fernem Gegend in ein anderes Klima und unter ganz verschiedene Lebensbedingungen versetzt, nicht regelmässig vererben. Bevor sich nämlich sein Organismus den fremden Lebensbedingungen anpasst, ist die Sicherheit der Vererbung mancher Eigenschaften in Frage gestellt. Solche Zuchtthiere können anfangs weniger fruchtbar sein, oder sie vererben nicht ihre eigenen Eigenschaften, sondern die ihrer Voreltern.

Der Rückschlag (Atavismus). Im gewöhnlichen Sprachgebrauch versteht man unter Rückschlag oder „Ahnenerschaft“ das Auftreten von Eigenschaften im Kinde, die es weder von seinen Eltern ererbt, noch selbst erworben, sondern von seinen Vorfahren ererbt hat: es ist einerlei, ob von Voreltern nächster Generationen oder von wilden oder selbst autediluvialen Vorfahren. Hauptsache bleibt, den Beweis zu liefern, dass die Voreltern diese Eigenschaft besessen haben und dass diese mit Überspringen der Eltern oder ganzer Generationsreihen dem Kinde vererbt wurden.

Zu diesen Eigenschaften, die als Rückschläge erscheinen, rechnet man alle jene Merkmale, die die Rasse oder Zucht im Laufe der Cultur oder selbst im wilden Zustande erworben hat. Z. B. das Erscheinen von besonderen Haarfarben, Abzeichen von

Aalstrich oder dunklen Streifungen in Zuchten und Familien, die in diesen sonst fremd sind, Hornbildungen bei hornlosen Rindern, Schafen und Ziegen, dunklen Hornspitzen und Klauen bei Rinderschlägen mit hellen Horngebilden, Glasaugen bei dunkel pigmentirten Thieren, dunkle Flecken auf rosenrothem Flotzmaul, Ramsköpfe bei Pferden, Glocken am Halse bei Schafen, überzählige Zehen am Fusse des Pferdes, grosse herabhängende Ohren, besonders geformte Körperpartien etc.

Wird z. B. ein brauner Hengst mit brauner Stute gepaart, so erscheint ausnahmsweise ein Schimmel. Verfolgen wir die Ahnenreihe der Eltern, so wird man gewahr, dass einer der Grosseltern Schimmel war. In den Nachkommen wiederholt sich die Farbe der Ahnen.

Etwas verschieden fällt das Urtheil über jene Rückschläge aus, wo es nicht erwiesen ist, dass die Ahnen dergleichen Verschiedenheiten gehabt, oder wenn es sich einfach um Missbildungen handelt. Man ist alsdann nicht sicher, ob diese als Rückschläge auf unbekannt Vorfahren oder als frisch entstandene Missbildung und Naturspiele zu deuten sind. Erscheint z. B. bei einem Pferde eine überzählige Zehe am Fusse, so sind Einige geneigt, diese Missbildung auf antediluviale Vorfahren des Pferdegeschlechtes, d. i. der Hipparionen zu deuten. Unterdessen ist es wahrscheinlicher, diesen Rückschlag ebenso, wie die Sechsfingererscheinungen bei Menschen, auf eine gewöhnliche Missbildung zu deuten. Daraus erhellt, dass man bei manchen Missbildungen oder Zufälligkeiten, die gewöhnlich nicht beobachtet werden, bei unbekannter Ahnenreihe ausser Stande ist, mit Bestimmtheit anzugeben, ob es sich hier um einen Rückschlag oder um Variabilität handelt.

Gewöhnlich lassen sich die Rückschläge nur bis zur siebenten Geschlechtsfolge verfolgen, indessen können sie erwiesenermassen manchmal bis zur zwanzigsten hinaufreichen.

Rückschläge lassen sich auf die Art erklären, dass Keime der Voreltern auf Nachkommen übertragen werden. Diese Keime können durch mehrere Generationen schlummern, bis sie unter gegebenen günstigen Bedingungen wachgerufen werden.

Die Rückschläge werden meist auf drei Ursachen zurückgeführt. Diese sind: Verwildern, Kreuzungen und veränderte Lebensbedingungen. Oft erscheinen sie jedoch vollkommen unabhängig von diesen Bedingungen, ohne irgend welche sichtbare Ursache.

1. Das Verwildern der Thiere ist nichts Anderes, als eine Rückkehr zum ursprünglichen Zustand. Werden die Thiere sich selbst überlassen, so verwildern sie, d. h. sie verlieren die meisten Eigenschaften, die sie durch Cultur erlangt haben und gleichen ihren Vorfahren, nicht aber ihren unmittelbaren Eltern. Kühe verlieren die Milchergiebigkeit, Schweine die Mastfähigkeit und Farbe, Pferde ihre Grösse, Abzeichen und sonstigen Eigenschaften.

2. Kreuzung verschiedener Rassen, Schläge und Zuchten haben oft eine unregelmässige Vererbung zur Folge. Massgebend sind hier die verschiedenartigen, nicht übereinstimmenden Körperformen des Vaters und der Mutter, wodurch die regelmässige Vererbung eine Störung erleidet. Bei Paarung zweier Individuen verschiedener Rassen sollte normaliter das Kind die Hälfte von der Mutter erhalten. Bei weiterer Paarung des aus der Kreuzung hervorgegangenen Individuums mit einer fremden Rasse geschieht häufig die Vererbung nicht regelrecht und der Enkel erhält statt der elterlichen Eigenschaften jene des Grossvaters oder der Grossmutter. Bei Einführung eines edlen fremden Stieres in die Heerde erhalten die Nachkommen erster Generation Eigenschaften beider Eltern.

Bei weiterer Paarung unter sich können einige Individuen in den darauffolgenden Generationen die Eigenschaften des edlen Stieres gänzlich verlieren, und es erfolgt Rückschlag auf gemeine Vorfahren.

3. Veränderte Lebensbedingungen sind ebenfalls nicht ohne Einfluss auf die Vererbung. Es geschieht gar nicht so selten, dass ein Zuchtthier, aus seiner Heimat in ein anderes Klima und veränderte Lebensweise versetzt, bevor es sich den gegebenen Verhältnissen accomodiren konnte, eine Einbusse der Vererbungskraft erleidet und Nachkommen mit Eigenschaften seiner Vorfahren zeugt.

Die einseitige Vererbung. Man versteht darunter die stärkere oder schwächere Vererbungskraft eines Elternthieres. Es überwiegt die Vererbungskraft des Vaters über jene der Mutter und umgekehrt, oder es ist die Vererbungskraft des Vaters im Nachtheile gegenüber jener der Mutter und umgekehrt. Beides sind Ausnahmen von der regelmässigen Vererbung und nur selten zu beobachten.

a) Die stärkere Vererbungskraft eines Zuchtthieres oder die Individualpotenz. Nach den allgemeinen Vererbungsgesetzen erhält das Junge eine gleich grosse Hälfte der Eigenschaften von dem Vater, wie von der Mutter; unterdessen kommt es auch ausnahmsweise vor, dass der Vater seine Eigenschaften im höheren Masse auf Kinder überträgt als die Mutter und umgekehrt. Im alltäglichen Sprachgebrauch sagt man alsdann, der Vater oder die Mutter hat durchgeschlagen. Solche Zuchtthiere besitzen eine stärkere Vererbungskraft oder die Individualpotenz, da sie Junge zeugen, die ihnen höchst ähnlich sind. Sind sie ausserdem mit besonders hervorragenden Eigenschaften ausgestattet und übertragen sie dieselben auf ihre Kinder, so spricht man, dass sie vorzügliche Vaterthiere sind und durchschlagen. Solche Individuen sind von grossem Zuchtwerth, indem ein einziges Thier die ganze Nachkommenschaft mit einem Ruck vorwärts bringt.

Die Eigenschaften, die das Zuchtthier mit Sicherheit und vorwiegend vererbt, kön-

nen vortheilhaft oder unvortheilhaft sein. Zu vortheilhaften rechnet man: besondere Stärke, Ausdauer, Schnelligkeit, Fröhreife, gute Körperformen, Wollreichtum etc. Zu unvortheilhaften: Missbildungen, Fehler, Krankheiten, Bösarzigkeit etc.

Die verstärkte Vererbungskraft lässt sich nicht vom Anschauen des Thieres erkennen, sondern lediglich aus Beobachtungen der Nachkommenschaft. Zeugt z. B. ein Sieger auf der Rennbahn beinahe ausschliesslich Nachkommen, die ebenfalls Sieger bleiben, so lässt sich die stärkere Vererbungskraft der Schnelligkeit erst nach Jahren erkennen. Diese stärkere Vererbungsgabe ist jedoch nur auf das betreffende Individuum gebunden und wird sowohl in der Reinzucht, als auch in der Kreuzungszucht ausnahmsweise angetroffen. Solche Individuen übertragen ihre hervorragende Eigenschaft an ihre Kinder, diese jedoch erben nicht mehr die elterliche Individualpotenz, sondern vererben die erhaltene Eigenschaft regelmässig nach den allgemeinen Vererbungsgesetzen.

Worin die verstärkte Vererbungskraft gelegen ist, darüber lässt sich nichts Bestimmtes sagen. Settegast in seinem Werke *Die Thierzucht* erblickt in der verstärkten Vererbungskraft eines Zuchtthieres den mächtigsten Impuls der Vervollkommnung der Hansthiere. Es ist wohl einleuchtend, dass ein Thier, das mit dieser Eigenschaft ausgestattet, seine Vorzüge sicher auf die Nachkommen überträgt, daher die Verbesserung eher zu Stande bringt, als ein anderes Zuchtthier, das nach den allgemeinen Vererbungsgesetzen nur zur Hälfte vererbt. Indessen gibt es sehr viele Zuchtthiere mit normaler Vererbung, sehr wenige dagegen mit Individualpotenz.

b) Die schwächere Vererbungskraft eines Zuchtthieres. Sie trifft sich bei Thieren als Ausnahme, u. zw. bei jenen, die mit einer verminderten Lebensenergie ausgestattet sind, wie z. B. bei Thieren, die lange in der Gefangenschaft schmachten, schlecht genährt waren, von fremden Klimaten stammen oder unter schlechten hygienischen Verhältnissen aufgezogen wurden. In vielen Fällen ist die Ursache nicht nachweisbar. Solche Individuen vererben schlecht, trotzdem sie selbst mit guten Eigenschaften ausgestattet sind. Für die Zucht sind sie daher von geringem Werth und müssen ebemöglichst ausgeschlossen werden.

Die Constanztheorie oder Bluttheorie. Justinus hat am Anfang dieses Jahrhunderts, als die edle Zucht an Umfang gewann, gelehrt, dass nur Thiere reiner Abstammung eine verstärkte Vererbungskraft besitzen, man solle daher zur Zucht nur reinblütige Thiere verwenden. Auf Grund dieser Lehre entstand die Constanztheorie, die darauf basirt ist, dass die stärkere Vererbungskraft des einen Elternthiers von der Constanz seiner Eigenschaften abhängig sei. Thiere reiner Abstammung, bei denen infolge einer längeren Ahnenreihe die erb-

lichen Eigenschaften die Constanz erlangt haben, sollen nach dieser Theorie einen beiderseitigen grösseren Theil derselben auf die Nachkommen übertragen als Mischlinge. Nur edle Thiere, besonders aber Vollblutthiere mögen, da sie reinblütige Thiere sind, zur Zucht verwendet werden.

Dass Thiere reiner Abstammung in der Zucht einen beiderseitigen grösseren Werth besitzen als Mischlinge, ist richtig, dass sie aber eine stärkere Vererbungskraft haben, d. i. einen grösseren Theil ihrer Eigenschaften überliefern, ist unrichtig.

Thiere reiner Abstammung mit constanten Eigenschaften vererben diese mit grosser Sicherheit, jedoch nur nach den allgemeinen Vererbungsgesetzen, das heisst zur Hälfte. Mischlinge vererben ebenfalls nach denselben Gesetzen zur Hälfte, da jedoch ihre Eigenschaften nicht fest typirt, sondern unsicher sind, so vererben sie diese mit wenig Sicherheit. Diese Thatsachen beweisen jedoch nicht, dass Mischlinge eine verminderte Vererbungskraft besitzen, sie zeigen nur, dass die Constanzlehre eine Wahrheit ist, die Constanztheorie dagegen nicht stichhältig ist.

Vererbung der Missbildungen. In der Zucht kann nur von jenen Missbildungen die Rede sein, die das Thier lebens- und zeugungskräftig machen. Die meisten sind bekanntlich nicht lebensfähig und werden vor der Zeit abortiv ausgestossen. Missbildungen geringfügiger Natur bezeichnet man als Variabilität, Naturspiele, Zufälle, Anomalien, Neubildungen der Natur, bedeutendere als Missbildungen schlechtweg oder Monstrositäten. Zwischen Naturspiel und Missbildungen besteht daher nur ein gradueller Unterschied.

Unter den ersten Bezeichnungen versteht man geringfügige Missbildungen, die den gewöhnlichen Gebrauch des Thieres nicht stören, wie z. B. besondere Farbenzeichnung, die verschiedenartigsten Anomalien der Muskeln, Knochen, sowie der inneren Organe. Dass dergleichen Naturspiele sehr häufig sind, beweist uns die alltägliche Erfahrung bei Uebungen im anatomischen Studium. Beinahe in jedem Thiere sind dergleichen Anomalien zu constatiren, man misst ihnen jedoch keine Bedeutung zu, da sie gar nicht in die Augen fallen.

Als Missbildungen schlechtweg bezeichnet man jene Abänderungen von der normalen Form, die auffällig sind, das Thier deformiren, den gewöhnlichen Gebrauch eines Organes behindern oder das Leben unmöglich machen. Sie entstehen schon in den ersten Lebensmonaten des Embryo und sind durch Störungen in der Entwicklung bedingt. Von diesen Missbildungen, die besonders den Züchter interessiren, mögen einige erwähnt werden, wie: krumme Beine, Knochenauftreibungen, Senk- und Karpfenrücken, überzählige Zehen, Verwachsungen der Klauen, Fehlen der Schwanzwirbel oder Hörner, Haar-

mangel auf einer grösseren Fläche, Blindheit etc.

Als Ursache der Naturspiele und Missbildungen, wo sie zum erstenmal auftreten, wird das Veränderungsvermögen der Thiere angenommen, im Speciellen kommt hier in erster Linie eine Anomalie des Samens und Eies in Betracht, da häufig beobachtet wird, dass entweder das männliche Thier, mit vielen weiblichen gepaart, lauter Missbildungen den Kindern vererbt, oder dass das weibliche Thier, selbst mit verschiedenen Vätern gepaart, Missgeburten aufweist. Solche Zuchtthiere mit fehlerhaften Keimen werden daher von der Zucht ausgeschlossen. Häufiger entstehen Missbildungen im sog. embryonalen Alter, d. i. während der drei ersten Monate der Schwangerschaft durch mechanische Verletzungen, Krankheiten der Mutter, Klimawechsel, psychische Emotionen, Krankheiten des Embryo oder mangelhafte Ernährung, wodurch eine Hemmung der Entwicklung oder ein übermässiges Wachstum stattfindet.

Die Vererbung der Missbildungen erfolgt nach denselben Gesetzen, wie die Vererbung erworbener Eigenschaften überhaupt, sie erscheinen demnach einmal in der Nachkommenschaft, ein andermal nicht. Die Erblichkeit der Missbildungen war übrigens bereits den alten Naturforschern bekannt und die Züchter bedienen sich seit undenklichen Zeiten der Missbildungen, sobald diese für das Thier vom Vortheil sind, zur Fortpflanzung, um diese Eigenschaft in den Generationen als ein constantes Rasse- oder Zuchtmerkmal zu erhalten. Die Geschichte der Thierzucht gibt uns schlagende Beweise hiervon.

In der Regel haben jedoch nur solche Missbildungen Aussicht, vererbt zu werden, die wenig auffallend sind und auf einen grösseren Theil des Körpers sich erstrecken. Sehr auffallende und dabei auf einen kleinen Theil des Körpers beschränkte Missbildungen werden gewöhnlich nicht vererbt.

In Bezug auf Missbildungen der Geschlechtsorgane beobachtet man, dass sie nur auf Junge desselben Geschlechtes übertragen werden. Indessen schlumert die Anlage im erzeugten Individuum des anderen Geschlechtes und erscheint oft wieder beim Jungen desselben Geschlechtes.

Vererbung der Krankheiten. Dass Krankheiten vererbt werden können, wussten schon die Alten, man hat auch eine Reihe von sog. „Erbkrankheiten“ aufgestellt, die von Eltern auf Kinder übertragbar sind. Sie sind für den Züchter und Thierarzt von hohem Interesse, da man nur bei klarem Verständniss derselben die Gefahren, die der Gesundheit drohen, abwenden kann. Die Sache ist jedoch durchaus nicht so einfach, wie man etwa glaubt, eine längere Auseinandersetzung erscheint daher nothwendig, schon deshalb, da wir das pathologische Gebiet betreten.

Man unterscheidet eine directe und indirecte Vererbung.

Direct, d. h. vom Samen oder Ei ausgehend, können Missbildungen, wohl auch Krankheiten auf die Art vererbt werden, dass der Vater einen mit Krankheitsstoff imprägnirten Samen, oder die Mutter eine krankhafte Eizelle oder beide zugleich den Austausch zur Entwicklung der Krankheit dem Embryo überliefern. Es ist z. B. möglich, dass bei einem mit allgemeiner Tuberculose behafteten Zuchtthier, bei dem Tuberculose des Hodens oder Eierstockes existirt, die Kochschen Tuberkelbacillen in die Samenfäden oder in die weibliche Eizelle eindringen. Unterdessen wird es kaum je möglich sein, das Vorhandensein des Bacillus im befruchtenden Samenfaden oder der befruchteten Eizelle zu constatiren, daher die Schwierigkeit einer directen Vererbung nicht ausser Acht gelassen werden darf. Da jedoch, höchst seltene Fälle ausgenommen, tuberculöse Embryonen beinahe gar nicht vorkommen (die bereits in der ersten Hälfte der Schwangerschaft die Krankheit aufweisen würden), so ist es fraglich, ob überhaupt auf diese Art eine directe Vererbung durch Inoculation stattfindet oder nicht. Der Nachweis directer Vererbung der Tuberculose ist ausserdem noch dadurch sehr erschwert, weil in der Regel tuberculöse Embryonen frühzeitig absterben und ausgestossen werden.

Die indirecte Vererbung, d. h. nicht durch den Samenfaden oder Eizelle, sondern durch Vermittlung der Mutter, indem der Krankheitsstoff durch Diffusion vom Blut der Mutter zur Frucht gelangt und diese inficirt, ist wohl häufiger und als erwiesen zu betrachten. Immerhin sind dergleichen intrauterine Infectionen Seltenheiten.

Die Eihäute und die Placenta bilden nämlich für den Durchgang der Krankheitsgifte ein schwer durchdringliches Medium. Ist somit die Mutter während der Trächtigkeit an einer Infectionskrankheit erkrankt, so geschieht es nur in seltenen Fällen, dass das Krankheitsgift in die Blutbahnen der Frucht gelangt. Indessen sind genug Fälle bekannt, dass die Tuberculose, Scrophulose, Schafpocken, Rinderpest, Lungenseuche, Rotz, Maul- und Klauenseuche, sowie Milzbrand von der Mutter während der Trächtigkeit vererbt wurden. Es wird alsdann entweder vorzeitig die kranke Frucht ausgestossen, oder sie wird ausgetragen und erscheint bei der Geburt mit dieser Krankheit behaftet. Man bezeichnet dies als intrauterine oder angeborene Infection, d. h. in der Gebärmutter erhaltene Krankheit.

So wahr es ist, dass die directe und indirecte Vererbung der Krankheiten vorkommen kann, so ist sie indessen für die Thierzucht von geringer Bedeutung, da solche Fälle äusserst selten vorkommen und die Frucht meist nicht lebensfähig ist.

Die gewöhnliche Vererbung der Krankheiten findet bei den Hausthieren nur in der Anlage statt, d. h. die Eltern übertragen die Disposition der Krankheit bald im geringeren, bald im höheren Grade. Das Kind

wird gesund geboren, erhält jedoch als Mitgift der elterlichen Vererbung eine schwächere Organisation gewisser Organe und damit die Anlage zur Krankheit.

Inwieweit sich diese veränderte, minder widerstandsfähige Organisation erstreckt, ist schwer anzugeben.

Dass nicht Krankheiten, sondern Anlagen vererbt werden, findet auch darin eine Bestätigung, dass die Krankheiten der Nachkommen Abweichungen zeigen von den Krankheiten der Eltern. Dies beobachten wir z. B. bei der Tuberculose der Schweine. Tuberculose Elterntiere übertragen häufig nicht die Disposition zur Tuberculose, sondern zur Scrophulose. Wäre das spezifische Krankheitsgift direct übertragbar, so müsste die Krankheit des Kindes dieselbe sein, wie jene der Eltern, was nicht der Fall ist.

Hiezu rechnet man folgende Krankheiten: Dummkoller, Monatblindheit, Schönblindheit, Pfeiferdampf, Spat, Ueberbein, Stätigkeit, Tuberculose, Epilepsie und Traberkrankheit.

Die Anlagen zu diesen Krankheiten können während des Lebens aus ihrem Sehlumner geweckt werden durch sog. Gelegenheitsursachen. Diese sind in dem Sinne aufzufassen, dass die notwendige Uebung und Gebrauch der Organe nach der Geburt erfolgen muss, damit die in der Anlage vererbte Eigenschaft der Frühreife, Mastfähigkeit, Schnelligkeit etc. zur vollen Entwicklung gelange. Die Gelegenheitsursachen sind: Erkältung, vorausgegangene Krankheiten, Klima und Klimawechsel, übermäßige Anstrengung, abnorme Ernährung, mangelhafte hygienische Verhältnisse u. dgl.

Andererseits muss jedoch nicht nothwendigerweise die ererbte Anlage zur Krankheit führen, denn es kann mittlerweile während des Lebens eine Abschwächung, ja sogar eine gänzliche Tilgung der Disposition durch Vermeiden der Gelegenheitsursachen, besonders aber durch Abhärtung und Stärkung der Organisation des betreffenden Organes eintreten. Entscheidend ist vor Allem der Zustand des anderen Elternthieres. Je nachdem das zweite Zuchtthier mit der nämlichen Krankheit oder einer anderen behaftet oder während der Zeugung krank war oder nicht, wird das Resultat im Kinde ein verschiedenes sein.

Die Geschlechtsbildung. Seit altersher beschäftigen sich die Züchter mit der Frage, woher es kommt, dass einmal ein Männchen, ein andermal ein Weibchen geboren wird. Es wäre nämlich sehr erwünscht, diese Bedingungen kennen zu lernen, um je nach Bedarf bald ein Männchen, bald ein Weibchen zu erhalten. In der gewöhnlichen Zucht trachtet man Thiere weiblichen Geschlechtes in der Mehrzahl zu erhalten, um sie rasch vermehren zu können. In den Stammzuchtereien, wo es besonders auf Verkauf der Zuchtthiere männlichen Geschlechtes abgesehen wird, sind die Geburten der Männchen erwünscht.

Man hat daher nach statistischen Daten geforscht, um auf Grund dessen eine Basis zur Vorausbestimmung des Geschlechtes zu schaffen. Es hat sich jedoch gezeigt, dass trotz verschiedenartigen Lebensbedingungen der Elterntiere im Grossen und Ganzen eine gleiche Zahl von Männchen und Weibchen geboren wird. Wenn in einer Herde die Zahl der männlichen Geburten jene der weiblichen um 2—12% übersteigt, so geschieht es in einer anderen Herde umgekehrt, und es werden mehr Weibchen geboren.

Vor Allem wäre zu entscheiden, ob die Geschlechtsbildung schon bei der Befruchtung, d. i. beim Eindringen des Samenfadens in das Ei voraus bestimmt ist oder nicht. Findet nämlich die Vererbung des Geschlechtes bei der Zeugung statt, oder entwickelt es sich erst später während des Wachstums der Frucht? Diese Frage muss auf die Art beantwortet werden, dass die Anlage zur Geschlechtsbildung bald im Samenfaden, bald im Ei gelegen ist, denn wir sehen im Jungen das Wiedererscheinen der elterlichen Körpertheile. Bei Missbildungen der Geschlechtsorgane beobachtet man auch, dass diese nur auf das eine Geschlecht vererbt werden. Die wirkliche Entwicklung der Geschlechtsorgane findet jedoch im Embryo erst zu Ende des ersten Drittels der Trächtigkeitsperiode statt. Bis zu dieser Zeit ist die Frucht ein Zwitter.

Es gibt sehr viele Theorien, die die Ursachen der Geschlechtsbildung zu erklären suchen, indessen kann uns keine einzige befriedigen.

Im Alterthum glaubte man: es werden mehr Männchen gezeugt, wenn während der Belegzeit trockene Witterung herrscht, der Nordwind weht und die Mutterthiere gegen den Wind weiden; beim Herschen des Südwindes stollen mehr Weibchen gezeugt werden. Stieg der Stier, nachdem er die Kuh besprungen, auf die rechte Seite herab, so sollte ein Stierkalb, stieg er auf die linke Seite, dann sollte ein Kuhkalb geboren werden. Wollte man ein Männchen haben, so unterband man dem Vaterthier den linken Hoden und umgekehrt. Was man von dergleichen Weiberplausereien halten soll, bedarf keiner Erklärung.

Von neuen Theorien wollen wir nur einige anführen:

1. Das Geschlecht hängt von der Gesundheit und Stärke des Zegers ab. Der stärkere Zeuger vererbt sein Geschlecht.

2. Das Geschlecht hängt vom Alter der Eltern ab. Aus der Vereinigung eines jüngeren Vaters mit einem älteren Mutterthiere sollen mehr Weibchen geboren werden und umgekehrt. Würde dies wahr sein, so müsste man unter den Rindern lauter Weibchen finden, da bekanntlich sehr junge Stiere die Kühe bespringen. Bei Menschen verhält es sich anders, da werden factisch mehr Knaben als Mädchen geboren, die Ursache erklärt man sich dadurch, dass bei der Eheschliessung die Männer älter sind als die Frauen. Im späteren Alter gibt es jedoch etwas mehr

Weiber als Männer, weil die Knaben eher sterben, als die Mädchen und im Laufe des Lebens weniger Gefahren ausgesetzt sind.

3. Nach Canastrini hängt das Geschlecht von der Menge der Samenfäden ab, die in das Ei eingedrungen sind. Viele Samenfäden erzeugen Männchen, wenige ein Weibchen. Die neuen Erfahrungen stehen damit nicht im Einklange, denn unter normalen Verhältnissen dringt nur ein einziger Samenfaden in das Ei und nur ausnahmsweise mehrere.

4. Thury meint, dass das Geschlecht von der Reife des Eies während der Befruchtung abhängt. Der Geschlechtstrieb dauert bei unseren weiblichen Hausthieren einige wenige Tage. Thury meint, sobald das Weibchen am Anfange der Brunst, ins solange das Ei noch nicht vollkommen reif war, befruchtet wurde, so entsteht ein Weibchen. Findet die Begattung zu Ende der Brunst statt, so entsteht ein Männchen. Thiere, die mehrere Junge gebären, sollen bei Befruchtung der ersten, weniger entwickelten Eier Weibchen zeugen, von letzteren, bereits reifen Eiern entstehen Männchen.

Die Beobachtung hat diese Ansicht nicht bestätigt.

5. Fiquet macht die Geschlechtsbildung von der Ernährung der Eltern abhängig. Je stärker das weibliche Thier während der Trächtigkeit ernährt wird, desto wahrscheinlicher wird ein Männchen geboren und umgekehrt. Er glaubt sogar, dass man mit grosser Wahrscheinlichkeit das Geschlecht voraussagen, ja selbst absichtlich das Geschlecht erzeugen könnte. Um einen männlichen Nachkommen zu erhalten, lässt er die Kalbin von einem kümmerlich genährten Bullen bespringen. Nach der Begattung muss jedoch die Kalbin kräftigst genährt werden. Bei umgekehrtem Verfahren erhält man ein Weibchen. Auch diese Theorie ist nicht stichhältig.

Alle hier angeführten Erklärungen sind unzureichend und wir müssen offen gestehen, dass bei dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft wir ausser Stande sind, weder einen genügenden Grund der Geschlechtsbildung anzugeben, noch das Geschlecht willkürlich zu erzeugen.

Die hier und da auftretende Beobachtung, dass beinahe sämtliche Nachkommen das Geschlecht des einen Elternthieres erhalten, wird als Individualpotenz in der Vererbung seiner Geschlechtsorgane gedeutet.

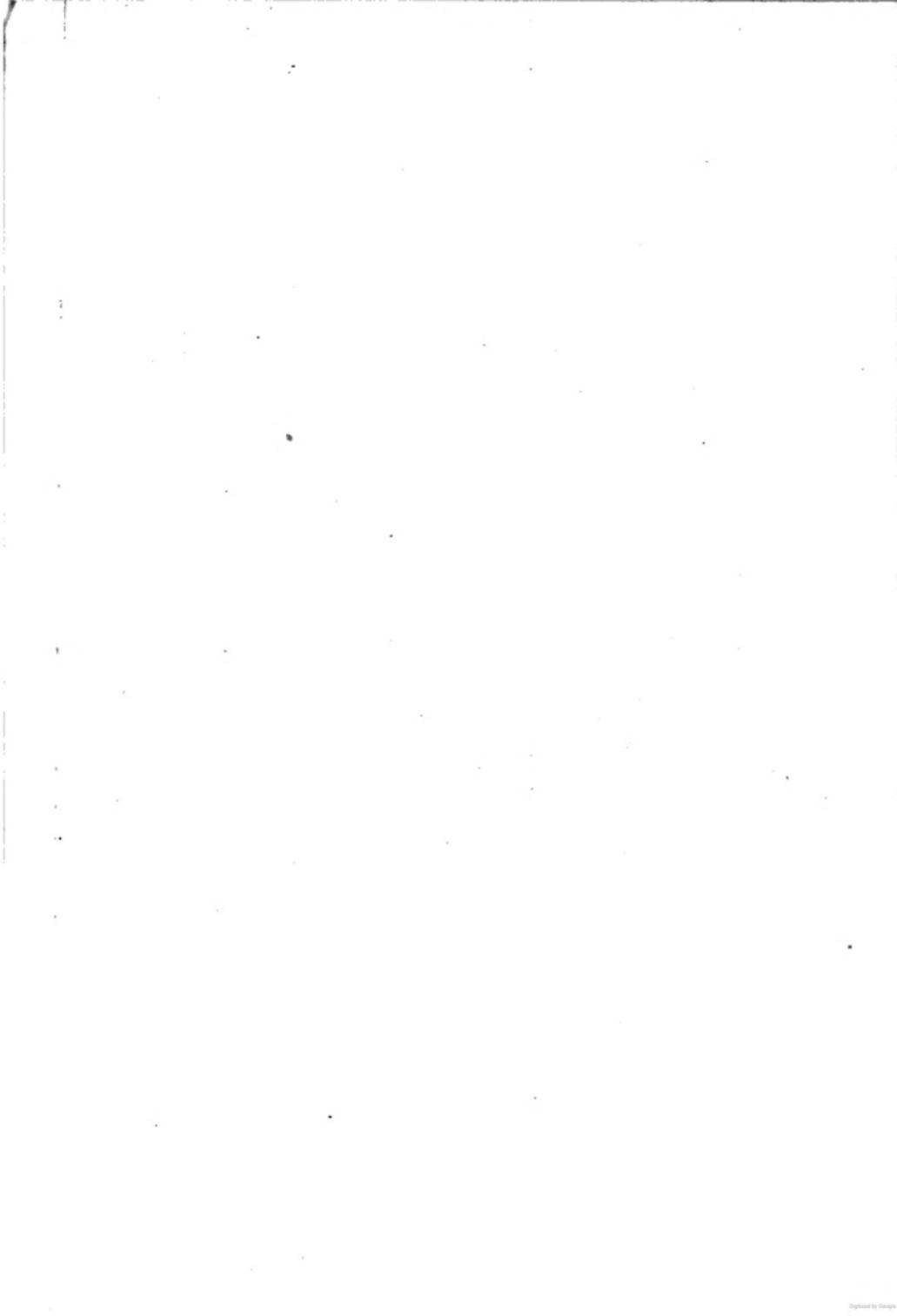
Das Versehen der Mutter. Man behauptet, dass manchmal die Mutter im Stande sei, Eigenschaften auf ihre Nachkommen zu vererben, die sie selbst nicht besitzt. Diese unregelmässige und ausnahmsweise Vererbungskraft soll durch das sog. Versehen der Mutter stattfinden. Das Versehen der Mutter besteht darin, dass äussere Einflüsse, die während der Begattung oder in den ersten Monaten der Trächtigkeit auf die Mutter einwirken, Veränderungen bei dem in der Bildung begriffenen Embryo hervorrufen, die sich bei der Geburt des Jungen als Anoma-

lien, Naturspiele, Missbildungen etc. herausstellen. Diese Veränderungen sollen demnach nicht von krankhaften Zuständen des Keimes, von Hemmungen in der Bildung oder übermässigem Wachstum der embryonalen Körpertheile abhängig sein, sondern von äusseren Ursachen, u. zw. speciell von psychischen Eindrücken der Mutter auf das Centralnervensystem. Der augenblickliche Stimmungszustand und Phantasie der Mutter während oder kurze Zeit nach der Begattung, wie z. B. das Beobachten gewisser auffallender Gegenstände, lebender Wesen, gewisser Körpertheile, das Erschrecken etc. soll derart kräftig auf das Centralnervensystem der Mutter einwirken, dass diese psychischen Emotionen einen Einfluss auf die Frucht ausüben und Veränderungen gewisser Körpertheile hervorgerufen. So sagt man z. B.: wird das Kind mit einem Muttermal oder einer anderen Hautanomalie geboren, so soll die Ursache hievon das Erschrecken der Mutter infolge einer Feuersbrunst etc. sein; wird das Kind mit einem übermässig entwickelten Organ geboren, so soll dies die Folge des Versehens der Mutter, d. h. Anschauen eines solchen Organes bei Thieren oder Menschen sein u. s. w.

Die Lehre vom Versehen der Mutter stammt aus dem Alterthum. Die Griechinnen haben während der Zeugung und Schwangerschaft schöne Statuen und Gemälde angeschaut, um die Schönheit an den Keim zu fesseln. Die Römer haben Esel- und Pferdehengste während des Sprunges gefärbt oder mit einer farbigen Decke bedeckt, damit die Eselinnen oder Stuten sich verschauen und Fohlen mit schöner Farbe zeugen. Vom hohen Alter des Versehens gibt uns auch die Bibel Zeugnis. Als es zur Theilung der Schafheerden zwischen Jacob und Laban kam, da verschauten sich während der Begattung die Mutterschafe in die bunten, vor ihren Füssen gelegenen Holzstäbe und gebaren bunte Lämmer.

Infolge der erwähnten Stelle in der Bibel und des Glaubens der antiken Völker daran, erhielt die Lehre vom Versehen der Mutter eine religiöse Stütze, die tiefe Wurzeln unter dem Volke schlug. Diese Lehre war auch die Veranlassung, dass man vor nicht allzulanger Zeit dasselbe Manöver in der Thierzucht anwendete, um schöne Fohlen zu erhalten. So haben manche Züchter während des Begattungsgeschäftes der Stute schöne Gegenstände vor die Augen gestellt oder im Stalle einen solchen aufgehängt, damit sich diese verschauen und hübsche Fohlen zeuge. Man ist freilich von dergleichen Spielereien längst abgegangen, da sich das ganze Verfahren als unwirksam erwies.

Das Versehen der Mutter ist daher als eine Irrlehre aufzufassen, und es glaubt daran kein gebildeter Mann. Die Thatsache an und für sich, dass psychische Emotionen während der Bildungszeit des Embryo störend auf dessen Entwicklung einwirken können, indem derselbe weniger Bildungsmaterial und unregelmässig erhält, lässt sich nicht





1. Felsentaube - 2. Bucharische Trommeltaube - 3. Deutsche Trommeltaube - 4. Lockentaube - 5. Kalotte - 6. Berliner *altkranz*  
 12. Chinesisches Mowchen - 13. Deutsches Mowchen - 14. Pfauentaube - 16. Englischer Kröpfer - 17. Französischer *Kröpfer*  
 23. Antwerpener Brieftaube 24. J

Bibliographisches Institut



Rotstümiger Tümmler - 7. Nönchen - 8. Almond - 9. Bartrunbler - 10. Peruchentaube - 11. Aegyptisches Möschen -  
 Kropfer - 18. Brünner Kropfer - 19. Karrier - 20. Deutsche Baedette - 21. Cypresse Taube. - 22. Römische Taube. -  
 - 24. Lütticher Brieftaube

verkauft in Leipzig

Perles, Wien.

Zum Artikel: Taubens

Bd. X, Pag. 176 gehörig



leugnen. Ja, es können bedeutende psychische Emotionen der Mutter während der Begattung in Verbindung gebracht werden. Entsteht irgend eine Anomalie oder Missbildung während der embryonalen Entwicklung und hat zu dieser Zeit ein starker psychischer Eindruck stattgefunden, so ist es in diesem Falle jedenfalls denkbar, dass diese Ursache ähnlich wie die mechanischen Verletzungen, Krankheiten der Mutter und mannigfache innere Störungen im Embryo missbildend auf die Frucht einwirken. Nur in diesem Sinne kann das Versehen gelten.

Die Infection der Mutter. Diese Theorie war den Alten unbekannt, sie stammt aus der neueren Zeit. Man behauptet, dass eine Mutter, wenn sie einmal geboren hat, im Stande sei, ihren späteren, von einem anderen Vater stammenden Jungen etwas von den Eigenschaften ihres ersten Männchens mitzuthellen. Auf diese Weise würde der Vater, der das erstmalig die Mutter befruchtet hat, einen entschiedenen Einfluss auch auf die späteren von einem anderen Vaterthier stammenden Nachkommen ausüben können, so dass diese dem ersten Vater ähnlicher wären, als dem wirklichen. Die Infectionstheorie ist auf eine sehr geringe Anzahl von Beobachtungen basirt, die ohnehin, was Genauigkeit und Glaubwürdigkeit anbelangt, viel zu wünschen übrig lässt.

So erzählt man von Negerinnen, die zuerst mit einem Weissen, dann mit einem Schwarzen verheiratet waren, dass sie auch in der zweiten Ehe fortführen, Mulattenkinder zur Welt zu bringen. Jäger wollen auch beobachtet haben, dass Hündinnen, die sich das erstmalig mit einem Hunde fremder Rasse paarten, auch bei der zweiten Paarung mit Ihresgleichen ein oder mehrere Junge zur Welt bringen, die zu der fremden Rasse der ersten Paarung gehören. Dass diese Beobachtungen an und für sich richtig seien und auf einer Thatsache beruhen, dies wollen wir gar nicht abstreiten, ob jedoch in der Ahnenreihe der Negerfamilie nicht ein Weisser, in jener der Hunde einer fremder Rasse war, oder ob hier nicht ein Nebenbuhler im Spiele, wohl auch die Beobachtung ungenau war, darüber schweigt die Geschichte.

Ein noch eclatanter Fall wird von der Stute des Lord Morton erzählt. Dieser hat im Jahre 1815 seine arabische Stute mit einem Quagghengst belegen lassen, die auch einen Bastard gebar. Nachher hat er sie dreimal nach einander mit einem arabischen Rapphengst belegen lassen und jedesmal gebar sie Fohlen, die an den Vorderfüßen und auf dem Rücken dunklere Streifen zeigten, im Uebrigen jedoch dem arabischen Typus vollkommen entsprachen. Vom Quagga stammten die Fohlen ganz bestimmt nicht, da dieser bereits todt war. Da nun die Streifungen dem Quagghengst ähnlich waren, so hat man dies als Infection der Mutter erklärt. Die Thatsache, dass Fohlen mit Streifungen geboren wurden, ist gewiss, aber die Erklärung ist unrichtig. Die Geschichte erzählt

uns nämlich nichts, ob die Thiere die Streifung auch im späteren Lebensalter behielten, oder nicht. Nun ist es jedermann bekannt, dass Fohlen häufig mit gestreiften Füßen und Rücken geboren werden, die sich jedoch bald verlieren.

Merkwürdig ist es jedoch immerhin, dass die angeblichen Fälle der Infection höchst selten zur Beobachtung gelangen, und dass es bis nun nicht gelang, die Infection bei einer Frau zu constatiren, die zwei oder dreimal verheiratet war. Auch in der Thierzucht ist dies derselbe Fall.

Die Infectionstheorie verweisen wir daher in den Kreis der Sagen, constatiren nur, dass sich die angebliche Infection auf Rückschläge, Naturspiele oder falsche Beobachtungen zurückführen lässt.

Die Zuchtmethoden. Die künstliche Züchtung verfolgt den Zweck, eine möglichst zahlreiche, gesunde und nutzbringende Nachkommenschaft zu erziehen, in welcher die Vorzüge der Eltern möglichst vorhanden wären, dagegen etwaige Fehler und Mängel derselben ausbleiben. Ausser gehöriger Wahl der Eltern muss daher auch auf die Art und Weise der Vermehrung Rücksicht genommen werden. Die Wahl der entsprechenden Zuchtmethode hängt hauptsächlich von der zukünftigen Leistung des Thieres ab. Will man z. B. Leistungen und Körpergestalten einer Rasse beibehalten, bezw. das Thier zur Zucht verwenden, so ist die Methode der Reinzucht am Platze. Will man dagegen Leistungen oder Körperformen der Nachkommen ändern und sie zu Gebrauchsthieren heranzüchten, dann ist die Methode der Kreuzung zu empfehlen.

Man unterscheidet folgende Zuchtmethoden:

- I. Reinzucht. 1. Verwandtschaftszucht.
2. Vollblutzucht. 3. Inzucht.

- II. Kreuzung. 1. Zur Heranbildung von Gebrauchsthieren. 2. Zur Neubildung von Rassen, Schlägen und Stämmen. 3. Zur Umbildung von Rassen, Schlägen und Stämmen.
4. Veredlungskreuzung. 5. Halbblutzucht.
6. Blutaufrischung.

I. Reinzucht. Unter Reinzucht versteht man die Paarung der Thiere unter sich, die einer und derselben Rasse, demselben Schläge oder Stamme angehören, ob sie nun aus derselben Heerde oder derselben Gegend stammen oder nicht. Es ist einerlei, ob die zu paarenden Individuen mit einander verwandt sind oder nicht. Es wird nur verlangt, dass die zu paarenden Thiere reiner Abstammung sind, und beide einer anerkannten, abgeschlossenen Tiergruppe entstammen, daher derselben Rasse, demselben Schläge oder demselben Stamme angehören. Man kann demnach die Reinzucht innerhalb derselben Rasse, Reinzucht innerhalb desselben Schläges und Reinzucht innerhalb desselben Stammes unterscheiden. Den höchsten Grad der Reinzucht bildet die Verwandtschaftszucht.

Der grosse Vortheil der Reinzucht besteht darin, dass jene Eigenschaften, die eine reine Rasse, ein Schlag oder ein Stamm besitzt, als etwas Fertiges und Sicheres auf die Nachkommen übertragen werden. Nach der Constanzlehre vererben nämlich die reinblütigen Thiere ihre Eigenschaften mit Sicherheit auf die Nachkommen, und dies desto eher, je länger die Ahnenreihe ist, welche diese Eigenschaften besessen hat. Ist nun somit mit den Nutzeigenschaften der Thiergruppe zufrieden, oder will man diese an die Nachkommen fixiren, so ist nur Reinzucht am Platze.

Die Nachtheile der Reinzucht sind gegenüber den Vortheilen meist geringfügiger Natur. Nachtheile können jedoch auch in der Reinzucht auftreten. Reinblütige Thiere besitzen nämlich ausser guten, auch schlechte Eigenschaften, beide werden vererbt. Man ist daher genöthigt, mit den guten auch die schlechten Eigenschaften mit in den Kauf zu nehmen. Das Bestreben des Züchters ist jedoch bei der Reinzucht stets darauf gerichtet, nur jene reinblütigen Thiere, die ohne Fehler oder wenigstens mit solchen geringeren Grades ausgestattet sind, zur Zucht zu verwenden. Conveniren ihm die Fehler nicht, so muss er zur Kreuzung greifen.

1. Die Verwandtschaftszucht. Unter Verwandtschaftszucht versteht man die Paarung der Thiere unter sich, die miteinander verwandt sind. Der Verwandtschaftsgrad kann jedoch ein verschiedener sein, bald ein weiterer, bald ein engerer. In dieser Beziehung unterscheiden wir: Familien- oder Stammzucht von der Incestzucht oder blutschänderischen Zucht.

a) Familien- oder Stammzucht. Paart man Mitglieder einer Familie oder eines Stammes, so ist es klar, dass hier nicht nur Thiere derselben Rasse oder desselben Schlages, sondern auch Blutsverwandte desselben Stammes, deren Vorfahren bekannt sind, mit einander verbunden werden. Infolge dessen steigert sich mit dem Grade der Verwandtschaft auch die Aehnlichkeit der einzelnen Individuen, und es wird eine Ausgleichung des Stammes stattfindend, indem die Thiere immer mehr, was Körperformen und Leistungen anbelangt, einander gleichen. Dem Züchter ist durch diese Zuchtmethod die wirksamste Mittel an die Hand gegeben, innerhalb einer kurzen Zeit seiner Heerde Gleichförmigkeit zu verschaffen. Auf diese Art verfahren auch die Züchter mit hochcultivirten Thieren, und wir sehen hentzutage eine Rasse oder einen Schlag in viele Familien getheilt. Es ist selbstverständlich, dass in der Familienzucht ebenso strenge verfahren wird, wie bei jeder andern Methode, um Fehler und Mängel aus der Zucht zu bannen.

Ein Nachtheil aus dieser Zuchtmethod ist gewöhnlich nicht zu bemerken, sobald bei der Wahl der Zuchtthiere auf starke Constitution und Gesundheit gehörig Acht gegeben wird, da sich hier die Verwandtschaft stets in weiten Grenzen bewegt. Aehnlich verhält es sich auch mit den wilden Thieren,

die meist Verwandtschaftszucht betreiben. Hier wird gewöhnlich nur jenes Männchen zur Paarung zugelassen, dem es gelang, durch Kraft, Gewandtheit, Gesundheit und starke Constitution seinen Nebenbuhler aus dem Felde zu schlagen. Auf diese Art wird stets das Beste von der Natur zur Fortzucht bestimmt und der Verschwächlichung der wilden Thiere aufs Kräftigste entgegen gearbeitet. In der Zucht der Hausthiere findet dies nicht immer statt. Hier wird jenen Zuchtthieren der Vorzug gewährt, die durch starke Constitution und Gesundheit, vielmehr durch hervorragende Nutzeigenschaften, wie: Fröhreife, gute Futterverwertung, Mastfähigkeit etc. ausgezeichnet sind. Bei Verwendung mit schwacher Constitution ausgesetzter Zuchtthiere bleiben jedoch die üblen Folgen der Verwandtschaftszucht nicht aus. Doch ist hier nicht die Verwandtschaftszucht an und für sich, vielmehr die schwächliche Constitution der Zuchtthiere daran Schuld. Die Thiere werden verweichlicht, schwächer organisirt, erliegen leichter den Krankheiten, werden weniger fruchtbar, mit einem Wort, sie degeneriren.

Diese Degenerenszerscheinungen beobachtet man bei alten Familienzuchten, wie z. B. bei dem englischen Waldvieh, bei den weissgeborenen Schimmeln in Frederiksberg (bei Kopeuhagen), bei den altnepolitischen Pferden, bei den Electoralmerinos, manchen englischen Schweinen u. s. w.

b) Incestzucht. Den höchsten Grad der Verwandtschaftszucht bildet die Incest- oder blutschänderische Zucht. Man versteht darunter die Paarung allernächster Verwandter unter sich, im Speciellen die Paarung des Vaters mit der Tochter, der Mutter mit dem Sohne, des Bruders mit der Schwester, des Vaters und der Mutter mit der Enkelin und dem Enkel. Sie erstreckt sich bis zur vierten Generation.

Die Incestzucht ist somit eine Reinzucht im engsten Sinne dieses Wortes, sie gibt dem Züchter ein Mittel in die Hand, in kürzester Zeit Eigenschaften in der Zucht zu fixiren und am raschesten eine Gleichförmigkeit in der Heerde zu erzielen. Die Thiere gewinnen an Adel, die Körperformen werden abgerundet, die Haut dünner, die Knochen feiner, jedoch dicht, die Ernährung geht besser von statten u. s. w. Auf diese Art gründete Bakewell seine berühmte Leicester Schafheerde, Carl Colling seine berühmte Shorthornzucht.

Indessen sind mit dieser Methode gewisse Nachtheile verbunden. Nirgends konnte sich die Incestzucht längere Zeit aufrecht erhalten, in allen uns bekannten Fällen trat nach gewissen Generationen Degeneration ein und man musste durch Blutauffrischung, d. h. Einführung eines fremden nicht verwandten Blutes der Ueberbildung Einhalt thun. So mussten Bakewell, Carl Colling, Bates und andere hervorragende Züchter, die einige Jahre hindurch Incestzucht betrieben, zum Schluss diese aufgeben und

fremdes Blut einführen, weil die Fruchtbarkeit der Thiere nachliess. Am ärgsten geht es mit den Schweinen bei Incestzucht. Sie werden unfruchtbar, die Männchen sind häufig Monorchiden und Kryptorchiden, die Weibchen zeigen wenig Begattungstrieb; oder es fallen wenig Junge, die von den Müttern schlecht gesäugt werden, eine geringere Lebenskraft äussern und bald nach der Geburt absterben. Auch leiden oft solche Schweine an Scrophulose, Tuberculose und progressiver Muskelatrophie. Der Degenerationsprocess bei der Incest- und nahen Verwandtschaftszucht reiss bald früher, bald später ein, je nach dem Verwandtschaftsgrade, der Zeitdauer, der Thier rasse und Constitution. Am widerstandsfähigsten gegen Incestzucht erwiesen sich Rinder und Pferde, sie halten 4—5 Generationen aus, da diese Thiere von Natur aus ziemlich widerstandsfähig und von stärkerer Constitution sind. Das Schwein und Schaf erliegt dieser Zuchtmethodem sehr schnell, denn bereits in der dritten Generation treten üble Folgen auf. Dies hängt jedenfalls von der schwächeren Constitution der Schweine und Schafe ab, die gegenüber den Pferden und Rindern bedeutend verfeinert sind.

2. Vollblutzucht. Unter Vollbluthieren versteht man eine Gruppe hochgezüchteter Thiere, die sich durch Adel, Schönheit, vollendete Körperformen und besondere Leistungsfähigkeit auszeichnen und betreffs deren Abstammung durch Gestüts- oder Heerdebücher beglaubigt ist, dass sie sowohl von väterlicher, als auch mütterlicher Seite von Vollbluthieren abstammen. Ursprünglich wurden von Pferden nur englische Rennpferde, arabische Wüstenpferde und Orlower Traber, von Rindern die Shorthorns, von Schafen die Merinos und von Schweinen die englischen als Vollbluthiere bezeichnet. Mit der Zeit wurde die Bezeichnung auch auf viele andere hochgezüchtete Schläge und Stämme übertragen. Landrassen und nicht cultivirte Schläge können niemals auf Vollblut Anspruch erheben, da das Wort Vollblut gleichlautend mit „hochgezüchtet“ oder „hochcultivirt“ aufzufassen ist.

Die Paarung der Vollbluthiere unter einander heisst Vollblutzucht.

Es kann demnach ein Vollblut-Araberhengst mit einer Vollblut-Araberstute oder ein Vollblut-Araber mit einem Vollblut-Engländer gepaart werden, es bleibt sich gleich, welcher Familie angehörig. Die Vollblutzucht ist demnach bald eine Reinzucht, wenn die Zeugenden derselben Rasse, demselben Schläge oder demselben Stamme angehören, oder eine Kreuzung, sobald Individuen zweier Rassen gepaart werden.

Bei Reinzucht und Vollblutzucht paart man demnach nicht nur Individuen derselben Rasse, desselben Schläges oder Stammes, sondern auch bekannter Abstammung. Aus diesem Grunde besitzen auch die Vollbluthiere einen bedeutenden Zuchtwert, da man sicher darauf rechnen kann, dass die

Nachkommenschaft die elterlichen Eigenschaften ererbt.

3. Die Inzucht. Unter Inzucht versteht man die Paarung der Thiere einer und derselben Heerde oder desselben Gestütes unter sich. Die Inzucht kann unter reinblütigen Thieren stattfinden, sobald die Zeugenden derselben Kasse, demselben Schläge oder demselben Stamme angehören, sie fällt sodann mit den Begriffen: Reinzucht, Verwandtschaftszucht und Vollblutzucht zusammen. Im engeren Sinne des Wortes versteht man dagegen unter Inzucht nur jene Paarung der Thiere einer Heerde unter sich, die ursprünglich nicht reinblütig, sondern Kreuzungsproducte sind. Werden die Kreuzungsproducte unter sich ohne Beimischung fremden Blutes durch eine gewisse Zeit fortgezüchtet, so ist alsdann die Inzucht gleichlautend mit Verwandtschaftszucht und nach acht Generationen kann die Zucht sodann als Reinzucht betrachtet werden.

II. Kreuzung. Unter Kreuzung versteht man die Paarung der Thiere verschiedener Rassen, Schläge oder Stämme, es ist gleichgiltig, ob Thiere reinblütiger oder mischblütiger Abkunft sind. Die Kreuzung ist daher der Reinzucht entgegengesetzt.

Die aus der Kreuzung hervorgegangenen Producte werden Mischlinge oder Kreuzungsproducte genannt. Bei der Reinzucht behält das Junge die Eigenthümlichkeiten der Rasse, des Schläges oder Stammes; es ist mit Rassecharakteren ausgestattet, weil beide Elterntiere derselben Rasse angehören. Ganz entgegengesetzt verhält es sich bei der Kreuzung. Das Junge erhält die Rassencharaktere zweier Rassen, es stellt somit eine Mischung zweier Rassen dar und ist von veränderter Gestalt. Ausserdem ist die Vereinigung der elterlichen Eigenschaften in einem verschiedenartigen Grade bewerkstelligt; bald überwiegen im Mischling die Eigenschaften des Vaters, bald jene der Mutter, oder es erscheinen beide ziemlich gleichmässig im Jungen vertheilt. Dies stammt daher, dass bei Kreuzungen häufig die Vererbung der elterlichen Eigenschaften nicht gleichmässig vor sich geht, sondern bald der Vater, bald die Mutter einen überwiegenden Antheil liefert, und Rückschläge gar nicht so selten auftreten. Sind z. B. die Eltern selbst aus Kreuzungen hervorgegangen, so ist eine unregelmässige Vererbung mit desto grösserer Sicherheit zu erwarten.

Da man bei Kreuzungen niemals im Voraus bestimmen kann, ob die Eltern ihre Eigenschaften gleichmässig, d. i. zur Hälfte übertragen oder unregelmässig, und welche Eigenschaften des betreffenden Elternthieres im Jungen wieder erscheinen, so darf die Kreuzung stets einen geringeren Werth gegenüber der Reinzucht beanspruchen. Man verwendet daher Mischlinge selten zur Zucht, da sie ihre Eigenschaften unsicher vererben. Unterdesse n erlauben die Verhältnisse nicht immer, ein reinblütiges Thier aus einer fernen Gegend zu beziehen, man muss daher zur

Kreuzung greifen, und da bedarf es wohl der Hand eines geschickten Züchters, um Vortheile daraus schlagen zu können.

Schematisch kann man sich die Kreuzung folgender Art darstellen: Wenn wir a und b zwei Thiere verschiedener Rassen, mit einander paaren, so erhält das Junge die Hälfte der Eigenschaften von Vater und der Mutter,  $\frac{1}{2} a$  und  $\frac{1}{2} b$ . Wenn man den so erhaltenen Mischling mit c paart, so erhält das Junge  $\frac{1}{4}$  Eigenschaften von a,  $\frac{1}{4}$  von b, und  $\frac{1}{2}$  von c. Dies wäre normal, die Erfahrung zeigt jedoch, dass häufig die Eigenschaften nicht gleichmässig vererbt werden, ja Rückschläge gar nicht zur Seltenheit gehören.

Alle Kreuzungsmethoden verfolgen den Zweck, die Vorzüge, sei es des einen Elterntieres, sei es beider, im Mischling zu erzielen, um dadurch seinen Nutzwert als Gebrauchsthier zu steigern. Hat z. B. die Mutter irgend welche Fehler, die man im Jungen beseitigen will, so ist eine Kreuzung mit einem Vater, der frei von Fehlern ist, am Platze, da möglicher Weise die Fehler gänzlich ausbleiben und Vorzüge erscheinen oder diese ersteren wenigstens im geringeren Grade auftreten können.

1. Kreuzung zur Heranbildung von Gebrauchsthieren. Um die Diensttauglichkeit eines Individuums zu steigern und die Vorzüge zweier Rassen mit einander zu verbinden, bedient man sich allgemein der Kreuzung zweier reinblütiger Thiere verschiedener Rassen. Die Gebrauchsfähigkeit wird dadurch in einem bedeutenden Grade gesteigert, die Zuchttauglichkeit dagegen verringert. Auf diese Art werden die widerstandsfähigen und abgehärteten Landrassen mit zarten, jedoch frühreifen und gut geformten Culturassen gekreuzt.

2. Kreuzungen zur Umbildung der Rassen, Schläge und Stämme. Eine Kreuzung zum Zwecke der Umbildung einer Rasse oder eines Stammes beruht auf einer einmaligen Einführung fremden Blutes in die betreffende Rasse oder den betreffenden Stamm, um ihm jene Eigenschaften zu verleihen, die er nicht besitzt. Es ist nämlich gar nicht so selten, dass eine Tiergruppe den Anforderungen nicht mehr entspricht, indem eine Abnahme der Leistungsfähigkeit stattgefunden hat. Man ist alsdann gezwungen, wenigstens einmal fremdes Blut einzuführen, um die fehlende Eigenschaft in die Rasse oder in den Stamm zu verpflanzen.

3. Kreuzung zur Neubildung von Rassen, Schlägen und Stämmen. Allgemein ist die Ansicht verbreitet, dass aus der Mischung von Individuen zweier Rassen, Schläge oder Stämme und weiterer Züchtung der so erhaltenen Mischlinge ein neuer Schlag oder Stamm erzielt werden kann. Schematisch kann man sich den Vorgang folgender Art vorstellen: Bezeichnet man mit a<sub>1</sub> und a<sub>2</sub> zwei Individuen einer und derselben Rasse, mit b<sub>1</sub> und b<sub>2</sub> zwei Individuen einer anderen Rasse, so erhalten wir

aus der Paarung a<sub>1</sub> mit b<sub>1</sub> Junge, die die Eigenschaften von  $\frac{1}{2} a_1$  und  $\frac{1}{2} b_1$  erhalten; ähnlich erhält man aus der Paarung a<sub>2</sub> und b<sub>2</sub> Junge mit Eigenschaften  $\frac{1}{2} a_2$  und  $\frac{1}{2} b_2$ . Verwendet man zur weiteren Zucht nur Kreuzungsproducte, so erhält man Thiere mit Eigenschaften  $\frac{1}{4} a_1$ ,  $\frac{1}{4} a_2$ ,  $\frac{1}{4} b_1$  und  $\frac{1}{4} b_2$ . Auf diese Weise gelingt es, einen neuen Schlag oder Stamm heranzuzüchten.

Man sieht daraus, dass diese Zuchtmethode nur anfangs eine Kreuzung, nachher aber eine Inzucht ist. Die Neubildung von Rassen, Schlägen und Stämmen ist jedoch in Wirklichkeit mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und es bedarf eines thierzüchterischen Talentes, sowie langjähriger Mühe, bis man factisch einen neuen Schlag oder Stamm erzielt. Unterdessen gibt uns die Geschichte der Thierzucht viele Belege, dass auf diese Art thatsächlich neue Rassen, Schläge und Stämme zweige gebracht wurden.

4. Die Veredlungskreuzung. Unter edlen Thieren versteht man solche, die vorzügliche Eigenschaften, mit schönen Körperformen gepaart, besitzen. Sie sind entweder reinblütig oder Mischlinge, immer jedoch hochcultivirt.

Im Alterthum kannte man nur edle Pferde und edle Schafe. Von Pferden waren nur die orientalischen edel, die sich durch Schnelligkeit, Ausdauer, Sanftmuth und Schönheit auszeichneten und mit besonderem Fleiss aufgezogen wurden; von Schafen nur die feinvolligen tarentinischen (Merino-Vorfahren). In der neueren Zeit wurde der Begriff „edel“ auch auf andere Tiergruppen übertragen. Die Veredlungskreuzung hat zum Zweck, das unedle oder gemeine Blut zu verdrängen und seine Stelle einzunehmen. Unter allen Kreuzungsmethoden ist sie die allergebräuchlichste.

Schematisch stellt sich die Veredlungskreuzung folgendermassen dar: Wenn g ein gemeines Thier, c das edle Thier bezeichnet, so erhält man aus der Paarung derselben ein Product, das  $\frac{1}{2} g + \frac{1}{2} c$  darstellt. Wird  $\frac{1}{2} g + \frac{1}{2} c$  mit einem edlen Thier c abermals gepaart, so erhält man ein Junges mit  $\frac{1}{4} g + \frac{3}{4} c$  Eigenschaften. Paart man weiter dieses mit einem edlen Thier c, so erhält das Junge  $\frac{1}{8} g + \frac{7}{8} c$  Eigenschaften, d. h. bei steter Paarung mit edlen Thieren wird ein Thier herangezüchtet, das immer weniger gemeines Blut, desto mehr aber edles Blut enthalten wird. Einen solchen Vorgang nennt man Veredlungszucht, und das Thier, je nach dem Grade der Veredlung, ein veredeltes, edles oder hochedles Thier.

In der Praxis geht jedoch die Veredlung nicht so rasch und regelmässig vor sich, wie auf dem Papier, da häufig die zu paarenden Thiere Mischlinge sind, daher unregelmässige Vererbung und Rückschläge eintreten. Die Resultate, die durch Veredlungszucht erzielt wurden, sind demnach nicht gleich.

5. Die Halbblutzeit. Die Paarung eines Vollblutthieres mit einem Nichtvollblut nennt man Halbblutzeit. Die aus dieser

Kreuzungsmethode hervorgegangene Nachkommenschaft nennt man Halbblutthiere. Die Halbblutzucht ist der Gipfelpunkt der Veredlungskreuzung.

Schematisch kann man sich die Halbblutzucht folgender Art darstellen: Vollblut mit Nichtvollblut gibt in der 1. Generation  $\frac{1}{2}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{1}{2}$  Blut gibt in der 2. Generation  $\frac{2}{4}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{2}{4}$  Blut gibt in der 3. Generation  $\frac{3}{8}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{3}{8}$  Blut gibt in der 4. Generation  $\frac{15}{16}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{15}{16}$  Blut gibt in der 5. Generation  $\frac{31}{32}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{31}{32}$  Blut gibt in der 6. Generation  $\frac{63}{64}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{63}{64}$  Blut gibt in der 7. Generation  $\frac{127}{128}$  Blut, Vollblut mit  $\frac{127}{128}$  Blut gibt in der 8. Generation  $\frac{255}{256}$  Blut.

Daraus ist ersichtlich, dass man, auf diese Art fortfahrend, bereits in der achten Generation ein Thier erhält, dem nur ein verschwindend kleiner Bruchtheil zum Vollblut fehlt. Das Halbblutthier wird in Körperformen und Leistungsfähigkeit dem Vollblut höchst ähnlich, ja beinahe gleich sein, aber ein Vollblutthier wird es dennoch nie, da ihm die vollkommene Blutreinheit abgeht.

In der Praxis geht die Umwandlung des Halbblutes in ein dem Vollblut beinahe gleichwerthiges Thier bald rascher, bald langsamer vor sich, als hier schematisch dargestellt wurde. Ein hervorragendes Vollblutthier, das mächtig durchschlägt, kann diese Umwandlung beschleunigen, ein mittelmässiges Zuchtthier dagegen verzögern.

Aus der Paarung eines Vollblutthieres mit Nichtvollblut erhält man ein Halbblut. Halbblut mit Vollblut gepaart, gibt Dreiviertelblut, Dreiviertelblut mit Vollblut gepaart gibt Siebenahtelblut. Indessen gebraucht man in der Praxis die theoretischen Ausdrücke Dreiviertel- oder Siebenahtelblut gar nicht, statt dessen erklärt man einfach das Thier für ein hochedles Halbblutthier.

Dagegen bedient man sich manchmal des Ausdruckes Zweiviertelblut, dies findet dann statt, wenn man zwei Halbblutthiere mit einander paart. Das Product einer solchen Kreuzung ererbt nämlich zu je ein halb Eigenschaften vom Vater und der Mutter, daher die Summe zwei Viertel ausmacht.

6. Blutauffrischung. Unter Blutauffrischung versteht man die Einführung eines fremden Blutes in eine Rasse, einen Schlag oder Stamm, in welchen bis dahin stets dieselben Thiere zur Zucht verwendet wurden. Die Blutauffrischung kann als Reinzucht oder als Kreuzung betrieben werden.

Die Blutauffrischung findet aus zweierlei Gründen statt, entweder will man den Organismus der Thiere stärken oder einen fremden Stamm in der neuen Heimat vor Ausartung schützen.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass Thiere einer Herde, die längere Zeit unter sich gepaart werden, eine Gleichartigkeit in Körperformen und Leistungen zeigen,

die Eigenschaften werden in hohem Masse entwickelt; sie gewinnen an Adel und Schönheit, andererseits bleiben auch die üblen Folgen der Verwandtschaftszucht nicht aus, die Organisation der Thiere leidet immer mehr, sie werden verfeinert und von schwächerer Constitution. Paart man solche bereits in der Degenerescenz befindliche Thiere mit einem fremden Thier, selbst derselben Rasse oder desselben Stammes, so bewirkt die Blutauffrischung sozusagen Wunder; die Nachkommen werden sofort verbessert und stärker organisirt. Aus dieser Erfahrung hat man in der Thierzucht Nutzen gezogen und besonders in der Schaf- und Schweinezucht einen ausgiebigen Gebrauch gemacht, da diesen Thieren die Verwandtschaftszucht am ehesten schadet. Aus diesem Grunde führt man in die Schäfferei je 5 oder 6 Jahre einen fremden Bock ein, desgleichen bei Schweinezuchten einen fremden Eber. Aehnlich verfährt man auch bei Pferden und Rindern; diese Thiere bedürfen jedoch nicht so schnell der Blutauffrischung, da sie widerstandsfähiger sind. In der Blutauffrischung besitzen wir demnach das kräftigste Mittel, den üblen Folgen der Verwandtschaftszucht entgegenzutreten und diese aus der Zucht zu eliminiren. Das Bedenken mancher Züchter, dass durch Einführung eines fremden Zuchtthieres die Zucht sich verschlechtern könnte, ist unbegründet, da die Erfahrung das Gegentheil beweist. Selbstverständlich muss bei der Wahl des Blutauffrischungsthieres mit derselben Sorgfalt vorgegangen werden, wie bei der Wahl der Zuchtthiere überhaupt.

Züchtet man eine Rasse in der neuen Heimat, in welche man sie verpflanzt, unter veränderten klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnissen, so artet sie bald aus, d. h. es gehen manche Leistungen verloren, der Körper entwickelt sich in einer etwas veränderten Richtung, mit einem Worte, die Rasse lässt sich nicht in ihrer Originalität weiter züchten. Die Ausartung kann nur auf diese Art hintangehalten werden, dass man von Zeit zu Zeit Originalthiere zur Blutauffrischung herbeischafft und die Herde womöglich unter ähnlichen Bedingungen gezüchtet wird, wie in ihrer Heimat. Daher sind Gestütze und Stammzuchtereien, die Thiere fremder Rasse züchten, durch längere Zeit auf die Blutauffrischung mit Originalthieren angewiesen, ehe sich diese in der neuen Heimat acclimatisiren und Leistungen, sowie Körperformen der Originalrasse in möglichst hohem Grade beibehalten.

Die Zuchtwahl. Die Zuchtwahl hat die Aufgabe, nur solche Thiere zur Zucht zu verwenden, die alle Eigenschaften eines guten Zuchtthieres besitzen. Sie erstreckt sich sowohl auf männliche, als auch auf weibliche Individuen. Wenn unterdessen gewöhnlich auf die Wahl des Vaterthieres eine verdoppelte Aufmerksamkeit gerichtet wird, so ist der Grund nicht etwa in dem Umstände zu suchen, dass der Vater fehlerfreier ist oder besser seine Eigenschaften vererbt, sondern darin,

weil es wirtschaftlich vortheilhafter ist, wenigstens ein vorzügliches männliches Thier zu besitzen, das 50—100 Mutterthiere im Jahre befruchten kann.

Um nun die Zuchttauglichkeit eines Thieres bestimmen zu können, muss man vor Allem mit den Mängeln und Fehlern genau bekannt sein, die der künstlichen Zucht hinderlich im Wege stehen. Diese Kenntniss erfordert eine langjährige Erfahrung, da es sich hier nicht nur einfach um Körpergestalten, Krankheiten und Fehler handelt, sondern auch um Vererbung, Steigerung der Vorzüge der Eltern sowie Abschwächung der Mängel in der Nachzucht. Der Zuchtwahl in der künstlichen Züchtung ist die Paarung der Thiere, die ihrer freien Wahl überlassen werden, entgegengesetzt. Dass bei einer freien Wahl von einer künstlichen Zucht und einer besonderen Steigerung der Leistungsfähigkeit keine Rede sein kann, ist einleuchtend.

Im Speciellen muss daher die Leistungsfähigkeit, die Abstammung, die Constitution, die Körperform, die Gesundheit, das Alter, die Grösse und etwaige besondere Eigenthümlichkeit eines Thieres einer strengen Controle unterzogen werden, ehe man die Zuchttauglichkeit und den Grad derselben zu bestimmen im Stande ist.

1. Die Leistungsfähigkeit. Unter Leistungsfähigkeit versteht man den Inbegriff aller jener körperlichen und geistigen Functionen, wodurch die Thiere einen eminenten Nutzwert erhalten. Schnelligkeit, Ausdauer, Stärke, Frühlreife, Mastfähigkeit, Milchergiebigkeit, Wollreichtum, Genügsamkeit, Folgsamkeit, Gelehrigkeit etc. sind Leistungen.

Das Zuchtthier soll jene Leistungsfähigkeit besitzen, die man in der Nachkommenschaft zu haben wünscht; soll z. B. das Junge sich durch Schnelligkeit auszeichnen, so muss auch das Zuchtthier schnell sein. Der Besitz der Leistung ist wohl die erste Bedingung, es handelt sich aber ausserdem darum, dass das Zuchtthier diese Leistung auf seine Nachkommenschaft zu übertragen im Stande sei. Aus der Besichtigung des Zuchtthieres allein lässt sich nicht bestimmen, ob es die betreffende Leistung auch auf seine Nachkommen übertragen wird oder nicht, demnach kann man nicht voraussehen, ob es ein gutes oder schlechtes Zuchtthier sein wird. Es gibt zwar manche Anhaltspunkte, die uns die Vererbungslehre bietet, wie die Vererbung dieser Leistung stattfinden wird, indessen eine vollkommene Gewissheit darüber erlangt man erst durch die Nachzucht. Aus dem Vergleich der Nachkommenschaft mit den Eltern sieht man, ob sie die Vorzüge gut oder schlecht vererben. Ihr Zuchtwert hängt somit von der normalen oder verstärkten Vererbungskraft ab.

Welch grossen Zuchtwert jene Thiere besitzen, die fähig sind, ihre Eigenschaften auf die Nachkommen zu vererben, möge aus der Thatsache erhellen, dass die Engländer gerne

für den Sprung eines Siegers auf der Rennbahn 500 fl. zahlen, der Junge zeugt, die ebenfalls den Sieg davontragen. Für solche Zuchtthiere werden 100.000—200.000 fl. gezahlt.

2. Die Abstammung. Die Abstammung eines Thieres ist bei der Beurtheilung der Zuchttauglichkeit von grosser Wichtigkeit. Nur Thiere unbekannter Abstammung haben stets einen geringen Werth für die Zucht, da in einem solchen Falle es unmöglich ist, zu bestimmen, welche Eigenschaften und in welchem Grade sie diese auf die Nachkommen vererben werden. Es ist bekannt, dass Thiere der Reinzucht und bekannter Abstammung, wie z. B. Vollbluthiere, ihre ererbten Eigenschaften mit grosser Sicherheit vererben, nun lässt sich dies von Kreuzungsproducten gar nicht behaupten. Sie übertragen zwar ihre Eigenschaften ebenfalls, jedoch unsicher und in verschiedenem Grade, oft erscheinen auch Rückschläge. Aus diesem Grunde besitzen Thiere bekannter Abstammung einen hohen Zuchtwert und dies desto mehr, je reinblütiger die Thiere und je weiter die Generationsreihe hinaufreichte. In jedem ordentlich geleiteten Gestüt werden daher Gestütsbücher, in jeder Schäferei und Stammzüchtereier Heerdebücher, bezw. Zuchtreister geführt, woraus der Stammbaum eines jeden Individuums ermittelt werden kann.

Die Zuchtreister bilden daher ein Hilfsmittel zur Beurtheilung der Zuchttauglichkeit eines Thieres. Sie gestatten ein Urtheil über die Sicherheit der Vererbung abzugeben. Auch kann man aus ihnen oft jene Vorzüge der Voreltern erfahren, die man durch äussere Untersuchung des Thieres nicht bemerken kann. So erfährt man über Gewohnheiten, die den Voreltern eigen waren, über Milchergiebigkeit, leichtes oder schwieriges Abkalben, Ansprüche in der Ernährung, Krankheiten, Temperament, Gangart etc. Indessen ist der Stammbaum nur in diesem Falle von Werth, sobald das Thier selbst alle Eigenschaften eines guten Zuchtthieres aufweist; besitzt es dagegen Fehler und Mängel, so kann es trotz des vorzüglichsten Pedigree und der glänzendsten Eigenschaften der Voreltern, sowie hohen Renommens der Zucht, der es entstammt, keinen Anspruch auf den Namen eines guten Zuchtthieres erheben, da es mit den Vorzügen seiner Voreltern auch seine Fehler vererben wird. Ebenso besitzen auch jene Zuchtreister einen geringen Werth, wenn darin nur der Stammbaum allein geführt wird, ohne Verzeichnung der Vorzüge und Mängel der Voreltern. Ausser Reinheit des Blutes erfährt man aus solchen Registern nichts über die Vererbungsfähigkeit gewisser Mängel, Vorzüge und Anlagen.

Das ganze Heil auf die Abstammung allein zu legen, muss widerrathen werden. In dem Masse aber, wie die Untersuchung des Aeusseren des Thieres, seine Brauchbarkeit und Leistungsfähigkeit zeigt und dieselben Vorzüge auch bei den Voreltern durch Stammregister beglaubigt sind, erhöht sich

der Werth der Abstammung und der Preis des Thieres steigt bedeutend. Im Gegentheil hat man ein dem Aeusseren nach bestechendes Thier, jedoch zweifelhafter Abkunft vor sich, so hat es dennoch keinen Zuchtwert. Solche Individuen werden von Kennern „Blender“ genannt, weil sie einen Un-erfahrenen irre führen und blenden können.

3. Die Gesundheit. Die Gesundheit des Zuchtthieres ist die Grundlage einer ge-  
dehlichen Zucht. Kranke Thiere dürfen nicht zur Zucht verwendet werden, da sie Kränkler und Schwächlinge zeugen. Selbstverständlich handelt es sich bei der Beurtheilung nicht um jene zufälligen äusseren oder inneren Krankheiten, denen jeder gesunde Organismus ausgesetzt ist und die ohne Nachtheil für den Gesamtorganismus verlaufen, sondern um solche, die als Erbfehler oder als schwächliche Constitution auftreten und auf die Nachkommen übertragen werden können.

Welche Erbfehler die Zuchttauglichkeit des Thieres ausschliessen und wie dieselben zu beurtheilen sind, darüber bereits an einer anderen Stelle gesprochen.

Betreffs der Constitution möge nur erwähnt werden, dass im Allgemeinen eine starke Constitution verlangt wird. Für Arbeitsthier ist diese jedoch in einem bedeutenden höheren Grade erwünscht, als für Fleisch- und Milchthiere, da die wirtschaftlichen Verhältnisse hier in erster Linie ausschlaggebend sind. Es soll nicht bestritten werden, dass manche Züchter selbst mit Zuchtthieren schwächerer Constitution Auserordentliches geleistet haben, so z. B. wurde die höchste Feinheit des Wollhaares bei Merinoschafen, der höchste Grad der Milchergiebigkeit bei Holländerkühen, ebenso Frühreife und Mastfähigkeit der englischen Schweine erzielt; so glänzend aber die Resultate waren, sie konnten sich doch nicht auf die Dauer erhalten. Mit der Steigerung der schwachen Constitution trat die Degeneration mit ihren Folgen ein und die Zucht ging in Trümmern auf, sobald nicht bei Zeiten dem Gesundheitszustande der Zuchtthiere eine gehörige Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Eine besondere Prüfung erheischen die Geschlechtsorgane, ob dieselben gesund und vollkommen entwickelt sind.

4. Das Exterieur. Unter dem Exterieur versteht man die äussere, sichtbare Körperform, die man durch Betrachtung des Thieres wahrnehmen kann. Im Speciellen berücksichtigt man daher das Skelet, die Muskeln, die einzelnen Körpertheile, ihre Harmonie zu einander, die Grösse, das Alter, die Haut, die Gangarten, das Temperament u. s. w. Man legt mit Recht dem Exterieur einen hohen Werth bei Beurtheilung eines Zuchtthieres bei, da dies oft das Einzige ist, worauf wir unser Urtheil basiren können.

Vor Allem untersucht man, ob das Zuchtthier die Rassecharaktere besitzt, in welchem Grade diese ausgeprägt sind. Nachher

kommt die genaue Prüfung des Körperbaues. Man stützt sich dabei auf die in der Lehre vom Exterieur bei jeder einzelnen Thiergattung angegebenen Merkmale und unterscheidet das gute Fundament vom schlechten, die stark entwickelten Körpertheile von schwach entwickelten, eine harmonische Vereinigung derselben von der unharmonischen, die wirklichen Fehler von den Schönheitsfehlern u. s. w. Es ist selbstverständlich, dass man die Fleischthiere nach einer anderen Scala als die Arbeitsthier beurtheilen wird. Bei den ersteren wird man mit Recht auf ein feineres Fundament, bedeutend entwickelten Rumpf, gute Futtermittelverwertung, Frühreife und träges Temperament das Hauptgewicht legen, dagegen bei Arbeitsthieren hauptsächlich auf starkes Fundament, normale Bewegungsorgane, gute Brust, Ausdauer, Frömmigkeit und lebhafteres Temperament Rücksicht nehmen.

Die Beurtheilungsgabe, die auf der Lehre vom Exterieur basiert, ist nicht Jedem in gleichem Grade gegeben. Manche Kenner besitzen diese Fähigkeit schon von Natur aus und geben ein sehr treffendes Urtheil über den correcten Bau, Harmonie und die Mängel ab, während Andere erst durch Fleiss, Übung und Beharrlichkeit die Beurtheilungslehre sich aneignen müssen. Übung macht auch hier den Meister.

Der Anfänger bedient sich gerne gewisser Methoden, die ihm erlauben, aus einer Grundgestalt, d. h. Normalgestalt, sein Urtheil abzugeben. Er sucht die Normalgestalt vor Augen zu haben und diese mit dem gegebenen Thier zu vergleichen. Hauptsächlich handelt es sich hier um den Rumpf, daher dieser besonders zu berücksichtigen ist. Bei den meisten landwirtschaftlichen Thieren, besonders aber Fleischthieren, lassen sich die Umrisse des normalen Rumpfes mit einem Parallelogramm vergleichen. Je grösser die Annäherung an ein Parallelogramm ist, desto mustergiltiger ist der Rumpf gebaut. In der Praxis gibt man auch besonders Acht auf die gerade Rückenlinie. Bei allen unseren Hausthieren wird verlangt, dass der Rücken, Lende und Kreuz fast in einer Linie zu liegen kommen. Ebenso wird eine gehörige Breite und Tiefe des Rumpfes verlangt. Die weitere Beurtheilung gilt dem Verhältniss der Brust-, Bauch- und Kreuzpartie. Denke man sich vom oberen hinteren Schulterrande eine Senkrechte gezogen, so erhält man die Brustpartie, eine zweite Senkrechte, von der Hüfte gefällt, gibt die Bauchpartie ab, das was vom Hintertheil übrig bleibt, ist die Kreuzpartie. Bei normal gebauten Thieren sind diese drei Rumpfpartien so ziemlich einander gleich, doch ist stets die Brust- und Kreuzpartie etwas kürzer als die Bauchpartie. Bei Beurtheilung eines Zuchtthieres ist auf dieses Verhältniss ein besonderes Augenmerk zu richten; je mehr sich die Länge der Brust- und Kreuzpartie der Bauchpartie nähert, desto zweckmässiger ist das Thier gebaut.

Oefters wird es auch zweckmässig sein, auf die Schönheit des Thieres oder wenigstens gewisser Körpertheile Rücksicht zu nehmen. Es entscheidet hier allerdings in erster Linie die Nutzbarkeit des Thieres, sobald aber dieser Genüge geleistet wurde, soll auch dem Schönheitssinne des landwirthschaftlichen Publicums, sowie der herrschenden Mode Rechnung getragen werden. Bei Pferden werden z. B. besondere Farben, bald wieder besondere Kopfformen, lange Mähnen- und Schweifhaare, hohes Schweiftragen, abnorme Gangarten verlangt, bei Rindern besondere Farbzeichnungen etc.

Auch das Alter des Zuchtthieres ist von Bedeutung, da zu junge und zu alte Thiere Schwächlinge zeugen und nur in einem sehr beschränkten Masse zur Zucht herangezogen werden können.

Die Beurtheilung eines Zuchtthieres. Die Beurtheilung eines Zuchtthieres hängt, wie wir gesehen haben, einerseits von seiner Abstammung, andererseits von seinen Körperformen und Leistungen ab. Da es nicht immer möglich ist, die Abstammung unzweifelhaft festzustellen, so wird auch hauptsächlich das grösste Gewicht auf Körperformen und Leistungen gelegt und nach diesem Principe bei Thierausstellungen verfahren. Die Aufgabe der Preisrichter (Jury) ist dadurch erschwert, dass es sich bei Anstellungen nicht einfach um Bestimmung der Zuchttauglichkeit handelt, sondern um den Grad derselben behufs Ertheilung der Prämien.

Um sich die Beurtheilung der einzelnen Thiere zu erleichtern, andererseits eine schnelle Verständigung der Preisrichter unter einander zu erzielen, haben die Engländer die sog. Punktmethode erfunden. Diese wird besonders gern bei Beurtheilung der Rinder verwendet. Sie hat jedoch einen untergeordneten Werth und ist stets als Nothbehelf zu betrachten.

Bei Prämiiung wird von den Preisrichtern zuerst eine gewisse normale Bauart festgestellt, die bekanntlich je nach der Rasse und Leistung variiert; sodann einigen sie sich über die Anzahl der Punkte, die ein Körpertheil erhalten kann und zum Schlusse werden die zu punktirenden Körpertheile bestimmt. Jeder Preisrichter notirt die Punkte, addirt sie und gibt die Summe sämtlicher Punkte eines jeden Thieres an. Die so erhaltenen Summen werden addirt und durch die Anzahl von Preisrichtern dividirt.

Nur jene Thiere, die die grösste Anzahl von Punkten erhalten haben, werden berücksichtigt, sowohl im Stände als auch in der Bewegung nochmals untersucht und je nach der Zahl der Punkte mit höheren oder niederen Preisen bedacht.

Die Anpassung. Unter Anpassung der Zuchtthiere versteht man die Paarung zweier einander entsprechender Thiere. Die Zuchtwahl berücksichtigt nur die Auswahl vorzüglicher Zuchtthiere, sowohl jene des Vaters, als auch der Mutter, damit diese sämtliche

Eigenschaften guter Reproductoren besitzen. Die Anpassung verfolgt einen weiteren Zweck, sie verlangt, dass die zur Zucht gewählten Thiere zu einander passen, d. h. es muss jeder Mutter ein entsprechender Vater zugeführt werden, damit die Verknüpfung der elterlichen Eigenschaften als ein harmonisches Ganzes im Jungen erscheinen, Fehler ausgeglichen und Vorzüge verliehen werden. In diesem Punkte stösst man in der Praxis auf grosse Schwierigkeiten, besonders in der bäuerlichen Zucht, wo man selten im Stände ist, die Elterntiere einander entsprechend anzupassen, und gerade darin ist der Schwerpunkt der künstlichen Zucht gelegen. Theoretisch lässt sich die Anpassung der Elterntiere nur schwer beibringen, hier entscheidet die Erfahrung und der Scharfblick des Züchters. Die Anhaltspunkte zur Anpassungslehre findet man indessen genügend bei der Vererbung, den Zuchtmethoden und dem Exterieur erörtert.

Wir haben bereits früher angegeben, dass bei Kreuzung zweier Thiergattungen mit einander, d. h. unähnlicher Thiere mit verschiedenen Eigenschaften, keine innige Vermischung der elterlichen Eigenschaften im Jungen stattfindet, so z. B. in der Maulthierzucht. Dasselbe Verhältniss, obgleich in einem geringeren Grade, tritt auch bei Kreuzungen zweier Rassen, sobald die Thiere in Körperform und Leistungen weit von einander entfernt sind, ein. Eine solche Paarung nennt man eine verschiedenartige oder heterogene.

Dagegen sieht man bei Paarungen der Thiere, die ähnliche Eigenschaften besitzen, nämlich bei Paarungen innerhalb derselben Rasse, desselben Schlags oder Stammes, dass sich die elterlichen Eigenschaften im Jungen inniger vermischen, und die Aehnlichkeit an beide Elterntiere ist auffallender. Noch mehr tritt diese Erscheinung bei Verwandtschaftszucht auf. Eine solche Paarung nennt man eine gleichartige oder homogene.

Diese Erfahrungen beruhen auf dem Aehnlichkeitsgesetz und nach diesem Gesetz erfolgt auch die Anpassung, sobald man mit den Eigenschaften der Rasse, des Schlags oder Stammes zufrieden ist. Nun ist aber dies nicht immer der Fall, man will z. B. einen Fehler aus der Zucht wegbringen oder einen Vorzug erzielen, dann ist es freilich unmöglich, nach dem Aehnlichkeitsgesetz zu verfahren, es muss Unähnliches gepaart werden, wenigleich diese Unähnlichkeit nur auf eine kleine Körperfläche beschränkt ist. Darnach findet die Anpassung der Eltern nach zweierlei Principien statt, entweder wird „Aehnliches mit Aehnlichem oder Unähnliches mit Unähnlichem“ gepaart.

1. Die älteste und am häufigsten in der Thierzucht angewendete Anpassungsregel heisst: „Paare Aehnliches mit Aehnlichem“. Diese Regel ist der Natur abgelauscht, indem die wilden Thiere auf diese Art verfahren. Sie paaren sich innerhalb derselben Art und Varietät, wobei das Weibchen gewöhnlich dem

jenigen Männchen den Vorzug gibt, das sich durch Kraft und Gewandtheit von den Nebenbuhlern auszeichnet. Dadurch entsteht ein ähnliches Junges, und die Art, sowie Varietät bleibt erhalten. Der Begriff der Aehnlichkeit darf hiebei nicht allzusehr ausgedehnt werden, da zwei vollkommen ähnliche Individuen in der Natur nicht vorkommen und stets kleine Abweichungen vorhanden sind, die jedoch die wesentlichen Art- oder Varietätscharaktere nicht beeinträchtigen.

In der Thierzucht, wo die Wahl dem Menschen überlassen ist, wird ebenfalls Aehnliches mit Aehnlichem gepaart, insofern es sich um die Aehnlichkeit in groben Umrissen handelt. So wird z. B. sowohl bei Reinzucht, als auch bei Kreuzung auf ähnliche Gestalten, auf Thiere mit ähnlicher Höhe, Körperfülle, Bauart, ähnlichem Verdauungsgrad etc. Rücksicht genommen, da es sich hauptsächlich nur darum handelt, Mischungen weit entfernter Formen und Leistungen zu vermeiden. Wie gesagt, ist diese Regel nur dann ausreichend, sofern es sich um die Anpassung in groben Umrissen handelt und wir mit den Eigenschaften der Zucht zufrieden sind und keine Aenderung wünschen.

Gehen wir jedoch auf die Einzelheiten über und trachten wir die einzelnen Körpertheile im Jungen abzuändern, Vorzüge anzuzüchten und Leistungen zu erhöhen, mit einem Worte eine Verbesserung zu erzielen, dann muss der Aehnlichkeitsgrad schärfer geschieden werden. Die grobe Regel reicht nicht mehr aus, es müssen Thiere mit unähnlichen Körpertheilen und Leistungen, die den gewünschten Vorzug bedingen, gepaart werden, um die betreffende Eigenschaft in der Nachkommenschaft zu erzielen. Ausser den Rassecharakteren, die die grobe Aehnlichkeit darstellen, muss man auf Individualcharaktere eingehen, auf besser entwickelte Körpertheile, Naturspiele, erhöhte Leistungen, und aus diesen vortheilhaften Eigenschaften Nutzen ziehen. Bei der in diesem Sinne geleiteten Anpassung muss freilich Unähnliches mit Unähnlichem gepaart werden.

2. Die zweite Anpassungsregel sagt: „Paare Unähnliches mit Unähnlichem“. Sie gilt, um eine Verbesserung zu erzielen, sei es um eine bereits existierende Eigenschaft umzuändern, oder eine neue heranzuzüchten. Die Baufehler lassen sich auf diese Art vermindern oder gänzlich wegbringen; so wurde z. B. den Noniuspferden der grosse und schwere Kopf auf diese Art in einen kleinen und hübschen umgewandelt, dass man öftere Kreuzungen mit kleinköpfigen, englischen Vollblutthieren unternahm. Nach den allgemeinen Vererbungsregeln trat zuerst entweder eine innige beiderseitige Vereinigung ein, und der Kopf war kleiner, oder es trat der Kopf des einen Elterntieres im Ganzen auf. Durch Auswahl der Stuten und Anpaarung mit englischen Vollblutthieren gelang es in einigen Generationen, den groben Kopf vollkommen wegzubringen. Auf eine

ähnliche Art lassen sich auch andere Fehler vermindern, wohl auch gänzlich wegbringen.

Hiebei darf man jedoch niemals einen Fehler mit einem zweiten Fehler, selbst entgegengesetzten, zu corrigiren suchen, da im Jungen gewöhnlich der eine oder der zweite Fehler wieder erscheint, eine Ausgleichung dagegen in diesem Sinne kaum zu erwarten ist. Stets wird ein Fehler mit dem Vorzug des anderen Thieres behoben. Der Senkrücken wird nicht durch einen Karpenrücken, sondern durch geraden Rücken verbessert.

Nach demselben Princip kann auch eine Leistung, wie z. B. Milchergiebigkeit, Frühreife etc., durch Anpassung eines Unähnlichen mit Unähnlichem corrigirt werden.

Ob die Anpassung eine richtige war, darüber wird man durch das Resultat der Paarung belehrt. Man pflegt in der ersten Sprungzeit dem männlichen Zuchtthier nur einige Mütter zuzuthemen, darunter aber auch solche, die sich durch besondere Eigenthümlichkeiten von dem Sprungthier unterscheiden. Aus dem Vergleich dieser Eigenthümlichkeiten in der Nachkommenschaft und richtiger Würdigung der vererbten Körpertheile überzeugt man sich von seiner Vererbungskraft. Hat das Thier nicht durchgeschlagen oder nicht einmal die Hälfte seiner Eigenschaften vererbt, so ist anzunehmen, dass es entweder nicht gehörig angepasst war oder eine schwächere Vererbungskraft besitzt. Durch weitere Zuweisung anderer Mütter wird man über die Richtigkeit des Sachverhaltes belehrt.

Baranski.

**Thimoteegras** oder Wiesenlieschgras, s. Phleum pratense. Gibt unter geeigneten Bodenverhältnissen sehr hohe Erträge, liefert aber, wenn nicht vor der Blüthe gemäht, ein sehr grobes, hartes Futter, vermag allein keine geschlossenen Rasenbestände zu bilden, wird deshalb nur in Futtergemischen angebaut.

	Es enthält	grün	lufttrocken
Trockensubstanz . . . . .		31.0	90.0
Stickstoffsubstanzen . . . . .		2.7	8.2
Rohfett . . . . .		0.8	2.4
stickstofffreie Extractstoffe . . . . .		14.9	43.0
Holzfasern . . . . .		10.5	31.3
Asche . . . . .		2.2	5.0

In voller Blüthe stehendes amerikanisches Thimoteegras enthielt nach W. A. Jordan 89.2% des Gesamtstickstoffes in Form von Eiweiss, und Hummel verdauten von Thimoteegras, das theils in voller Blüthe stand, theils schon abgehäutet hatte, im Mittel:

44.8% der Stickstoffsubstanzen,

49.0 „ des Rohfettes,

62.7 „ der stickstoffr. Extractstoffe.

A. Emmerling bestimmte dagegen in einer Heuprobe mit 85.7% Trockensubstanz und 7.3% Stickstoffsubstanz die Verdaulichkeit der letzteren nach der Stutzer'schen Methode mit 69.7%: Gehalt an Reinprotein 4.53%.

Vor der Blüthe gemähtes Thimoteegras wird vom Vieh, besonders Schafen, gerne gefressen. Auch älteres Gras wird von Rin-

dern und Pferden, die sogar das hartstenglige Samenstroh gehäckselt aufnehmen, in geeigneten Futtermischungen sofort verzehrt. Die bei der Samengewinnung abfallende Spreu gilt als ein sehr gehaltvolles Nebenfutter für Rinder und Schafe.

Von schädlichen Schmarotzerpilzen, die auf dem Thimoteegras vorkommen, sind zu nennen: der Kolbenpilz (*Epichloë typhina*) und der Mutterkornpilz (s. d.). *Pott.*

**Thio** (θίον, Schwefel). Neuere Bezeichnung von durch Schwefel erzeugte Verbindungen, wie z. B. Thioalkohol, geschwefelter Alkohol oder Thioäther, Sulfäther, geschwefelter Aether. Bei den Thiosäuren wird der Sauerstoff des Hydroxyls durch Schwefel ersetzt und heißen dieselben, je nachdem sie ein oder mehrere Atome Schwefel enthalten, monothionische Säure,  $H_2SO_3$ , Trithionsäure,  $H_2S_3O_6$ ; die mehrsaurigen Polythionsäuren u. s. w. Die Thioverbindung des Natriums, Natrium thiosulfuricum (Natrium subsulfurosum), gewonnen durch Kochen von Natriumsulfid mit Schwefelblumen, gehört gleichfalls hierher. Die Thiophene sind Benzolpräparate, wie sie sich besonders im Steinkohlentheer finden und auch wie Benzol riechen. *Vogel.*

**Thiocamfum**. Ein kürzlich in England patentirtes, aus schwefliger Säure und Kampher dargestelltes, flüssiges Desinfectionsmittel, das an der Luft  $H_2SO_3$  wieder abgibt. Seine Zuverlässigkeit ist noch nicht näher constatirt, das Mittel theuer. *Vogel.*

**Thiolium liquidum et siccum**, Thiol, flüssig und trocken zubereitet. In Wasser löslich gemachter Schwefel, wie er bei der Braunkohlendestillation aus Gasöl durch Erhitzen mit Schwefelsäure dargestellt wird. Das Präparat soll für innerliche und äusserliche therapeutische Zwecke mit dem Ichthyol identisch sein, wurde deswegen auch als deutsches Ichthyol bezeichnet und soll den Vortheil grösserer Billigkeit haben. Thiolium liquidum hat die Consistenz des Theeres, das getrocknete Thiol dient auch zu antiseptischen Streupulvern besonders bei nässenden Ekzemen. *Vogel.*

**Thioresorcinum**, starkes aus Benzoldisulfonsäuren unter Einwirkung von Schwefel bereitetes Antisepticum, hauptsächlich bei Hautausschlägen in Salbenform 1:2—5 angewendet. Im Uebrigen leistet es dieselben Dienste wie das Resorcinum (s. d.). *Vogel.*

**Thladias** s. thladias s. thladias (von θλάσσω, zusammendrücken), ein Thier mit zerquetschten Hoden, ein Klopffhengst. *Anacker.*

**Thlasma** (von θλάσσω, zerquetschen), der zerquetschte Theil, die Quetschung. *Anacker.*

**Thlaspl arvense**, Pfennigkraut, Familie Cruciferae, ganz schlechte Unkraut- und Wiesenpflanze, welche (besonders ihre Samen), an Milchkuhe verfüttert, der Milch einen unangenehmen Lanchgeschmack ertheilt. *Pf.*

**Thomsonit**. Ein rhombisches Mineral, das gewöhnlich in fächerförmigen Drusen und büscheligen Gruppen vorkommt. Farbe weiss, glasglänzend, durchscheinend. Härte 5, spec.

Gewicht 2:35—2:38. Eine Verbindung von Kieselsäure, Thonerde, Kalk, Natron und Wasser. Findet sich an verschiedenen Orten in Böhmen, am Vesuv, in Norwegen, Colorado etc. *Blaas.*

**Thon**, in reinem Zustande ein nicht krystallisirendes, wasserhaltiges Aluminiumsilicat, gewöhnlich jedoch mehr oder weniger mit Quarz, Kalkcarbonat, Glimmer und Partikelchen unersetzter Silicatminerale verunreinigt. Reiner Thon ist weiss, gelblichweiss (Kaolin, Porzellanerde, s. d.), verunreinigter bläulichgrau, gelblich, grünlichgrau (Lehm). Trockener Thon ist mürbe, zerreiblich, klebt an der Zunge und hat einen eigenthümlichen Geruch, der beim Anhauchen besonders bemerkbar wird; im feuchten Zustande ist er plastisch, je reiner nm so mehr (fetter Thon), Verunreinigungen machen ihn „mager“, „kurz“, d. h. weniger plastisch. Reiner Thon geht aus der Zersetzung der Feldspathe (s. d.) hervor. Kohlensäurehaltiges Wasser wandelt die Alkalien und alkalischen Erden der Feldspathe in Carbonate nm, welche zum Theile gelöst und weggeführt werden, und hydratisirt das Aluminiumsilicat. Krystallinische Massen- und Schiefergesteine (Granit, Diorit, Porphyr, Gneiss, Phyllite etc.), deren Feldspathbestandtheile zersetzt werden, zerfallen, indem die Quarzpartikelchen, Glimmer und unersetzte Silicate (Augit, Hornblende etc.) ihren Zusammenhang verlieren. Fließendes Wasser trennt den grösseren Detritus, wie Quarkörner, Augit- und Hornblendepartikelchen, Glimmerschüppchen u. dgl. von dem feineren, der wesentlich aus Thon besteht und setzt ersteren als Sand, letzteren als Thon (Lehm, Löss, Tegel) ab. Carbonate des Kalks, der Magnesia und des Eisens sind beigemengt. Je nach seiner Verunreinigung hat der Thon verschiedene Eigenschaften, die ihn zu verschiedenen Verwendungen brauchbar machen. Ganz reiner Thon ist nicht schmelzbar, sintert aber in starker Hitze zusammen, mit zunehmender Verunreinigung wird er leichter schmelzbar, wobei die Magnesia die Feuerbeständigkeit am meisten herabdrückt. Gebrannter Thon ist ziemlich hart, häufig verglast, unreiner ursprünglich grünlichgrauer wird infolge der höheren Oxydation des Eisens gelb bis roth; pulverisirter, gebrannter Thon wird nach dem Befechten nicht wieder plastisch. Von häufiger genannten Abänderungen mögen folgende hervorgehoben werden:

Kaolin, Porzellanerde, s. d.

Töpferthon, granlichweiss, gelblichweiss, grüngrau, feinen Quarzsand führend, wird zu Thonwaren aller Art, die feineren Sorten zu Fayence-, Siderolith- und Teralith-, sowie zu Terracottawaaren, Ofenkacheln u. dgl., die gemeineren zu gewöhnlichem glasirten oder unglasirten Geschirr, Blumentöpfen u. dgl. verarbeitet.

Lehm, grüngrau, gelb, stark mit Kalk und Sand verunreinigt, vorwiegend zur Ziegelfabrication verwendet.

Feuerfester Thon, frei von Feldspath, Eisen und Kalk. Zu feuerfesten Ziegeln (Chamottesteine), Schmelzriegeln (Hessische Thon mit Quarzsand; Passauer Thon mit Graphit gemischt), Retorten u. dgl. verwendet.

Pfeifenthon, weiss oder gelblich, feuerbeständig. Bolus, Siegelerde, mit Eisenoxyd roth gefärbter Thon: zu Farben, in der Volksarzneimittellehre als kühlendes Mittel zum Auflegen auf die Haut bezeichnet, auch als innerlich zu nehmendes Mittel.

Walkererde, magnesiareicher Thon, der begierig Fette aufsaugt, im Wasser aber zerfällt.

Rücksichtlich seines Vorkommens als Glied in der Reihe der geologischen Formationen ist zu bemerken, dass besonders die jüngeren (tertiären) Ablagerungen reich an Thonen (Wiener Tegel) und Thonmergeln, d. i. kalkführenden thonigen Sedimenten, sind. Aber auch ältere Formationen führen mächtige, noch nicht erhärtete Thonablagerungen, so der Wealdenthon (Wälderthon), Oxfordthon im Jura u. dgl. m., gewöhnlich jedoch sind thonige Bildungen in den älteren geologischen Sedimenten zu Schieferthon und Thonschiefer erhärtet.

Nach besonderen Beimengungen unterscheidet man: Salzthon, im Haselgebirge mit Steinsalz, Anhydrit, Gyps gemengter Thon, Alaunthon (Alaunerde, Vitriolerde), ein Thon, dessen Gehalt an Eisenkies Veranlassung zur Bildung von Sulfaten, worunter besonders Alaun wichtig ist, gegeben hat; Septarienthon, mit linsenförmigen, kalkigen Concretionen (Septarien) u. s. w.

In der Natur spielen Thonablagerungen dadurch eine wichtige Rolle, dass sie, einmal mit Wasser gesättigt, eine undurchlässige Schicht bilden, welche einerseits darunter liegende Gesteine vor Durchfeuchtung und Auflösung (z. B. Steinsalzlager) schützt, andererseits Wasser ansammelt und hiedurch für die Bildung von Quellen von Bedeutung ist.

Blaas.

**Thonerde** (Aluminiumoxyd). Von den thonigen Arzneimitteln wird thierärztlich hauptsächlich nur dem Kalialaun, s. Alumen, sowie von dem anhydrischen Alaun, Alumen ustum, Gebrauch gemacht, in neuerer Zeit auch von der gut antiseptischen, essigsauren Lösung der Thonerde in der Wundbehandlung, s. Aluminium aceticum solutum. Die Bolusarten sind fette Thonerdeverbindungen, u. zw. Kieselsäure, von denen die weisse Varietät, Bolus alba, weisser Bolus, Argilla (Terra sigillata oder turcica), als indifferente Beimengung für Aetzmittel oder als Pillenconstituenten für chemisch leicht zersetzliche Mittel, z. B. Höllenstein, seltener zu austrocknenden Streupulvern Dienste leisten kann. Der rothe, eisenhaltige Bolus, Bolus rubra, ist auch ein Bestandtheil des Robertson'schen Castripulvers, sonst aber nicht mehr im Gebrauch, ebenso nicht die reine, als Hydrat gefällte Thonerde, Alumina hydrata, Argilla pura.

Von den neueren Aluminiumsalzen, welche sich durch antiseptische und zugleich adstringirende, austrocknende Wirkungen auszeichnen, ist das Sulfat zu erwähnen. Aluminium sulfuricum, ein weisses, in Wasser lösliches Pulver, sowie Aluminium chloratum, Thonerdechlorid, in 2—5%igen Lösungen jetzt vielfach zur Desinfection von Stallungen, Schlachthäusern, Senkgruben, Latrinen und Schiffe benützt; das im Handel als englisches „Chloral“ vorkommende ist aber keine constante Verbindung. Das zugleich mit Weinsäure bereitete Acetat der Thonerde, Aluminium aceticum-tartaricum, ist zwar das stärkste Präparat, insofern theuer oder nur in der Chirurgie (hauptsächlich für Trockenverbände) brauchbar. Auch das Aluminium aceticum-glycerinum wird neuestens als Wundmittel in 2- bis 3%igen Solutionen gerühmt. Der gewöhnliche

Thon bildet mächtige Lager an der Erdoberfläche, ist allmählig durch Verwitterung der Feldspate, Glimmer, der Hornblenden und ähnlicher Gesteine entstanden und bildet eine Verbindung von Alaunerde, Kieselerde und anderen Stoffen; die Lehmerde enthält ausserdem noch Sand, Eisenoxyd, Kryolith u. s. w. und muss auch ihr eine desinfectirende Kraft zugeschrieben werden. Aus diesem Grunde benützt man sie auch in der Veterinärchirurgie, auf Wunden, zu Umschlägen, zum Einstellen der Hufe bei Strahlkrebs, selbst innerlich vermisch mit dem Trinkwasser ist sie beliebt und wird vom Pferd und Rind gerne angenommen. Sie wurde früher auch gegen Durchfälle, Blutharnen, Lauterstall u. dgl. viel gebraucht und kommen ihr zugleich auch leicht säurewidrige, tonisirende Eigenschaften zu. Vogel.

**Thonerdehydrat**, Bolus alba, s. Thonerde.  
**Thonerdelösung**, s. die Aluminiumsalze bei Thonerde.

**Thone und -Verbindungen**, s. Aluminium.  
**Thonkalium**, Alaun, Kalialaun, s. Alumen.

**Thoracentesis** (von *θώραξ*, Brust; *κέντην*, durchstechen), der Bruststich. *Anacker.*

**Thoracocystis** (von *θώραξ*, Brust; *κύστις*, Blase), die Brustaackwassersucht. *Anr.*

**Thoracodidymus** (von *θώραξ*, Brust; *δίδυμος*, Zwilling), der Brustzwilling. *Anr.*

**Thoracogastrodidymus** (von *θώραξ*, Brust; *δίδυμος*, Zwilling; *γαστήρ*, Bauch), der Brustbauchzwilling. *Anacker.*

**Thoracoschisis** (von *θώραξ*, Brust; *σχίσις*, Spaltung), die Spaltung des Brustkastens. *Anacker.*

**Thoracoscopium** (von *θώραξ*, Brust; *σκοπεῖν*, sehen, untersuchen), das Hörrohr zur Untersuchung der Brust. *Anacker.*

**Thorador** ist der mehrfach vorkommende Name von Hengsten, welche in der Zucht der oldenburgischen Pferde eine Rolle spielen. Der bedeutendste dieser Hengste ist Thorador I. gewesen. Derselbe ist im Jahre 1828 geboren, ein Sohn des Stäven'schen Hengstes, welcher 1806 geboren und aus England importirt wurde (s. Stäven'scher Hengst). Die Nachkommen des Thorador I. zeichneten sich,

wie auch die des Neptun, der auch ein Sohn des Stäven'schen Hengstes war, durch eine selten gute Vererbungsfähigkeit aus. *Gn.*

**Thorax** (von  $\theta\omicron\rho\rho\gamma\acute{\alpha}\tau\epsilon\nu$ , bepanzern), der Panzer, der Rumpf, die Brust. *Anacker.*

**Thores** s. thores (von  $\theta\omicron\rho\epsilon\tau\acute{\iota}\nu$ , bespringen), der männliche Samen. *Anacker.*

**Thorit.** Ein tetragonales, mit Zircon isomorphes Mineral, das gewöhnlich nur derb und eingesprenzt vorkommt. Man unterscheidet zwei Varietäten, eigentlichen Thorit, schwarz, roth angelaufen, glasglänzend, undurchsichtig; Härte 4·5, spec. Gew. 4·4—4·7 und Orangit, pomeranzengelb, fettglänzend, durchscheinend, blättrig. Härte 4·5, spec. Gew. 5·19—5·40. Beide bestehen aus Kieselsäure, Thordioxyd und Wasser. Findet sich als grosse Seltenheit am Langesundfjord bei Brevig in Norwegen. *Blaas.*

**Thorium,** Th, ein seltener chemischer Grundstoff, der, aus dem Chlorid mittelst Natrium ausgeschieden, ein dunkelgraues Pulver darstellt. Sein Atomgewicht ist gleich 234, sein spec. Gewicht 7·7. An der Luft verbrennt es zu Thordioxyd (Thorerde). Das Thorium findet sich in der Natur im Thorit (s. d.) und Orangit. Die Thorerde ( $\text{ThO}_2$ ) bildet ein weisses Pulver vom spec. Gewichte 9·402; sie ist in Salzsäure unlöslich, in erhitzter Schwefelsäure löslich. Das Thordioxyd,  $\text{H}_2\text{ThO}_4$ , fällt aus Thorsulfat mittelst Aetzkali in Form eines gallertartigen Niederschlags. Das Thorsulfat erhält man durch Auflösen von Thordioxyd in Schwefelsäure; beim Verdunsten der Lösung bleiben unterhalb 15° C. rhomboëdrische Krystalle mit 10 Molekülen Krystallwasser, über dieser Temperatur milchweisse Krystalle mit 4 Molekülen Krystallwasser zurück. Das Thoriumchlorid,  $\text{ThCl}_4$ , das durch Glühen des Thordioxyds mit Kohle im Chlorgasstrom hergestellt wird, bildet ein halbgeschmolzenes, krystallines Sublimat, das sehr hygroskopisch ist; mit Chlorkalium bildet es ein im Wasser leicht lösliches Doppelsalz. *Blaas.*

**Thormanby,** ein englischer Vollbluthengst, geboren im Jahre 1857 v. Melbourne (s. d.) oder Windhound a. d. Alice Hawthorn v. Muley Moloch a. d. Rebecca v. Lottery. Als Beschäler hat Thormanby in dem vom Lord Falmouth im Jahre 1876 gezogenen Charibert, welcher in Deutschland in Frhrn. Ed. v. Oppenheim's Gestüt zu Schlenderhan als Beschäler steht, wohl sein bestes Product geliefert. *Grassmann.*

**Thorn,** in Preussen, Westpreussen, Regierungsbezirk Marienwerder, liegt am rechten Ufer der Weichsel und ist Knotenpunkt der Eisenbahn Berlin-Bromberg-Thorn, Thorn-Insterburg, Thorn-Inowrazlaw-Posen und Thorn-Otflotschin-Alexandrowo. Bis zur russisch-polnischen Grenze ist eine Wegstrecke von 13 km. Jetzt ist Thorn Stadt und Festung. Die Stadt wurde durch den Landmeister des deutschen Ordens, Hermann Balck, im Jahre 1232 in Anlehnung an die dort vorhandene alte heidnische Burg Turno gegründet, 1235 aber wieder abgebrochen und etwa 7 km

weiter stromaufwärts an den heutigen Ort verlegt.

Thorn ist von jeher ein wichtiger Platz gewesen. Deshalb unterhielt auch der deutsche Ritterorden hier einen umfangreichen Komthurstall, in welchem also die Beschäler für einen Theil der Ordensgestüte sich befanden. Ausserdem enthielt der Stall nicht nur eine grosse Zahl von Conventrossen, welche theils aus Hengsten, zum grossen Theil aber auch aus Wallachen, damals Monche genannt, bestanden, die den einzelnen Ordensrittern durch die Komthure zum eigenen Gebrauch überwiesen waren, sondern auch eine ebenso grosse Zahl von Reisehengsten, gleichfalls Conventspferde, die aber mehr zum allgemeinen Gebrauch dienten. Mit dem Verfall des Ritterordens wird auch der Thorne Stall aufgelöst sein, da spätere Nachrichten über ihn fehlen. *Grassmann.*

**Thornale,** in den Vereinigten Staaten Amerikas, Texas. Hier wurde von Mr. Edwin Thorne im Jahre 1862 ein Gestüt angelegt. Dasselbe erfreute sich in der Folge eines bedeutenden Rufes, wurde aber nach sechs- undzwanzigjährigem Bestehen, im Jahre 1888, durch Verkauf aufgelöst. *Grassmann.*

**Thoros** (von  $\theta\omicron\rho\epsilon\tau\acute{\iota}\nu$ , bespringen), das männliche Zuchtthier. *Anacker.*

**Thorough-bred,** auch thoroughbred, englisch, wörtlich = vollständig, völlig erzeugt, erzo-gen, in züchterischer Beziehung = von guter Abkunft, von gutem Blut, von durchaus guter Erziehung, bedeutet allgemein = Vollblut. *Grassmann.*

**Thorskeil** oder Donnerkeil wird der früher als charakteristisches Kennzeichen germanischer Grabstätten bezeichnete Streithammer aus Stein genannt. Derartige geschliffene und schön polirte, mitunter gebohrte Steinhämmer aus Serpentin, Granit, Syenit, Grauwacke und anderen Gesteinsarten werden jedoch in ganz Europa an den verschiedensten prähistorischen Fundstätten gefunden und stammen aus der sog. jüngeren Steinzeit (s. d.). Bei den alten Germanen spielte der steinerne Streithammer in der Mythe eine bedeutende Rolle. Sie haben ihm göttlichen Ursprung zugemuthet. Thor schleudert mit dem zuckenden Blitze keilförmige Steine (Donnerkeile, Donneräxte, Donnerhämmer) vom Himmel herab. Sie fahren so tief, wie der höchste Kirchenturm in den Erdboden; so oft es aber donnert, steigen sie wieder empor und nach sieben Jahren sind sie wieder oben auf der Erde zu finden. Jedes Haus, in welchen ein solcher Keil aufbewahrt wird, ist vor Gewitterschaden sicher, und sobald ein Gewitter naht, fängt er an zu schwitzen (Grimm's Mythologie). Auch dient der Donnerkeil als Präservativ gegen Krankheiten und Hexenunfug in den Viehställen (s. unter Donnersteine). *Ka.*

**Thränen,** s. Secrete und Secretion.

**Thränen,** bei Schweizer Rundkäse = a) Hauptwort: in den Augen des reifen Käses sich sammelndes, bez. nach Anschnitt

daraus hervorquellendes Salzwasser; b) Zeitwort: saftfließend sein.

*Ableitmer.*

**Thränenapparat.** Der Thränenapparat gehört zu den Neben- oder Schutzorganen des Auges und hat zu seiner Function die Absonderung und Ableitung der Thränenflüssigkeit (Fig. 2118). Er zerfällt hienach in zwei functionell und topographisch getrennte Abtheilungen: in das secretorische Organ, die Thränendrüse (s. d.), welches in der Augenhöhle gelegen ist, und das secretirte Flüssigkeit abführende Canalsystem, welches mit den Ausführungsgängen der Thränen-

gelegen, doppelt vorhanden ist, und bei dem Rinde endlich die Bulla lacrymalis, eine von einer dünnen Knochenlamelle gebildete Blase, deren Hohlraum — Sinus lacrymalis — mit der Oberkieferhöhle communicirt. Die Angesichtsfläche ist beim Pferde und Rinde eben; bei dem Schweine und Schafe dagegen besitzt sie eine Grube, die bei dem ersteren zur Aufnahme des Rüsselhebers, bei dem letzteren zu der einer Einstülpung der allgemeinen Decke bestimmt ist. *Eichbaum.*

**Thränenrüse, Glandula lacrymalis.** Sie stellt ein weiches, plattgedrücktes Organ von

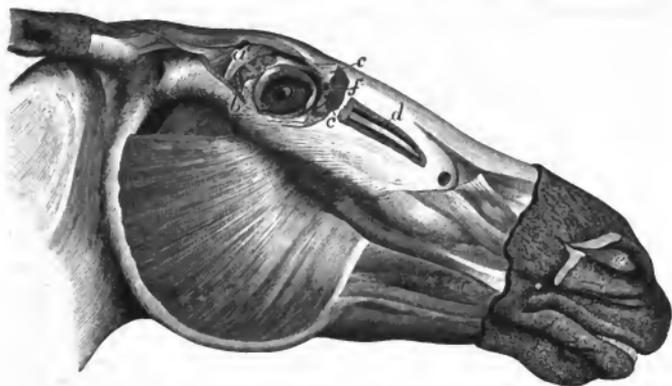


Fig. 2118. a Thränenrüse, b Mündungen der Ausführungsgänge, c c Thränenpunkte, d Thränen canal, e Mündung desselben in die Nasenhöhle, f Thränenkarunkel.

drüse beginnt, und sich in die Thränenröhrchen (s. d.), den Thränensack (s. d.) und den Thränen canal (s. d.) fortsetzt und mit dessen Nasenöffnung endet. *Eichbaum.*

**Thränenbein, Os lacrymale,** unregelmässig viereckig gestalteter Knochen des Kopfes, der aus zwei unter stumpfen Winkeln zusammenstossenden und durch den Augenhöhle n a n d geschiedenen Platten besteht und sich theils an der Bildung des Angesichtes, theils der Augenhöhle theilhaftig und demgemäss in einen Angesichtstheil und Augenhöhle n t h e i l zerfällt. Der erstere ist nicht allein bei den verschiedenen Hausthiergattungen, sondern auch bei den verschiedenen Rassen, für deren Studium das Thränenbein eine wichtige Rolle spielt, verschieden entwickelt. Je kürzer der Gesichtstheil des Kopfes, desto schwächer ist auch dieser Theil des Thränenbeines entwickelt. Bei Hunden erscheint derselbe daher sehr reducirt und kann sogar bei gewissen Rassen ganz fehlen; bei Katzen fehlt er gänzlich, so dass das Thränenbein vollständig in der Augenhöhle gelegen ist.

An der Augenhöhle n f l ä c h e des Thränenbeines findet sich die Thränengrube zur Insertion des M. obliquus infer., der trichterförmig gestaltete Eingang in den knöchernen Thränen canal, der bei dem Schweine auf der Gesichtsfäche in der Nähe des Orbitalrandes

röthlichgelber Farbe dar, welches in zahlreiche Läppchen zerfällt und in der Augenhöhle, unter dem Augenbogenfortsatz des Stirnbeines, welcher zu ihrer Aufnahme eine seichte Aushöhlung zeigt und über der Fascia superficialis der Augenmuskel, mit welcher sie ziemlich fest verbunden ist, gelegen ist. Ihrem mikroskopischen Baue nach gehört die Thränenrüse zu den acinösen Drüsen. Die meist rundlich gestalteten Terminalbläschen derselben bestehen aus einer Membrana propria und dem Drüsenepithel. Die erstere ist zart, das letztere besteht aus runden oder polygonalen, häufig mit Fortsätzen versehenen Zellen, die sich wie die Epithelien der serösen Drüsen verhalten.

Die Ausführungsgänge der Thränenrüse, Ductus lacrymales, 12–16 an der Zahl, münden an der inneren Fläche des oberen Augenlides in der Nähe des lateralen Augenwinkels und ergiessen das Secret, die Thränenflüssigkeit, in den Conjunctivalsack. Sie sind so weit, dass man bequem eine Schweinsborste in dieselben einführen kann. Sie gehen aus der Vereinigung zahlreicher, feinerer, aus den primären Läppchen herkommender Gänge hervor. Die Wand der letzteren besteht aus einer dünnen Membrana propria mit aufsitzendem, hohem Cylinderepithel, welches in den grösseren Gängen immer niedriger wird und hier einer aus circulären und longi-

tudinalen Bindegewebsfasern gebildeten Wand-schicht aufsitzt.

*Eichbaum.*

**Thränenkarunkel**, *Caruncula lacrymalis*, ist eine im medialen Augenwinkel gelegene, warzenförmige Hervorragung. Sie stellt gewissermaßen ein losgesprengtes Stückchen der allgemeinen Decke dar, welcher sie in ihrem Baue sehr ähnlich ist. Sie erscheint an der Spitze pigmentirt und ist mit feinen Härchen, Talg- und Schweissdrüsen ausgestattet. Die Umgebung der Thränenkarunkel im medialen Augenwinkel ist der Thränensee.

*Eichbaum.*

**Thränennasencanal**, häutiger Thränen-canal, *Ductus s. canalis lacrymalis membranaceus*, ist eine lange, häutige Röhre, welche die Fortsetzung des Thränensackes (s. d.) nasalwärts darstellt. Sie verläuft zunächst an der inneren Fläche des Thränenbeines, hier von dem knöchernen Thränen-canal umgeben, dann an der inneren Fläche des Oberkieferbeines in einer Rinne nach abwärts und mündet am Eingange in die Nasenhöhle, an der Uebergangsstelle der allgemeinen Decke in die Nasenschleimhaut mit einer, zuweilen mehreren, linsengrossen Oeffnungen. Das Kaliber dieser Röhre ist nicht überall das gleiche. Verhältnissmässig weit ist der obere, im knöchernen Thränen-canal befindliche Abschnitt derselben, ampullenförmiger Theil des Thränencanales, hierauf folgt eine verengte Partie, *Isthmus*, die bei dem Pferde etwa 4 cm lang ist. Bei dem Schweine fehlt diese Partie, so dass der Thränen-canal unterbrochen ist und aus einem oberen und unteren functionlos gewordenen Stücke besteht. Der unterste Abschnitt erweitert sich wieder sackförmig, erscheint mehr plattgedrückt und ist mit der Nasenschleimhaut (untere Muschel) innig verbunden. Vor seiner Ausmündung tritt wiederum eine Verengung ein.

Die Wand des Thränencanales besteht aus einer Schleimhaut, der *Submucosa*, und einer mit dem Periost, resp. mit der Schleimhaut in Verbindung tretenden, derben, dicht verflochtenen Bindegewebsschicht. Die Schleimhaut ist zart, aus cytotogenem Gewebe aufgebaut und mit einem hohen Cylinderepithel ausgekleidet. Unter dem epithelialen Ueberzuge finden sich im Schleimhautgewebe deutlich abgegrenzte Lymphknoten, vor die, am zahlreichsten in den Ampullen, nasalwärts immer mehr abnehmen. Die Schleimhaut, welche quergestellte Falten, namentlich in der sackförmig erweiterten Partie des unteren Abschnittes zeigt, ist im Allgemeinen drüsenlos; nur in der Nähe der Mündung des Thränencanales finden sich vereinzelt acinöse Drüsen vor.

In der *Submucosa* liegen die Blut- und Lymphgefässe. Letztere treten als Lymphcapillaren namentlich in dem ampullenartigen Theile in besonders grosser Anzahl hervor und geben, durchschnitten, dieser Partie ein besonderes charakteristisches Aussehen gegenüber den übrigen Abtheilungen des Canales, in

welchen grössere Lymphgefässe oder, wie in dem unteren Abschnitte, Blutgefässe des cavernösen Gewebes der Nasenschleimhaut gelegen sind.

*Eichbaum.*

**Thränenorgane-Erkrankungen.** Die Thränen-drüse, die Thränenröhren und der Thränensack, sowie der Thränen-nasengang sind mitunter Krankheiten unterworfen, welche aber bei Thieren verhältnissmässig selten zur Beobachtung gelangen.

Oefters wird bei Pferden die Thränensackentzündung, *Dacryocystitis* (v. *δάκρυον*, Thräne; *κύστις*, Sack; *itis*, Entzündung), sowie die Unwegsamkeit der Thränen zu-, bezw. abführenden Canäle wahrgenommen und Gegenstand der Behandlung.

Die Thränensackgeschwulst manifestirt sich in einer verschiednen grossen, rüchlichen, elastischen, mehr oder weniger schmerzhaften Hervorwölbung unterhalb des inneren Augenwinkels.

Bei einem auf diese Geschwulst ausgeübten Druck kommt, wenn die zuführenden Thränenröhren nicht unwegsam sind, im inneren Augenwinkel eine eitrig-schleimige Flüssigkeit zum Vorschein, die *Conjunctiva* ist mehr oder weniger in Mitleidenschaft gezogen und besonders im Anfangsstadium der Entzündung der inneren Auskleidung des Thränensackes höher geröthet, mit deutlich sichtbarer Gefässinjection, die Augenlider sind geschwellt, bei längerem Bestande des Leidens sind die Haare in der Richtung des Secretabflusses verklebt, zum Theile fehlend, die Haut erscheint angeätzt (Rinnäugigkeit, s. d.). Verschluss der Thränenwege oder des Thränensackes selbst sind in der Regel Complicationen, die Thränensackentzündung, bei welcher es mitunter zum Durchbruch der Entzündungsproducte nach aussen und somit zur Bildung einer sog. Thränenfistel kommt.

Das Leiden ist gewöhnlich ein secundäres, entweder infolge einer *Conjunctivitis* (s. d.) oder einer Entzündung der Nasenschleimhaut, welche sich auf den Thränen-nasengang fortpflanzt, oder durch Verschluss der Thränenwege, Knochencaries, sowie anderweitige, die physiologische Function dieses Organes irritirende Momente verursacht.

Eine Heilung ist in der Regel nur durch chirurgische Eingriffe zu erzielen, zu welchem Ende eine sorgfältige Untersuchung der Thränenorgane vorauszugehen hat, um den Heilplan festzustellen.

Vor Allem ist die etwa aufgehobene oder beschränkte Wegsamkeit des oberen oder unteren in den Thränensack einmündenden Thränenröhrens oder des, die Secrete des Thränensackes abführenden Thränen-nasenganges wieder herzustellen, sowie die entzündliche Affectation der die Thränenwege auskleidenden Schleimhaut zu bekämpfen.

Das Katheterisiren geschieht mit verschiedenen calibrigen, biegsamen, elastischen Sonden oder Bougies, welche durch natür-

liche oder künstliche Oeffnungen in die Thränenwege eingeführt werden.

Anel machte Anfangs des XVII. Jahrhunderts zuerst den Versuch, mit einer aus Edelmetall gefertigten, mit einem olivenförmigen Knopf versehenen Sonde von der Dicke einer Schweinsborste, vom Thränenpunkte aus durch das obere Thränenröhrchen in den Thränensack und Thränenasgang bis in die Naenhöhle vorzudringen, sowie mittelst einer Spritze vom unteren Thränenröhrchen aus adstringirende Flüssigkeiten oder Wasser in den Thränensack zu injiciren.

Bowmann wendete walzenförmige Sonden von sechs verschiedenen Dickendurchmessern u. zw. von der Stärke einer Schweinsborste bis zum Durchmesser von 1½ mm und 5 cm Länge zur Einführung derselben nach vorhergegangener Spaltung des unteren Thränenröhrchens in den Thränensack an.

Eine vorhandene Fistel ist zu spalten und durch Einlegen einer Darmsaite, welche an beiden Enden geknüpft wird, zur Heilung zu bringen.

Eine allen auf Herstellung der Wegsamkeit der Thränenanäle abzielenden Heilversuche widerstehende Thränensackblennorrhöe und demnach andauernde Thränensackgeschwulst ist zu spalten und von der Operationsstelle aus eine Darmsaite durch den unteren Thränen canal zu führen und so lange zu belassen, bis durch Anwendung adstringirender Injectionen in den Thränensack, sowie Behebung der behinderten Wegsamkeit der Thränen zu-, bezw. abführenden Canäle voraussichtlich eine Heilung des Leidens zu gewärtigen ist.

Eine sehr eingehende Schilderung über die Behandlung und den Verschluss des Thränenasganges bei Pferden ist in der „Oesterr. Monatschrift für Thierheilkunde“ (Revue) Nr. 1 und f., Jahrgang 1886, von Kreisthierarzt M. Wolff in Cleve enthalten, worauf hiemit verwiesen sei.

Koch.

**Thränenröhrchen**, Canaliculi lacrymalis, sind die Abflussröhren der in den Conjunctivalsack ergossenen Thränenflüssigkeit. Sie liegen im medialen Augenwinkel, zerfallen in ein oberes und unteres und beginnen mit punktförmigen Oeffnungen — Thränenpunkte — an dem Rande des oberen, bezw. unteren Augenlides. Sie laufen in schwachem Bogen nach abwärts zu dem an dem trichterförmigen Eingang des knöchernen Thränen canales gelegenen Thränensack hin, in welchen sie gesondert mit einer 3 mm breiten Spalte einmünden. Die Länge des oberen Canaliculus beträgt bei dem Pferde 2 cm, die des unteren 1¼ cm.

Die Wandung des Thränenröhrchens, anfangs glatt und eben, zeigt im weiteren Verlaufe nach dem Thränensack hin niedrige Falten, die indessen niemals Klappen wie bei dem Menschen bilden. Sie besteht vorzugsweise aus fibrillärem Bindegewebe, welches gegen die Innenfläche etwas lockerer und zellenreicher erscheint. Das auskleidende

Epithel ist ein geschichtetes Cylinder epithel.

Eichbaum.

**Thränensack**, Saccus lacrymalis, ein etwa 1 cm langer, häutiger Behälter der Thränenflüssigkeit, welcher an dem trichterförmigen Eingange des knöchernen Thränen canales gelegen ist. Er besitzt eine birnförmige Gestalt und setzt sich mit seinem unteren, spitzeren Ende ohne scharfe Grenze in den Thränen canal fort. Sein oberes, blindes Ende zeigt die spaltartigen Einmündungsöffnungen der Thränenröhrchen.

Der Bau des Thränensackes stimmt im Wesentlichen mit dem der Wand des häutigen Thränen canales überein. In der Schleimhaut desselben finden sich zahlreiche, deutlich abgegrenzte Follikel.

Eichbaum.

**Thran**, Fischthran. Eigenthümliches, ölartiges, widrig riechendes Fett verschiedener Seefische, Adeps piscarius, Oleum piscium, Arungia cetaria. Die beste Sorte ist der Leberthran, besonders des Dorsches und Kabljau (Stockfisch, Schellfisch, Gadus Morrhu; früher Asellus).

Oleum Jecoris Aselli, Dorschleberthran. Er ist als dasjenige Fett bekannt, welches am längsten vertragen wird und be ruht die grosse Leichtverdaulichkeit besonders auf dem bedeutenden Gehalte an freien Fettsäuren, welche im Dünndarm rasch verseift und dann sofort resorbirt werden. In grösseren Mengen dem Thierkörper einverleibt, hat der Thran die Bedeutung eines Sparmittels für die Eiweisskörper, deren Zersetzung erschwert wird, er ist sonach ein bedeutendes Nutritionsmittel, das diätetisch und therapeutisch bei allen chronischen Ernährungsstörungen und in der Reconvalescenz gute Dienste zu leisten vermag und auch bei manchen Thierkrankheiten, Anämie, Chlorose, Tuberculose, Rhachitis, Staupen und anderen kachektischen Zuständen Anwendung findet. Erwachsene Pferde und Rinder erhalten 300—500 g, Fohlen, Kälber, Schafe, Ziegen 50—150 g, Hunde 1—2 Esslöffel voll täglich. Der beste Leberthran ist der Lofotenthran, der durch Dämpfen der frischen Lebern gewonnen wird; die zweite (nicht hellblanke, sondern braunblanke) Sorte erhält man durch stärkere Erhitzung in Kesseln über Feuer und ist thierärztlich vorzuziehen, auch kräftiger wirkend. Der Thran besteht fast ganz aus Olein (98·98%), ob auch die winzigen übrigen Bestandtheile, wie Brom, Jod, Chlor, die beiden fixen Basen Asellin und Morrhuin, sowie die flüchtigen Alkaloide Amylamin, Butylamin, Hexylamin, Hydromethylamin eine Bedeutung haben, ist nicht näher bekannt, dass aber der Gehalt an Brom und Jod (je 0·05%) von arzneilichem Einfluss ist, darf nicht ganz von der Hand gewiesen werden. Als Ersatzmittel ist von Mering neuestens das Lipanin, ein Gemenge von reinem Olivenöl mit 6% Fettsäure (Oelsäure) vorgeschlagen worden, von Trousseau eine Mischung von 0·05 Jodkalium, je 2·0 Chlornatrium und Bromkalium mit 125·0 Butter auf Brot. Aeusserlich,

sowie in das Auge geträufelt, hat der Leberthran keine andere Bedeutung, als die aller übrigen Fettarten. *Vogel.*

**Thranseife**, braune Schmierseife, s. *Sapo viridis*.

**Three-heat-race**, englisch = drei Heatrennen, ist ein Rennen, in dem die startenden Pferde die Distanz zu drei Malen durchlaufen müssen. Diese Art Rennen ist eigentlich nur im Traberport gebräuchlich und hat sich von Russland und Amerika auch nach dem übrigen Europa verpflanzt (s. Heat und Lauf).

*Grassmann.*  
**Thremma** (von τρέφειν, ernähren), das Zuchtvieh. *Anacker.*

**Threpsis** (von τρέφειν, ernähren), die Ernährung. *Anacker.*

**Thrix** (von θέρειν, wärmen), das Haar. *Anr.*

**Thrombolith**. Ein amorphes Mineral, spröde, leicht zersprengbar, smaragdgrün, lauchgrün, glasglänzend, Härte 3—4, spec. Gew. 3.38—3.40. Besteht aus Kupferoxyd und Wasser. Als Umwandlungsproduct von Fahlernen zu Rezbánya in Ungarn. *Blaas.*

**Thrombose**, Thrombosis, θρόμβωσις von θρομβόω, gerinnen machen. Gerinnsel- oder Pfropfbildung in den Blutgefässen während des Lebens, s. Pfropfbildung. *Semmer.*

**Thrombosis**, s. Thrombose.

**Thrombus** (von θρομβόω, gerinnen machen), der Blutpfropf, die Blutgeschwulst. *Anacker.*

**Thrypsis** (von θρύπτειν, zerbrechen, zermahlen), das Zermahlen, die Verweichlichung. *Anacker.*

**Thüringische Viehzucht**. Thüringen, das Land zwischen der Werra und Saale, dem Südbahne des Harzes und dem des Thüringer Waldes, umfasst den Haupttheil des Grossherzogthumes Sachsen-Weimar, das Herzogthum Sachsen-Coburg-Gotha, die Oberherzogthümer Schwarzburg-Rudolstadt und Schwarzburg-Sondershausen, einen Theil der Herzogthümer Sachsen-Meiningen und Sachsen-Altenburg, den preussischen Regierungsbezirk Erfurt fast ganz und vom Regierungsbezirk Merseburg den westlichen Theil.

Unter dem Namen „Thüringische Staaten“ versteht man gewöhnlich alle Länder zwischen den preussischen Provinzen Sachsen, Hessen-Nassau, Bayern und dem Königreich Sachsen, nämlich das Grossherzogthum Sachsen-Weimar, die Herzogthümer Sachsen-Meiningen, Sachsen-Coburg-Gotha und Sachsen-Altenburg, sowie die Fürstenthümer Schwarzburg und Reuss.

Diese Länder umfassen im Ganzen 12.288 km<sup>2</sup> (23.17 Quadratmeilen) mit 1 $\frac{1}{2}$  Million Menschen. Auf der Quadratmeile wohnen 89—90 Menschen.

Von der ganzen Bodenfläche sind 50.6% Acker, resp. Gartenland und 31.8% Wald.

Der Viehstand betrug bei der Zählung 1883 in sämtlichen thüringischen Staaten zusammen: 52.050 Pferde, 378.635 Haupt Rindvieh, 412.172 Schafe, 310.467 Schweine

und 144.937 Ziegen. — Sachsen-Altenburg ist verhältnissmässig reich an Pferden, es kommen dort auf 100 ha 7.5 Stück. Die übrigen Länder ziehen und halten aber nur wenige Pferde; die Feldarbeiten werden an vielen Orten fast ausschliesslich mit Ochsen und Kühen besorgt.

In Reuss älterer Linie kommen auf 100 ha 38.8 Haupt Rindvieh. Ziemlich viele Schafe besitzt heute immer noch das Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt, nämlich auf 100 ha 63 Stück. Sehr reich an Borstenvieh ist das Herzogthum Sachsen-Altenburg; auf 100 ha kommen hier 35 Stück dieser Hausthiergattung.

Die thüringischen Rindviehschläge gehören grösstentheils zur Gruppe des mitteleuropäischen Höbelandviehes, sie sind dem fränkischen nahe verwandt und erscheinen wie dieses meist braunroth oder gelbroth, zuweilen mit weissen Abzeichen am Kopfe und an den Seiten. Die Kühe sind von mittlerer Grösse, werden bei guter Ernährung 350 bis 400 kg schwer, nur ausnahmsweise noch schwerer. Ihre Milchergiebigkeit ist nicht besonders zu loben, selten geben sie mehr als 1800 l im Jahre. Durch Kreuzung mit Schweizer Viehschlägen hat man in der neueren Zeit an verschiedenen Orten eine Verbesserung der Milchergiebigkeit erreicht, ebenso soll auch die Mastfähigkeit der Ochsen eine bessere geworden sein. Im Zuge leisten viele jener thüringischen Rinder ganz Befriedigendes; bei zweckmässiger Mast erreichen die Ochsen besseren Schlages ein Gewicht von 1500 Pfund oder 750 kg. Deren Fleischqualität ist recht gut, durchaus nicht schlechter als die der fränkischen Ochsen. In den ärmeren Gebirgslandschaften Thüringens sind die Rinder infolge einer sehr knappen Haltung nur klein, meist unansehnlich und deren Leistungen in jeder Beziehung schwach zu nennen. Im südlichen Thüringen findet sich ein Viehschlag unter dem Namen „Itzgründer“, der in älterer Zeit auch auf dem Mustergute des Herzogs bei Coburg gezüchtet sein soll. Mainländer Vieh trifft man dort an vielen Orten; dasselbe ist ein Schlag der fränkischen Rasse, aber häufig etwas schwächer von Knochen und daher auch als Zugvieh minder weithöhl.

In der Nähe mehrerer Grossstädte werden jetzt auch Holländer und Oldenburger Kühe gehalten, deren Milchergiebigkeit in der Regel viel besser ist, als die des Höbelandviehes. — Shorthornrinder sind nur ganz vereinzelt nach Thüringen gekommen und meistens nur zu Kreuzungen benützt. — Bei Eisenach und im Meiningischen trifft man Spessartvieh, welches gewöhnlich von gelber oder auch rother Haarfarbe und in Grösse und Gestalt dem Kehlheimer ähnlich ist. — In den Fürstenthümern Reuss sieht man vorwiegend Voigtländer Vieh.

Die Pferdezucht hat in Thüringen keine grosse Bedeutung; in alter Zeit sollen jedoch die Pferde dieser Länder einen recht

guten Namen gelobt haben, und es waren ganz besonders die Silberschimmel wegen ihrer tüchtigen Leistungen als Reitpferde sehr geschätzt. Man trifft in Thüringen Pferde der verschiedensten Schläge; in der Neuzeit sind viele schwerere Schläge aus Westeuropa eingeführt und an einigen Orten auch mit leidlichem Erfolg weiter gezüchtet worden. — Staatsgestüte gibt es dort nur ganz vereinzelt, z. B. in Allstedt im Weimarschen, woselbst spanisches und Trakehner Blut bevorzugt wird. Sachsen-Coburg-Gotha hat ein kleines Hofgestüt in Callenberg mit einem Bestande von 20 Pferden, darunter einen Halbbluthengst als Beschäler und fünf Mutterstuten der Oldenburger Rasse. — Altenburg hat kein Gestüt, es decken dort im Lande vier Hengste, welche vom preussischen Gestüte Kreuz bei Halle a. S. auf Stationen kommen. Die reussischen Fürstenthümer besitzen weder Landbeschäler, noch beachtenswerthe Privathengste zum Decken der Landstuten.

Der Herzog von Coburg-Gotha hat sich bemüht, die Pferdezucht seines Landes zu heben, hauptsächlich durch Einführung von englischem Vollblut und Einrichtung von Rennplätzen an verschiedenen Orten des Landes.

Die Schafzucht, welche früher fast an allen Orten Thüringens sehr umfangreich betrieben worden ist, hat in der neueren Zeit grosse Einschränkungen erfahren; nur allein in Schwarzburg-Rudolstadt gibt es noch ziemlich viele Schafe, welche der altdeutschen Landrasse angehören und eine mittelfeine Wolle tragen. An einigen Orten gibt es auch Merinoschafe, die vor längerer Zeit vom Königreich Sachsen dorthin eingeführt wurden. In den westlichen Landestheilen finden sich Rhönschafe, die an einigen Orten mit englischen Schwarzköpfern gekrenzt werden. Viele dieser Schafe kommen alljährlich im Herbst in die Zuckerfabrikwirthschaften der Provinz Sachsen, um hier gemästet zu werden.

Die Schweinezucht wird zwar nicht überall sehr umfangreich, jedoch an einigen Orten recht gut und mit grossem Erfolg betrieben, so z. B. neudrings von einem Herrn Meyer in Friedrichswerth (Sachsen-Coburg-Gotha). Die reichen Banern im Altenburgischen ziehen fort und fort viele Schweine an, von welchen ein Theil exportirt wird. Ebenso besitzt auch Sachsen-Weimar viele Schweine, die fast ohne Ausnahme mehr oder weniger englisches Blut besitzen und sich durch eine gute Fleischqualität auszeichnen.

Ziegenzucht ist überall in Thüringen beliebt, und es ist das Land seit alter Zeit im Besitz mehrerer recht guter Rassen, von welchen die Langensalzaer am höchsten geschätzt wird. Die Ziegenkäse von Altenburg bilden einen beachtenswerthen Exportartikel.

Die Geflügelzucht hat in der Neuzeit an manchen Orten einen grossen Aufschwung genommen; verschiedene renommirte Rassen wurden aus der Fremde eingeführt, und die dortige alte Landrasse, welche unter dem Namen „Thüringer Bausäckchen“ bekannt ist, zeichnet sich durch reichliches Eierlegen

aus. Diese Hühner beginnen schon zeitig im Frühjahr mit dem Legen, sind vortreffliche Brüter und sorgsame Mütter.

Bienenzucht wird auf vielen Höfen mit zum Theile recht gutem Erfolg betrieben, wohingegen die Seidenzucht in sämtlichen thüringischen Staaten niemals zu rechtem Aufschwung gekommen ist.

*Freytag.*

**Thuja** (von *θύειν*, brennen), der Lebensbaum.

*Anacker.*

**Thuja occidentalis**, abendländischer (nordamerikanischer) Lebensbaum, bei uns als Zierbaum (bis zu 10 m hoch) cultivirte Cupressinee L. XXI. 5—10, mit horizontal ausgebreiteten Zweigen, deren vierreihige, dichtdache Blätter auf der Mitte des Rückens einen Hocker besitzen. Die beblätterten Aeste waren früher officinell, Frondes Thujae, besitzen ein scharfes, ätherisches Oel (1%) und können innerlich als *Aromaticum amarum* (ähnlich wie die Sadebanblätter, Juniperus Sabina) gebraucht werden, ebenso äusserlich im Infus oder als *Tinctura Thujae* (1:6 Spiritus dil.) bei atonischen Geschwüren, schlaffen Wunden u. dgl. zum Verband. In der Menschenheilkunde dient die *Tinctura* als leichtes Causticum zum Bepinseln von Epitheliomen und Coudylomen. Aus den Blättern wurde neuestens auch ein gelbes Glykosid, das Thujin ( $C_{30}H_{48}O_{12}$ ) dargestellt. Die

**Thuja orientalis**, der morgenländische Lebensbaum, aus China stammend, unterscheidet sich von obigem durch die aufrecht gestellten Zweige, deren Blätter statt des Höckers eine Mittelfurche zeigen. Die Pflanze dient nur als Zierbaum, besonders in Anlagen und Friedhöfen.

*Vogel.*

**Thujin**,  $C_{30}H_{48}O_{12}$ , soll gleichzeitig mit Thujigenin,  $C_{14}H_{24}O_6$ , in den grünen Theilen von Thuja occidentalis L. vorkommen. Ist diese Angabe richtig, dann entsteht das Thujigenin höchst wahrscheinlich als Spaltungsprodukt des Thujins, welches als Glykosid in der Pflanze selbst in Zucker und Thujigenin zerfällt. Man gewinnt das Thujin, indem man das grüne Laub mit Weingeist auskocht, das beim Erkalten sich abscheidende Wachs entfernt, den Weingeist abdestillirt, den Rückstand mit Wasser versetzt filtrirt und das Filtrat mit Bleizucker fällt. Um aus diesem Niederschlag das reine Thujin zu gewinnen, zerlegt man denselben unter Wasser mit Schwefelwasserstoff, kocht auf, filtrirt und verdunstet das Filtrat im Vacuum. Durch wiederholtes Umkrystallisiren des Verdunstungsrückstandes aus weingeisthaltigem Wasser erhält man das reine Thujin. Es bildet citronengelbe, mikroskopische, vierseitige Tafeln, welche sich wenig in kaltem, leichter in kochendem Wasser und in Weingeist lösen. Die weingeistige Lösung wird durch Alkalien gelb, bei Luftzutritt braunroth, durch Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt, mit Bleizucker und Bleiessig entsteht ein gelber, mit Barytwasser ein grüner Niederschlag. Beim Kochen der alkoholischen Lösung

mit verdünnter Salzsäure spaltet sich das Thujin in Glykose und Thujigenin. *Loebisch.*  
**Thunderbolt**, ein englischer Vollbluthengst, v. Stockwell (s. d.) a. d. Cordelia v. Red Deer a. d. Emilia. *Grassmann.*

**Thunderclapp**, ein berühmter Beschäler des königlich preussischen Hauptgestüts Trakehnen. Derselbe, ein halblütiger Fuchshengst, wurde im Jahre 1840 in Trakehnen gezogen, v. Mickle-Fell (engl. Vollb. v. Catton a. d. Emma v. Whisker) a. d. Toise v. Isarmo a. d. Afanasia v. Caril a. d. Schwärmerin v. Traveller II (s. d.) a. d. Mouchette v. Polignac a. d. Soldatsche v. Brillant. Thunderclapp wurde vom Jahre 1844—1863 als Hauptbeschäler in ausgiebigster Weise benützt und hat eine ganze Reihe vorzüglicher Nachkommen geliefert. Sein bester Sohn ist wohl der 1860 in Trakehnen geborene Elimar a. d. Edda gewesen, der 22 Jahre im Landgestüttsdienst thätig war. Während dieser Zeit soll er 1483 Stuten belegt und von diesen 1237 tragend gemacht haben. Thunderclapp vererbte sich sehr gut. Er wurde nicht allein im Hauptgestüt benützt, sondern auch von vielen Privatzüchtern in Anspruch genommen. So wurde er auch besonders einflussreich in dem v. Neumann'schen Gestüt zu Weedern und Szirgupönen. Aus seiner Thätigkeit in Trakehnen selbst ist noch hervorzuheben, dass Landstallmeister v. Burgsdorf ihn und seine Nachkommen zur Inzucht stark benutzte. Er deckte dort 24 seiner Töchter, von denen jedoch nur 13 tragend wurden, und in 84 Fällen wurden seine Töchter mit seinen Söhnen und 33mal mit seinen Enkeln gepaart. Aus dieser Inzucht ist aber, da die in ihr erzeugten Pferde entarteten, fast nichts übrig geblieben. *Grassmann.*

**Thurio**, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1875 v. Tibthorpe oder Cremorne a. d. Verona, gewann dem Fürsten Soltykoff, in dessen Gestüt zu Newmarket er als Beschäler aufgestellt ist, unter anderem den Grand Prix de Paris, in welchem er Insulaire, Beschäler in Graf Forgach's Gestüt zu Kemencze, schlug. Von seinen Nachkommen gewannen auf englischen Bahnen im Jahre 1890 neun Sieger in 13 Siegen 2009 Pfund Sterl. und im Jahre darauf 16 Sieger in 20 Siegen 6381 Pfund Sterl. Die Gewinnbeträge aus zweifelhafter Vaterschaft sind hiebei unberücksichtigt geblieben. *Grassmann.*

**Thurnisch**, Herrschaft bei Pettau in Steiermark, auf welcher durch deren Eigenthümer, Rudolf Warren Lippitt, die Zucht von Traberperden seit 1892 rationell betrieben wird. Die vorzüglichen, trockenen Weiden der Herrschaft Thurnisch erscheinen schon von Natur aus für die Zucht harter ausdauernder Pferde geschaffen. Zu diesem Zwecke wurde aus dem Gestüt des Baron Bianchi zu Mogliano der Hengst Nameless angekauft, dessen Stammbaum jene Blutmischung aufweist, welche als die vorzüglichste zur Traberzucht angesehen wird. Nameless ist ein dunkelbrauner Hengst ohne Zeichen, 15' 3" hoch, geboren am 10. April

1889 von Hambleton a. d. Namenlose, Vollblutstute von Ostreger a. d. Spanish Fly von Gibraltar, gezogen zu Mogliano. Sein Vater Hambleton ist ein prächtiger schwarzbrauner Hengst von grosser Breite und starkem Fundament; er erreichte zu Detroit am 13. August 1885 einen Record von 2:26 $\frac{1}{2}$  auf die engl. Meile.

Schon als Zweijähriger hat „Nameless“ eine so hervorragende Leistung gebracht, dass ihm diese allein einen sehr ehrenvollen Platz unter den österreichischen Traberhengsten sichern muss. Er trabte in Italien am 1. October 1891 1200 Meter in 2:07.

Mutterstuten sind vorhanden:

1. Die amerikanische Schimmelstute **Balestra**. Diese Stute wurde vom Commendatore Breda (Cammazolle) gezogen. Dieselbe ist 1884 geboren, stammt von dem berühmten amerikanischen Hengste Elwood Medium a. d. Furlaner Stute Alba (von Performer). Sie hatte bereits zwei Fohlen, eines von Amber, eines von Grandmont, war im Vorjahre güt und wurde jetzt von Nameless gedeckt. Die Stute zeigt grosse Schnelligkeit im Wagen und ist das Bild eines schönen Juckers.

2. Die russische Fuchsstute **Wesna**. Diese Stute verbindet mit einem seltenen Adel der Erscheinung brillante Figur, ein tadelloses Gebäude und eine eminente Schnelligkeit, welche über lange Distanzen nicht so leicht ihres Gleichen finden dürfte.

3. Die russische Rappstute **Wjera**. Diese gibt der vorigen im Adel der Erscheinung wohl etwas nach, keineswegs aber in der Leistung.

4. Die Fuchsstute **Gora**, geb. 1879, in England gezogen von Vollbluthengst Albert Victor (Pancake's Vater). Sie startete in einigen Steeple-Chases in Deutschland, diente dann dem Grafen Nikolaus Eszterhazy als Jagdpferd und wurde von Mr. Lippitt in Totis angekauft. Sie ist jetzt hochtragend mit ihrem vierten Fohlen (von Chelsea).

Gora ist das Ideal eines edlen Jagdpferdes und vererbt ihre unvergleichlichen Formen in typischer Weise auf ihre Nachkommen.

5. Die braune Stute **Dolly**, geb. 1884, von Deutscher Michel, eine breite, sehr correcte Stute, welche hervorragend schnell war, nun aber niedergebrochen ist. Tragend von Chelsea.

6. Die braune Stute **Sylvia**, geb. 1882, von Triumph (Vater des Derbysiegers) a. d. Halblutstute Primrose; Sylvia ist eine Mutterstute, wohl von etwas leichten Knochen, sonst aber tadellos. Sie ist 16 Faust hoch und ein Jucker.

7. Die russische Rappstute **Oiga**, geb. 1886, kam tragend von Russland.

8. Die Mohrenschimmelstute **Venus**, geb. 1883, gezogen in Babolna, von Elbedavi a. d. Fatinitza, eine starke, gut fundamentirte Stute, güt.

Dolly, Venus, dann noch einige minderwerthige Mutterstuten werden in der Wirthschaft benützt.

Fohlen wären hervorzuhoben:

Der braune Wallach Gorilla, von Szivos a. d. Gora, vierjährig, 15' 3" hoch, zeigt brillante Gänge.

Der Fuchshengst Go-on, von Zoroaster (Vollblut) a. d. Gora dreijährig, u. a.

Literatur: Der Pferdezüchter von G. v. Wachtler, Nr. 5, 1892.

**Thus** (von  $\theta\acute{\upsilon}\sigma\upsilon\upsilon$ , breunen), der Weihrauch, ein Harz des Weihrauchbaums (Bursaceae) oder Amyride Ostindiens), das echte Olibanum, aus ätherischen Oelen und Gummi bestehend, Resina Olibani. Es ist stark balsamisch, riecht auf glühende Kohlen gestreut sehr angenehm und dient hauptsächlich zum Gebrauch in Kirchen. Der beste indische Weihrauch, Thus indicum, stammt von Boswellia papyrifera. Früher wurde der meist in Körnern in Handel kommende Weihrauch (ähnlich wie Terpentin, Myrrhen, Copaivabalsam, Benzoe, Storax, Mastix) auch innerlich gegen chronische Bronchialkatarrhe, Bronchiektasien u. dgl. verwendet, jetzt nur mehr zu Räucherungen. Das Olibanum arabicum stammt von der Conifere Juniperus thurifera.

Vogel.

**Thylaciacarus** (von  $\theta\upsilon\lambda\acute{\alpha}\kappa\iota\omicron\nu$ , Säckchen;  $\acute{\alpha}\kappa\alpha\rho\iota$ , Milbe), die Haarsackmilbe. *Anacker.*

**Thylacititis** (von  $\theta\upsilon\lambda\acute{\alpha}\kappa\iota\omicron\nu$ , Säckchen; itis = Entzündung), die Talgdrüsenentzündung. *Anacker.*

**Thyma** (von  $\theta\acute{\upsilon}\sigma\upsilon\upsilon$ , brennen), die Hitzblätter. *Anacker.*

**Thymelaeaceae**, Seidelbastgewächse L. VIII. Die seidelbastartigen Pflanzen heißen Thymelinäe. Meist einheimische, giftige Sträucher unserer Wäldungen oder in Gärten cultivirt, vornehmlich

Daphne Laureola, lorbeerblättriger Kellerhals, besonders Süddeutschlands, mit immergrünen Blättern und gelben Blüten in hängenden Trauben, dessen Blätter scharfe Bestandtheile enthalten und in England den Pferden als Wurmmittel gegeben werden, leicht aber Gastritis erzeugen können. Noch schärfer ist der gemeine Kellerhals oder Seidelbast,

Daphne Mezereum L. VIII. 1 mit seinen süßlich narkotisch riechenden, pfirsichrothen Blüten und erbsengrossen, scharlachrothen Beeren. Seine Bedeutung s. Daphne Mezereum.

Vogel.

**Thymelocosis** (von  $\theta\acute{\upsilon}\sigma\upsilon\upsilon$ , Brustdrüse;  $\acute{\lambda}\omega\sigma\iota\varsigma$ , Verschwärung), die Brustdrüsenvereiterung. *Anacker.*

**Thymian**, Familie Labiatae. 1. Garten-thymian (Thymus vulgaris). Küchen- (Gewürz-) und Heilpflanze, niedriges Strauchgewächs, mit unten filzigen Blättern und weisslichvioletten Blüten. 2. Feldthymian oder Quendel (Thymus Serpyllum), vorzügliche Futterpflanze (s. Quendel und Thymus).

Pott.

**Thymianöl**, s. Thymus vulgaris.

**Thymol**,  $C_{10}H_{14}O$ , Thymolum, Thymian-kampher, ist nach seiner chemischen Con-

stitution das Hydroxylderivat des  $\alpha$ -Cymols, demnach Methyl, Propyl, Phenol,  $C_6H_5$   $\begin{matrix} /OH \\ -CH_2 \\ \backslash C_3H_7 \end{matrix}$

somit steht es zum  $\alpha$ -Cymol (Methyl-Propyl-Benzol) in gleicher Beziehung, wie das Phenol zum Benzol. Es findet sich als natürlicher Bestandtheil neben Cymol ( $C_{15}H_{18}$ ) und Thymen ( $C_{10}H_{14}$ ) in mehreren ätherischen Oelen, im Thymianöl von Thymus vulgaris und Thymus serpyllum u. v. a. Aus diesen ätherischen Oelen gewinnt man es durch Schüttern mit Natronlauge, mit welcher das Thymol in Lösung geht. Man trennt von den ungelösten Kohlenwasserstoffen und fällt die Lösung mit Salzsäure. Das gefällte Thymol wird aus Eisessig umkrystallisirt. Es erscheint in grossen, farblosen, monoklinen oder hexagonalen, nach Thymian riechenden Krystallen, welche bei  $50-52^\circ$  schmelzen und bei  $228$   $30^\circ$  C. sieden. Im geschmolzenen Zustande ist Thymol leichter wie Wasser, während es krystallisirt darin untersinkt, es ist leicht löslich in Alkohol, Aether und Eisessig, in Chloroform, in zwei Theilen Natronlauge und in 1100 Theilen Wasser. Mit Wasserdämpfen ist es leicht flüchtig. Die wässrige Lösung des Thymols reagirt neutral und färbt sich nicht mit Eisenchloridlösung. In einem Porcelanschälchen auf dem Wasserbade erwärmt, muss das Thymol vollständig verdampfen. Löst man Thymol kalt in der vierfachen Menge Schwefelsäure, so erhält man eine gelbliche Flüssigkeit, welche bei gelindem Erwärmen sich schön rosenroth färbt. Auf die Hefepilze der alkoholischen Gährung wirkt das Thymol bedeutend energischer ein, als Salicylsäure, Benzoesäure und Carbolsäure. Auf Säugethiere wirkt es in Substanz oder in übersättigter Lösung 8-10mal weniger giftig als Phenol. Es wurde in der Medicin als antiseptisch wirkendes Inhalationsmittel, ferner innerlich als Wurmmittel bei der Anchylostomen-Anämie, ferner äusserlich bei Hautkrankheiten empfohlen. *Loebisch.*

**Thymol**, s. Thymol.

**Thymus** s. thymum (von  $\theta\acute{\upsilon}\mu\omicron\varsigma$ , Kraft, Muth;  $\theta\upsilon\mu\acute{\alpha}\nu$ , räuchern), die Brustdrüse, das Hitzbläschen, der Thymian (s. d.). *Anacker.*

**Thymusdrüse**, s. Brustdrüse.

**Thymus Serpyllum**, Feldthymian oder Quendel, wilder Thymian, Feldkümmelkraut, den kriechenden Labiatae (L. XIV. 1) angehörender Halbstrauch auf Triften und Wiesen, mit purpurnen Blüten und sehr veränderlich in der Blattform und Behaarung. Die Blätter sind drüsig punkirt, die rötlich blühenden Aeste stark gewürzhaft. Der Quendel zählt ähnlich den Minzen, der Schafgarbe, dem Rosmarin, Kümmel und Dost zu den guten aromatischen Pflanzen, welche den Appetit reizen, die Verdauungsorgane, insbesondere den Darm anregen, kräftigen und das Wiesenfutter den Thieren angenehm machen. Stärker aromatisch ist der Garten-thymian,

Thymus vulgaris (römischer Quendel), Halbstrauch Südeuropas, der als Gewürzpflanze angebaut wird und für Speisen, Würste etc.

dient. Die Blätter sind am Rande umgerollt, nadelförmig und behaart, die Blüten zweilippig, violett. Das Kraut ist als

Herba Thymi officinell, früher waren es auch die Blätter des Feldthymians, Herba Serpylli. Beide verdienen eine viel grössere thierärztliche Anwendung, als es geschieht, u. z. w. als gutes Aromaticum und Carminativ in derselben Weise, wie Carum Carvi. Wirksam ist neben Bitter- und Gerbstoff das ätherische Quendelöl, Oleum Serpylli, wie auch die Tinctur, Spiritus Serpylli, benutzt wird. Vom Garten-thymian stammt das Thymianöl, Oleum Thymi, eines der kräftigsten ätherischölgigen Mittel, in welchem neben Thymen und Cymen das Thymol,

Thymolum (Thymiankampher) enthalten ist. Es sind grosse, farblose, leicht in Weingeist lösliche, zuweilen schwach röthliche Krystalle, die sehr stark würzig riechen und schmecken und wegen ihrer eminent fäulniss- und gährungs-widrigen Eigenschaften officiell wurden. Thymol ist auch dadurch ausgezeichnet, dass es zwar weniger ein bactericides, keimtödtendes, als vielmehr ein den Nährboden für die Mikroorganismen immunsirendes, deren Entwicklung hemmendes und gegenüber dem Phenol fast ungiftiges Mittel ist, welches schon in der Verdünnung von 1:1000 kräftig einwirkt und daher auch in der Wundbehandlung (besonders bei Eiterungen, zur Beschleunigung der Narbung und als Desodorans) eine Rolle spielt. Ausserdem ist es eines der zuverlässigsten Desinfectionsmittel für den Darm, zu welchem Zwecke es in der Hundep Praxis zu 1'0—2'5 mit Gummi arabicum u. dgl. gegeben werden kann. In denselben Gaben ist es auch Wurmmittel; in grossen Gaben erzeugt es Nierenreizung, Blutharnen, Magendarmentzündung, Lähmung und Collaps. Einer ausgiebigeren Anwendung in der Chirurgie steht einermassen der hohe Preis, der wenig antiseptische Effect, das Rauwerden der Hände, das Abstumpfen der Instrumente und die Schwerlöslichkeit in Wasser (1:1100) entgegen, was jedoch die antizymotische Wirkung betrifft, übertrifft Thymol die Carbonsäure wenigstens um das Zehnfache. Vogel.

**Thyrearytaenodes** s. thyrearytaenoideus (von θυρεός, Schild; ἀρτάνα, Giesskanne; εἶδος, Gestalt), den Schild- und Giesskannenknorpel betreffend. Anacker.

**Thyreocoele** (von θυρεός, Schild; κήλη, Bruch), der Luftröhren- oder Windbruch, der Kropf. Anacker.

**Thyreoidea**, s. Schilddrüse.

**Thyreoncus** (von θυρεός, Schild; ὄγκος, Geschwulst), die Schilddrüsengeschwulst, der Kropf. Anacker.

**Thyreopharyngeus** (von θυρεός, Schild; φάρυγξ, Schlund), den Schildknorpel und Schlund betreffend. Anacker.

**Thyrus** (von θύρεον, schwellen), der blühende Zweig, der Strauss, die Rispe. Anr. Th. Zeichen für Titium. Anacker.

**Tiberius**, griechischer Pferdearzt und

Schriftsteller über die Hippatrik im VI. Jahrhundert.

**Tibetische Viehzucht.** Tibet, Nebenland Chinas, zwischen dem Hauptkamm des Himalaya im Süden und Westen, dem Kuenlün und seinen östlichen Fortsetzungen im Norden und den Provinzen Kansu und Setschuan im Osten, umfasst 1,687,898 km<sup>2</sup> mit ca. sechs Millionen Menschen.

Die Hauptbeschäftigung der Tibeter bildet der Betrieb von Viehzucht, aber auch Ackerbau wird an manchen Orten nicht ganz schlecht betrieben. In den wärmeren Landestheilen des Südwestens wird Reis mit gutem Erfolg cultivirt; Weizen, Roggen und andere Getreidearten liefern oftmals recht hübsche Erträge; aber selbst in den besten Jahren deckt der Getreidebau den Bedarf der Bevölkerung nicht vollständig. — Die Steppenregionen Tibets liefern den feinsten Rhabarber. Wein- und Obstbau wird hier und da mit leidlichem Erfolg betrieben.

Auf den Hochsteppen von Tibet kommt der Yak wild vor, derselbe wird aber auch gezähmt als Hausthier gehalten, u. z. hauptsächlich zum Transport von Lasten im Gebirge.

Wildesel (Equus hemionus) sollen noch ziemlich häufig angetroffen werden. Das Volk nennt sie dort „Kiak“ und behauptet, dass sie ein Mittelding zwischen Pferd und Esel wären. Unsere Zoologen stellen dieselben jedoch zu den Eseln und nennen sie gewöhnlich „Dschiggetai“. In der Gestalt hat der Kiang Aehnlichkeit mit dem Maulthiere, besitzt aber regelmässig einen schwarzen Rückenstreifen bei braunem Deckhaar. Gezähmt, als Hausthier, kommt er nur ausnahmsweise vor; dessen Zähmung soll nur selten gelingen.

Von Wildschafen kommt nur der Argali (Ovis argali) in Tibet vor; es ist ein grosses, stattliches Thier, 1'12 m hoch und 1'90 m lang, d. h. einschliesslich des 11 cm laugen Schwanzes. — Antilopen, Moschusthiere, Wölfe, Schakale und Füchse trifft man dort überall auf der Steppe.

Die Pferde in Tibet sind klein und nicht besonders schön von Gestalt, aber dauerhaft und im hohen Grade genügsam. Der Yak wird als Hausthier höher geschätzt als das Pferd; derselbe ist als Lastthier im Gebirge weder durch das Pferd, noch durch den Esel zu ersetzen.

Die zahmen Schafe Tibets gehören wahrscheinlich ohne Ausnahme zur Gruppe der grössten und stärksten Fettsteiss-Schafe, welche an anderem Orte näher beschrieben sind (s. Fettsteiss-Schafe). In einigen Landschaften Tibets werden die Schafe und Ziegen auch als Lastthiere benützt; sie müssen Borax u. a. über solche Gebirgspässe tragen, welche von den Yaks nicht mehr zu betreten sind.

Die tibetischen Ziegen sollen recht grosse, stattliche Thiere sein und eine zwar nur kurze, jedoch sehr feine Wolle liefern, welche zu schönen Geweben verarbeitet wird, die „Paschna“ genannt werden und gewöhn-

lich hoch im Preise stehen. Ein grosser Theil dieser Gewebstoffe wird exportirt.

Hunde werden in grosser Anzahl gehalten und sind eine Plage für alle Reisenden. *Fg.*  
**Tibetziege**, s. Kaschmirziege.

**Tibia** (von tuba, das Rohr), die Keule, das Schienbein, Unterschenkelbein, Röhrenknochen an der hinteren Extremität, welcher einerseits mit dem Oberschenkelbein, andererseits mit dem Rollbein der Hinterfusswurzel articulirt, und in schräger Richtung von oben und vorne nach unten und rückwärts und gleichzeitig medialwärts gelegen ist. Die Tibia zeigt drei, namentlich am oberen Ende durch die Crista tibiae (Schienbeinkamm) scharf abgegrenzte Flächen, von denen zwei (vordere laterale und hintere) von den Muskeln des Fusses bedeckt sind, die mediale dagegen frei liegt und nur von Fascien (oberflächliches und tiefes Blatt der Unterschenkelascie), sowie der allgemeinen Decke überzogen wird. *Eichbaum.*

**Tio** (französisch), das Koppen. *Anacker.*

**Ticket**, englisch, eigentlich = Zettel, Lotterielos, Billet, Waarenzeichen, bezeichnet in sportlicher Beziehung, auch im Deutschen, die Karte, welche beim Totalisator für den hier auf ein Pferd, das in dem betreffenden Rennen starten wird, gemachten Einsatz ausgegeben wird. Auf dem Ticket muss daher angegeben sein: der Tag und die Nummer des Rennens, die Nummer des Pferdes, für welches der Einsatz erfolgte, sowie der Betrag des Einsatzes. Dieser ist in seiner Einheit für die verschiedenen Bahnen im voraus festgesetzt (s. Totalisator). *Grassmann.*

**Tidemann**, E., in Schweden, gab 1793 eine kleine Schrift über Kenntniss und Behandlung der Pferdekrankheiten heraus. *Abr.*

**Tiden** L. (1777—1847) Mag. Chirurgiae, war seit 1813 zweiter Lehrer am Veterinärinstitut zu Skara. Von ihm erschien 1827 und 1828 ein Magazin für Veterinäre, ein Handbuch der praktischen und populären Veterinärmedizin, eine allgemeine Pathologie der Haustiere, ein Handbuch über Pflege der Haustiere (1841); er übersetzte auch Schwab's Anatomie und Hörnemann's Exterieur ins Schwedische. *Semmer.*

**Tiefsprung** ist bezüglich des Rennsports das Nehmen eines Hindernisses, das aus einem allmählig ansteigenden Wall besteht, welcher nach der entgegengesetzten Seite steil abfällt. Die Pferde haben daher hiebei einen Sprung von der Höhe des Walles in die Tiefe auszuführen. Die Bezeichnung für den Sprung ist in der Turfsprache auf das Hinderniss selbst übertragen, so dass auch dies Tiefsprung genannt wird. *Grassmann.*

**Tiger**, s. Katzen.

**Tigerhaar**, s. Haarfarben.

**Tigerhund** (Canis leporarius). Nach Fitzinger eine aus der grossen dänischen Dogge mit dem Dalmatiner Hühnerhund hervorgegangene Hundeform, den Stammeltern ähnlich, kleiner und weniger schlank als der dänische Hund, stets von getigelter Haarfarbe, hell und aschgrau oder weiss mit

schwarzen, braunen oder röthlichen Flecken. Diese Hunde werden hauptsächlich auf Corsika und in Sardinien gezüchtet. Die Engländer nennen diesen Hund Dalmatian Dog und Coach Dog. *Koch.*

**Tigerpferd**, s. Dauw.

**Tiglia** (von τλος, flüssiger Koth), die Purgir- oder Knotenkörner. *Anacker.*

**Tigilium officinale**, Purgircroton, ostindischer Strauch, s. Croton Tigilium.

**Tilgungsmassregeln** gegen Seuchen bestehen in Isolirung und Absonderung der kranken und verdächtigen Thiere, obligatorischer Behandlung der kranken und verdächtigen bei einzelnen Seuchen, in Tödtung und unschädlicher Beseitigung der Erkrankten und Verdächtigen und in Desinfection der Stallräume, Geräthschaften und Verscharrungsplätze nach dem Erlöschen der Seuche oder nach Entfernung oder Vernichtung der erkrankten und verdächtigen Thiere.

Bei einzelnen Seuchen, wie bei Milzbrand, Rauschbrand, Rotz, Tuberculose, Beschläuse, Lungenseuche, Räude, Wuth, genügt oft das Entfernen und Isoliren der ersten erkrankten und der verdächtigen Thiere (Separation, Contumacirung), um eine Weiterverbreitung zu verhüten und ein Erlöschen der Seuche, nachdem die isolirten erkrankten Thiere gefallen oder genesen, herbeizuführen. Bei Seuchen mit flüchtigem Contagium (Lungenseuche, Pocken, Maulseuche, Rinderpest) müssen die erkrankten und verdächtigen Thiere an von den Stallungen und Weideplätzen der gesunden weit abgelegene, vollkommen isolirte Orte gebracht und der Obhut besonderer Wärter übergeben werden, die in keinerlei Berührung mit gesunden Thieren kommen dürfen.

Bei Krankheiten mit einem fixen Contagium genügt oft das Einstellen der kranken Thiere in einen besonderen abgeschlossenen Raum, um die Krankheit zu tilgen. In anderen Fällen, wie bei Lungenseuche, Rotz, Pocken, Maulseuche, Rinderpest, Milzbrand, Schweineseuchen, Ruhr, ist es zweckmässiger, die erkrankten Thiere in den bisherigen Stallräumen zu belassen und alle gesunden aus denselben zu entfernen und anderweitig unterzubringen.

Die thierärztliche Behandlung als Tilgungsmassregel ist bei der Räude in den meisten Ländern obligatorisch und in einigen auch bei Maulseuche, Milzbrand, Influenza, Schweineseuche und rotzverdächtigen Pferden gebrauchlich. Mit der Behandlung sind die erforderlichen Isolirungs- und Sperrmassregeln und eine beständige thierärztliche Ueberwachung der behandelten Thiere verbunden. Dagegen ist die Behandlung gesetzlich verboten bei der Rinderpest, dem Rotz und Wurm und der Hundswuth, weil dieselbe unnütz und lebensgefährlich ist und zur Verschleppung der Seuchen Anlass geben kann.

Das Töden der erkrankten oder verdächtigen Thiere als Tilgungsmassregel ist für Rinderpest, Rotz und Wurm in allen Ländern Europas obligatorisch. Nur in den südost-russischen Steppengouvernements ist diese

Massregel nicht eingeführt und dort auch aus ökonomischen Gründen schwer durchführbar, weil sämtliche landwirthschaftliche Arbeiten mit Ochsenausgeführt werden, und weil vom grauen Steppenvieh 70% von der Rinderpest genesen und nachher gegen diese Krankheit immun bleiben und ein sicheres Arbeitsmaterial für die Zukunft darstellen. Gegenwärtig ist das Töden als Tilgungsmassregel gegen die Rinderpest im ganzen europäischen Russland obligatorisch. Für Rotz ist das Töden der notorisch rotzigen in Russland ebenfalls, aber nur mit Einwilligung der Eigenthümer vorgeschrieben. Den Eigenthümern bleibt die Wahl, die Thiere entweder zu töden oder dieselben vollkommen abgesperrt zu halten und zu keinerlei Arbeit zu benützen. In einigen Gouvernements wird auch eine bestimmte Entschädigungssumme für wegen Rotz getödete Pferde gezahlt.

Das Töden aller notorisch an Tollwuth leidenden Thiere und das Töden aller von Tollen gebissenen Hunde und Katzen ist in Oesterreich, Deutschland, in der Schweiz, in Belgien und Dänemark obligatorisch. In Belgien werden alle von tollen Hunden gebissenen Haushiere getödet und mit einem Drittel ihres Schätzungswerthes vergütet. In den anderen Staaten sind von tollen Hunden gebissene verdächtige Thiere mehrere Monate abzusperrn und unter thierärztlicher Beobachtung zu halten und beim Ausbruch der Wuth sofort zu töden.

Das Töden lungenseuchekranker Rinder ist in Deutschland, in der Schweiz, in Grossbritannien, Belgien, Dänemark und Schweden vorgeschrieben. Die Thiere können entweder geschlachtet und ihr Fleisch kann verworthen werden oder sie werden getödet und theilweise vom Staate vergütet.

Bei veralteter unheilbarer Räude ist das Töden solcher rüdigiger Thiere in einigen Ländern obligatorisch.

Auch beim ersten Ausbruch der Schafpocken in kleinen Schafheerden wird das Schlachten oder Töden der ganzen Heerde durchgeführt, um die Seuche schnell zu tilgen und eine Weiterverbreitung zu verhüten.

Dasselbe gilt von der Schweineseuche und der Rothlaufseuche der Schweine, wo oft ein sofortiges Abschachten des Schweinebestandes angezeigt ist, um weitere Verluste zu verhüten. Ueber die für wegen Seuchen getödete Thiere verabfolgten Entschädigungen s. Schadenersatz bei Tierseuchen.

Zu den weiteren Tilgungsmassregeln bei Seuchen gehört die Noth- oder Zwangsimpfung. Eine derartige Zwangsimpfung ist in Deutschland, Oesterreich und Frankreich beim Ausbruch der Schafpocken in grösseren Schafheerden obligatorisch. Ebenso ist die Impfung der Lungenseuche in Holland und Frankreich in verseuchten Gegenden und Ställen vorgeschrieben, wobei für die an den Folgen der Impfung gefallenen Thiere in Holland der volle Schätzungswerth ausgezahlt wird. Auch

eine Nothimpfung beim Erscheinen der Maul- und Klauenseuche wird von italienischen Autoren in Vorschlag gebracht, um den Seuchenverlauf abzukürzen, den Charakter der Seuche zu mildern und die erforderlichen polizeilichen Massregeln schneller aufheben zu können. Nosetti empfiehlt zu derartigen Impfungen Reinculturen der Mikrokokken der Maulseuche, die eine besonders milde Erkrankung mit Verschonung der Klauen hervorgerufen sollen.

Die Nothimpfung gegen die Rinderpest wird noch zuweilen in den südostrussischen Steppengebieten in den Heerden grauen Steppenviehes zur schnelleren Beseitigung der Seuche ausgeführt, wodurch gleichzeitig die Verluste bis auf 10—12% eingeschränkt werden können. Gegenwärtig sind Rinderpestimpfungen im europäischen Russland nicht mehr gestattet und dürfen im Kaukasus und asiatischen Russland nur mit Bewilligung der Regierung angestellt werden.

Nothimpfungen an von tollen Hunden gebissenen Menschen und Thieren werden in den Impfinstituten von Pasteur in Paris und in den Impfstationen in Petersburg, Moskau, Samara, Odessa, Warschau, Charkow, Kijew, Palermo etc. ausgeführt. Pasteur hat bis 1887 bereits 2682 Menschen geimpft, von denen 31 = 1.15% starben, während die Todesfälle bei nicht geimpften mindestens 15% betragen. Gegenwärtig sind die Verluste durch zweckmässigeres Impfverfahren auf 0.5—1.0% eingeschränkt worden (siehe Impfungen).

Schliesslich gehört noch zu den Tilgungsmassregeln die unschädliche Beseitigung der Cadaver und die Desinfection (s. d.).

Die Cadaver an Seuchen gefallener Thiere werden am sichersten durch Verbrennen oder Auflösen in Schwefelsäure beseitigt. Wo aber weder das Eine noch das Andere möglich ist, da werden die Cadaver an abgelegenen, trockenen Orten mindestens 2 m tief vergraben. Die Verscharrungsplätze werden umzäunt, damit Thiere keinen Zutritt zu denselben haben und nöthigenfalls auch noch desinficirt. Die Stallräume und Gerätschaften werden gereinigt, desinficirt und gelüftet (s. Desinfection).

Sommer.

**Tilia** (von  $\tau\acute{\iota}\lambda\omicron\nu$ , Flügel), die Linde. *Anr. Tiliaceae*, Lindengewächse, L. XIII. 1, zu denen hauptsächlich unsere bis zu 25 m hoch und über 1000 Jahre alt werdenden Lindenzweige, sowie der indische, die Jute liefernde Flachs (*S. corchoris capsularis*) gehören. Die Linden zeichnen sich auch durch dicke Belaubung und schnelles Wachstum aus.

*Tilia grandifolia*, grossblättrige Linde, Sommer- oder Frühlinde. Die Blätter sind schiefer, rundlich, herzförmig, beiderseits grün, unten kurzhaarig; die Narbenlappchen stehen aufrecht.

*Tilia parvifolia*, kleinblättrige Linde, Spätlinde, Winterlinde, erst im Juli blühend. Die Blätter unterscheiden sich von

oberer Linde dadurch, dass sie beiderseits kahl, unten graugrün sind, auch stehen die Lappen der Narbe zuletzt wagrecht aneinander. Officiell sind die Lindenblüthen als

**Flores Tiliae** und dadurch (bei beiden Arten) charakterisirt, dass der Blüthenstiel mit einem durchscheinenden gelblichgrünen Deckblatte verachsen, bei der Frühlinde 2—3blüthig bei der Spätlinde 5—7blüthig ist. Die Blüthen sind frisch von lieblichem Geruch und süßlich-schleimigem Geschmack und enthalten neben Schleim und Zucker geringe Mengen ätherischen Oeles mit Gerbstoff. Im heissen Infus (5—10%) sind sie wie die Hollunderblüthen das populärste Schweissmittel bei Erkältungskrankheiten des Menschen und der Thiere (s. Diaphoretica), sowie bei Krämpfen der Abdominalorgane, Koliken u. s. w. gebräuchlich. Ausserdem dienen sie als Zusatz von Kataplasmen und Kräuterkissen. *Vogel.*

**Tilletia** (nach dem Botaniker Tillet genannt), eine Art des Brandes (s. Ustilagineen).

*Anacker.*

**Tilma** (von τάλαια, zupfen), die Charpie, die Wundfäden.

*Anacker.*

**Timbre** (französisch), der Ton, der Klang, besonders des Schalles in seinen verschiedenen Färbungen. Am ausgesprochensten ist die Klangfarbe des amphorischen Schalles und der Metallklang (Timbre métallique); s. Percussion. *Vogel.*

**Timekeeper**, englisch, eigentlich = Chronometer, bezeichnet in Bezug auf den Rennsport denjenigen Functionär einer Rennbahn, welchem die Zeitmessung der einzelnen Rennen, d. i. die Zeitdauer der Rennen festzustellen obliegt, daher ist hier Timekeeper = Zeitmesser. In diesem Sinne wird es auch in der deutschen Sportsprache angewendet.

Sobald der Starter die Flagge senkt, also das Zeichen zum Beginnen des Rennens gibt, setzt ein Timekeeper durch Druck auf einen Knopf die mit diesem elektrisch verbundene Uhr, welche im Richterhäuschen angebracht ist, in Bewegung und sobald das erste Pferd durch das Ziel geht, hält ein zweiter Timekeeper, der sich in der Richterloge befindet, den Gang der Uhr gleichfalls auf elektrischem Wege an, so dass von derselben die Dauer des Rennens genau abgelesen werden kann.

Um nun aber die Uhr im Richterhäuschen für jedes Rennen einer Bahn rechtzeitig in Gang setzen zu können, müssen alle Stellen der Bahn, an welchen nach den Abmessungen ein Start stattfindet, mit der Uhr in elektrischer Verbindung stehen. Diese Art der Zeitmessungen ist zum mindesten allenthalben dort geboten, wo von dem Richterposten aus alle Starts der Bahn nicht genau übersehen werden können, um hier die Rennuhr (s. d.), deren Beobachter gleichfalls Timekeeper genannt wird, rechtzeitig in Bewegung zu setzen. *Grassmann.*

**Time-race**, englisch = Zeitrennen (s. d.).

*Grassmann.*

**Timor** (von timere, fürchten), die Furcht. *Anacker.*

**Timor-Schwein**, Timor, die östlichste und bedeutendste der kleinen Sundainseln im indischen Ocean, misst mit den Nebeninseln 32.586 km<sup>2</sup>.

Das Innere ist der ganzen Länge nach von einer bewaldeten Bergkette durchzogen, von welcher zahlreiche Bäche herabstürzen.

Diese Insel ist im Besitz einer besonderen Wildschweinat, die zur Gruppe derjenigen Schweine gehört, welche keine Gesichtswarzen besitzen und in der Regel kleiner als unsere europäische Wildschweine sind.

Der Zoolog Müller, welcher diese Art zuerst näher beschrieben hat, nannte sie „Sus timoriensis“ und war der Meinung, dass dieselbe mit dem Bindeuschwein (Sus vittatus) nahe verwandt sei. In der Körpergestalt, Grösse und Borstenfärbung zeigen die Wildschweine auf den verschiedenen Sunda- und malayischen Inseln keine grossen Differenzen; sie besitzen fast ausnahmslos einen kleinen Kopf mit ziemlich kurzen, aufrecht stehenden Ohren; Haut und Borsten sind meistens gran- oder braunschwarz. *Freytag.*

**Tinagmus** s. tinasmus (von τινάσσειν, schwenken), die Erschütterung, der Afterzwang. *Anacker.*

**Tinctur**, Tinctura (Tinctus, das Eintau- chen), Flüssige, meist dunkel gefärbte (tingere, färben) Auszüge pflanzlicher oder thierischer Arznei-Substanzen, welche durch Behandlung mit alkoholischen oder ätherischen Flüssigkeiten gewonnen werden. Die Auszüge mit Spiritus sind reine Tincturen, mit Aether heissen sie Tinctura aetherea, bzw. Essenz, eine alte Bezeichnung für Lösung von ätherischen Oelen in Spiritus. Erfolgt nur eine Lösung des wirksamen Mittels in Weingeist, so heisst das Präparat kurzweg auch Spiritus, z. B. Sp. camphoratus, saponatus, Sinapis etc. Un- eigentlich Tincturen, aber doch als solche bezeichnet, sind die Solutionen Tinctura Jodi, Myrrhae, Chinoidini, Opii etc. Früher wurden die zusammengesetzten und deswegen etwas consistenteren Tincturen auch als Elixire bezeichnet, bestehend aus wässrigen, alkoholischen und weinigen Ansätzen oder Lösungen von Extracten, z. B. Elixir amarum, eine Mischung von Tinctura amara und aromatica mit Extractum Absinthii und Eleoosaccharum Menthae. Die meisten Tincturen werden in der Apotheke selbst bereitet. Das Verhältniss der Droge zum Lösungsmittel besteht bei den stark wirkenden Mitteln 1:10, bei den übrigen meist 1:5 (Ph. A. n. G.) und geschieht die Extraction oder besser Maceration gewöhnlich in der Weise, dass die grob gepulverten oder zerschnittenen Substanzen mit der betreffenden Flüssigkeit übergossen, in Flaschen an schattigen Orte bei 15—20° C. eine Woche lang stehen gelassen und jeden Tag mehrmals umgeschüttelt werden. Zu diesem Zwecke muss die Flasche aus Glas, fest verschlossen und darf nur etwa zur Hälfte gefüllt sein. Nachher

wird die Flüssigkeit colirt, erforderlichenfalls durch Auspressen von dem nicht gelösten Rückstande getrennt und nach dem Absetzen filtrirt, denn alle Tincturen dürfen nur völlig klar abgegeben werden. Während des Seihens und Filtrirens ist Verdunstung so viel als möglich zu vermeiden. Die Prüfung geschieht durch den Geruch und Geschmack, durch das spec. Gewicht, den Trockenrückstand, neuerdings wohl auch durch Bestimmung des Alkoholgehaltes (s. auch Essentia). *Vogel.*

**Tinctura** (von tingere, anfeuchten, färben), die Tinctur, der weingeistige Auszug. *Anr.*

**Tinctura Absinthii**, Wermuthtinctur, 1:5 Spiritus, dunkelbraungrün, s. Absinthium.

**Tinctura Aconitii**, Sturmhutinctur, 1:40 Spir. dil., dunkelbraun, s. Aconitum Napellus.

**Tinctura Aloës**, Aloë tinctur 1:5; dunkelbraun, s. Aloë. Die officinelle Tinctura Aloës composita wird aus Aloë, Enzian, Rheum, Safran und Zitwerwurzel (Zedoaria) dargestellt, ist aber thierärztlich wenig im Gebrauch. *Vogel.*

**Tinctura amara**, bittere Tinctur, grünlichbraun und von gewürzhaftem Geschmack, bereitet aus verd. Weingeist 50, unreifen Orangen 1, Pomeranzenschalen 2, Enzian und Herba Centaurei je 3, Zitwerwurzel 50. In der Hundepaxis ist die Tinctur als Amarum aromaticum (zu 5—40 Tropfen pro dosi täglich 1—2mal) ein beliebtes Mittel, insbesondere bei Dyspepsien, bei Magenüberladungen in Verbindung mit Salzsäure im Zinkwasser. *Vogel.*

**Tinctura anodyna**. Sie ist gleichbedeutend mit Tinctura Opii, s. d.

**Tinctura Arnicae**, Woldverleitinctur, bräunlichgelb, 1:40 Spiritus dilutus. Nach Ph. G. werden die Blüten, nach Ph. A. auch die Wurzel zum Auszug verwendet, s. Arnica. Mit der Arnicatinctur wird hauptsächlich als Hausmittel für Wunden viel Unfug getrieben; die Tinctur verzögert durch Ueberreizung der Wundfläche die Heilung nicht unwesentlich. *Vogel.*

**Tinctura aromatica**, Gewürztinctur, brannroth, von stark aromatischem Geruch und Geschmack, dargestellt aus Zimmt, Nelken, Galgant, Ingber und Cardamom. Dosis für Hunde 5—15 Tropfen gegen Dyspepsien und chronische Magendarmkatarrhe. *VZ.*

**Tinctura Asae foetidae**, Stinkasantinctur, gelblichbraunroth 1:5. Dosis wie bei Asa foetida, s. d.

**Tinctura Aurantii**, Pomeranzentinctur 1:5, goldgelb. Das Elixir Aurantiorum compositum ist ein Auszug von Cascarill- und Wermuthextract, Bitterklee- und Enzianextract, sowie von Zimmitrinde in Xereswein (Sherry). Dosis für Hunde 5 bis 10 Tropfen. Die einfache Tinctur wird bei Hunden auch vielfach als Geschmacks corrigens für Mixturen gebraucht, s. Aurantiaceae. *Vogel.*

**Tinctura Benzoës**, Benzoë tinctur 1:5, gelblichbraun. Nur äusserlich zum Wunderband, mit Wasser verdünnt (sog.

Jungfernmilch) gebräuchlich, jedoch entbehrlich und stark reizend. *Vogel.*

**Tinctura Calami**, Kalmustinctur 1:10, bräunlichgelb. Gewürzhaftes Stomachicum in der Hundepaxis zu 5—15 Tropfen. *Vogel.*

**Tinctura Camphorae**. Officinell als Spiritus camphoratus, s. Laurus Camphora.

**Tinctura Cantharidum**, Spanischfliegentinctur 1:10, grünlich, s. Cantharides.

**Tinctura Capsici**, Türkschpfeffertinctur, Paprikatinctur 1:10, röthlichgelb, von brennend scharfem Geschmack. Nur äusserlich im Gebrauch als hautreizendes Mittel bei Rheumatismen, chronischen Sehnen- und Gelenkleiden, pur als Einreibung im Ganzen selten. *Vogel.*

**Tinctura Cassiae cinnamomae**, Zimmttinctur, s. Tinctura Cinnamomi.

**Tinctura Chinae**, Chinarindentinctur 1:5 Spir. dil., rothbraun. Als Stomachicum, Roborans in der Reconvalescenz und bei chronischen Durchfällen sehr geschätzt. Für Hunde 10—50 Tropfen. Dasselbe gilt von der

Tinctura Chinae composita (Tinctura roborans), rothbraun, von aromatischem, stark bitterem Geschmacke. Es sind Chinarrinde 12, Zimmt 2, Enzian und Orangenschale 4, auf 100 Spir. dilut. enthalten (s. Cinchona). *VZ.*

**Tinctura Chinoidini**, Chinoidintinctur 1:10, von schwarzbrauner Farbe mit geringem Chiningehalte, deswegen als Fiebermittel wenig wirksam. Zweckmässiger ist der Gebrauch als Tonicum bei Schwächezuständen, täglich 3—4mal 1 Thee- oder Esslöffel voll mit gutem Rothwein für Hunde. *VZ.*

**Tinctura Cinnamomi**, Zimmtinctur 1:5, rothbraun. Aromatisches Magenmittel und Geschmacks corrigens, auch gebräuchlich bei Wehenschwäche zu 1—2 Theelöffeln bei Hunden (s. Zimmt bei Cinnamomum Cassia). In der Hundepaxis viel benützt. *Vogel.*

**Tinctura Colchici**, Zeitlosetinctur 1:40, gelb. Empirisch gegen Gicht und Rheumatismus angewendet, Hunden bei letzterer Krankheit zu 10—20 Tropfen (zweimal täglich) versuchsweise. *Vogel.*

**Tinctura Digitalis**, Fingerhutinctur, 5:6 Spiritus, grünlichbraun. Bei den grösseren Hausthieren ist das Pulver oder Infus vorzuziehen. Schafe und Ziegen erhalten als Cardiacum und Diureticum von der Tinctur 5—10, Schweine 2—5 g, Hunde 10—25 Tropfen. Die Gabe beträgt etwa das Fünffache der Digitalisblätter. *Vogel.*

**Tinctura Eucalypti**, Eucalyptustinctur 1:40, braunroth. Extern zum Verband als Antisepticum, intern neuerdings auch bei Infectiouskrankheiten, Septicämie etc., da sich das ätherische Oel stärker als Carbonsäure oder Chinin erwiesen hat. Hunden thebis esslöffelweise 4—5mal täglich. Eucalyptus ist fast ungiftig. *Vogel.*

**Tinctura Euphorbii**, Wolfsmilchtinctur 1:15, gelbbraun. Nur äusserlich zu reizenden Einreibungen bei Rheumatismen, Stauungsödemen, Muskelatrophie, Lähmungen,

ähnlich wie Cantharidinctur, doch etwas stärker.

*Vogel.*

**Tinctura Ferri chlorati aetherea**, ätherische Eisenchloridinctur (Tinctura nervina Bestuscheffii), 1%, Eisen enthaltend, gelb. Als Tonicum nervinum besonders bei der Staupe des Hundes verwendet. Dosis 10—20 Tropfen, zweimal täglich, bei gleichzeitig gastrischen Störungen auch mit Salzsäure verbunden (Tinctur 50:0, Acid. muriat. dil. 1:0).

*Vogel.*

**Tinctura Ferri oxychlorati**, flüssiges Eisenoxychlorid (dialysirte Eisenoxydlösung), 3-5% Eisen enthaltend, braun. Dargestellt aus verdünntem Liquor Ferri sesquichlorati und Ammoniak mit Salzsäure. Leicht verdauliches Eisenpräparat der Hundep Praxis. Dosis 10—20 Tropfen. Ganz ähnlich ist auch der Liquor Ferri acetici (5%).

*Vogel.*

**Tinctura Ferri pomata**, apfelsaure Eiseninctur, 5—8% Eisen enthaltend, dicklich, schwarzbraun, nach Zimmt riechend. Eine Mischung des aus Eisen mit dem Saft unreifer Äpfel bereiteten Eisenextractes in spirituösem Zimmtwasser. Beliebtes Tonicum besonders in der Reconvalescenz. Dosis für Hunde 10—25 Tropfen.

*Vogel.*

**Tinctura Galliarum**, Galläpfelinctur 1:5, gelblichbraun, dargestellt durch Extraction der türkischen Galläpfel mit Spiritus dilutus. In der Pferdepraxis als Adstringens angewendet, besonders gegen Gelenk- und Sehenscheidengallen, jedoch nur wirksam in Verbindung mit der reizenden Jodtinctur. Letztere muss zur Hälfte vorwiegen (2—3 Tinct. Jodi, 1 Tinct. Gallar.). Es wird täglich eingegeben, bis die Stelle sehr empfindlich geworden; nachher soll jedesmal ein Compressverband (möglichst eine Martinische Binde) umgelegt werden.

*Vogel.*

**Tinctura Gentianae**, Euziantinctur, 1:5 Spir. dil., hellbraunroth. Reines Amarum, s. Gentiana. Dosis für Pferde in Pillen 10—15, für Schafe und Ziegen 5—10, für Schweine 2—5 g. Hunde erhalten pro dosi 5—10 Tropfen, besonders bei atonischen Verdauungsleiden, falscher Gährung im Magen und Darm, chronischen Katarrhen.

*Vogel.*

**Tinctura Hellebori alba**, weisse Nieswurzinctur, s. Tinctura Veratri albi.

**Tinctura Jodi**, Jodtinctur, 1:10, dunkelrothbraun, s. Jod.

**Tinctura Malatis Ferri**, apfelsaure Eiseninctur, s. Tinctura Ferri pomata.

**Tinctura Meconii**, einfache Opiuminctur, s. Tinctura Opii.

**Tinctura Myrrhae**, Myrrhentinctur 1:5, röthlich. Antiseptisches Reizmittel für schlaffe, schlecht granulirende Wundflächen zum Auspinseln oder Verband, täglich nur einmal.

*Vogel.*

**Tinctura nervina**, s. Tinctura Ferri chlorati aetherea.

**Tinctura Nucis vomicae**, Krähenaugeinctur, s. Tinctura Strychni.

**Tinctura Opil benzoica**, Benzoësäure enthaltende Opiuminctur, röthlich-

braun. Sie enthält (Ph. G.) nur 0.5% Opium, dagegen 4 Benzoesäure, 1 Anisol, 2 Kaulphur und 192 Spirit. dilut. Gebräuchlich hauptsächlich als Expectorans (ähnlich dem salzsäuren Apomorphin) bei stockenden Schleimmassen und starkem Hustenreiz für Hunde in der Gabe von 1 bis 3 g, mehrmals im Tage.

*Vogel.*

**Tinctura Opil crocata**, Opiuminctur, safranhaltige (Laudanum liquidum Sydenhami), dunkelgelbroth. Sie unterscheidet sich von der einfachen Opiuminctur, deren Dosis sie theilt, durch den Gehalt an aromatischen Substanzen (15 Opiumpulver, 5 Safran, je 1 Zimmt und Nelken, 75 verdünnten Weingeist), 75 Wasser und wird besonders gegen atonische Diarrhöen in der Hundep Praxis gebraucht.

*Vogel.*

**Tinctura Opil simplex**, einfache Opiuminctur (Tinctura thebaica) 1:10, röthlichbraun, etwa 10% Opium oder 1% Morphin enthaltend. Hauptsächlich als Darmerweichungsmittel gegen Diarrhöen gebraucht, jedoch nur für die kleineren Hausthiere, bei Pferden und den Wiederkäuern ist Opiumpulver in Pillen oder Latwergen vorzuziehen. Fohlen 10—25. Schweine 10—25, Kälber 5—20, Lämmer 1—3 g; Hunde 20—80 Tropfen, Katzen 5—20 Tropfen, Hühner 10 Tropfen, Tauben 5 Tropfen öfters im Tage (s. Papaver somniferum).

*Vogel.*

**Tinctura Piperis hispanici**, Spanischpfeffertinctur, s. Tinctura Capsici.

**Tinctura Ratanhiae**, Ratanhiatinctur 1:5, dunkelroth. Wie Tannin als Adstringens, Stypticum, Antisepticum und Gegengift bei Alkaloiden und Metallen. Dosis für Pferde 10—15.0. Rinder 15.0—25.0, Schafe, Schweine 3.0—5.0, Hunde 1.0—2.0.

*Vogel.*

**Tinctura regia**, Königstinctur, officinell als Tinctura aromatica, s. d.

**Tinctura Rhei aquosa**, wässrige Rhabarbertinctur, s. Rheum officinale.

**Tinctura Rhei vinosa**, weinige Rhabarbertinctur, s. Rheum officinale.

**Tinctura roborans**, officinell als Tinctura Chinae composita.

**Tinctura Scillae**, Meerzwiebeltinctur (Ph. G.) 1:5, gelb. Expectorans, Diureticum, seltener als Herzmittel, wie Digitalistinctur angewendet. Dosis für Hunde 10 bis 20 Tropfen.

*Vogel.*

**Tinctura stomachica**, Magentropfen, Tinctura amara, s. d.

**Tinctura Strophanthi**, Strophanthustinctur Ph. G. 1:10, Ph. A. 1:20; braun. Wie Digitalistinctur gebraucht, Pferd und Rind als Cardiacum 10—25. Schweine 2 bis 5 g, Hunde 10—25 Tropfen, s. Strophanthus. V.

**Tinctura Strychni**, Krähenauge- oder Brechnusstinctur 1:10, gelb, äusserst bitter, nur als Stomachicum bei Dyspepsien, Indigestionen, Magendarmkatarrhen und Diarrhöen gebraucht, Pferd und Rind 5—10 g, Schweine, Kälber, Lämmer, Hunde 5—15 Tropfen pro dosi, zweimal im Tage. Bei Lähmungen ist das salpetersaure Strychnin

als constanteres Präparat vorzuziehen (s. Strychnaceae). Vogel.

**Tinctura thebaica**, officinell als Tinctura Opii simplex.

**Tinctura tonica nervina**. Die ätherische Eisenchloridtinctur, Tinctura Ferri chlorati aethera, s. d.

**Tinctura Valerianae**, Baldriantinctur 1:5, röthlichbraun. Krampfmittel bei Koliken, Epilepsie, Tetanus, Gebärparrese, zur Anregung des Nervensystems, bei den Wiederkäuern auch als Ruminans. Pferd 15—30, Rind 25—50, Schaf, Ziege 5—10, Schwein 2—5, Hund 1—3 g. Vogel.

**Tinctura Veratri**, Nieswurztinctur von Veratrum album 1:10, dunkelrothbraun. Vorzügliches Anregungsmittel bei nervösen Depressionszuständen und Herzschwäche, sowie zur Wiedereinleitung des Ruminationsgeschäftes. Gabe für das Pferd 5—10, Rinder 10—20, Schafe, Ziegen 4—3 g. Schweine 0.5—1.0, Hunde 1—2 Tropfen. Kleine, aber öftere Gaben sind vorzuziehen. Vogel.

**Tinctura Zingiberis**, Ingwertinctur 1:5, braungelb. Reizendes Magendarmmittel für Hunde zu 5—10 Tropfen, zweimal täglich. Bei acuten Magendarmkatarrhen zu vermeiden, s. Zingiber. Vogel.

**Tinea**, ein nagender Wurm, der Grind. Anr.

**Tinevely-Senna**, indische Sennesblätter von Cassia angustifolia, in Vorderindien cultivirt, in Arabien wild wachsend (Mekkasenna). Zum Unterschied von den ovalen alexandrinischen Blättern sind die indischen lanzettförmig zugespitzt (s. Cassia acutifolia). Vogel.

**Tinkal, gereinigter**, so viel als Borax.

**Tinte**, schwarze, Gerbstoffe, besonders Galläpfel, durch Eisensalze schwarz oder dunkelmeergrün gefärbt und mit Gummi arabicum versetzt. Im Nothfalle kann die Tinte als tonisches Hausmittel gebraucht werden. Die rothen Tinten sind Lösungen von Carmin in Ammoniakwasser und dienen auch in der Mikroskopie zum Färben der Zellkerne. Die sympathetische Tinte ist eine Lösung von Kobaltchlorür ( $\text{CoCl}_2$ ), schreibt kaum sichtbar lichtrosa und wird beim Erwärmen schön blau (s. auch Nigramentum). Vogel.

**Tip**, englisch, ist für die Turfsprache, für welche es auch in das Deutsche übergegangen ist, bezüglich eines Wettbewerbers = Voraussagung, u. zw. des wahrscheinlichen Siegers. Es gibt besondere Einrichtungen, sog. Tip-Bureaux, welche ihre Tips für die bevorstehenden Rennen gegen Entgelt mittheilen und auch die etwa zu legenden Wetten ihrer Abnehmer vermitteln. Viele Turfbesucher schliessen ihre Wetten auch wohl auf Grund der Tips der sog. Eingeweihten ab. Da nun das Tip den muthmasslichen Sieger bezeichnet, so ist Tip auch = Treffer, auch wohl = Favorit.

**Tip-cat** ist eine Art Ballspiel. Grassmann.

**Tipster**, englisch = Voraussager, ist in der Turfsprache, auch im Deutschen die Bezeichnung für einen solchen Menschen,

der für ein Rennen das Tip ausgibt, d. h. den muthmasslichen Sieger voraussagt. Diese Voraussagung geschieht theils auf Grund der von den Pferden bisher gezeigten Leistungen, theils aber infolge der von dem Tout (s. d.) ausgekundschafteten Einzelheiten über den Zustand der in dem betreffenden Rennen startenden Pferde.

Viele Leute, namentlich diejenigen, die dem Turfwesen fernstehen, sich trotzdem an den Wetten betheligen wollen, schliessen diese auf Grund der von dem Tipster gemachten Voraussagen ab, die sie gegen Bezahlung erhalten. Der Geschäftsbetrieb der Tipsters und der Touts ist besonders in England sehr ausgebildet, so dass dort viele Leute, die eben für Eingeweihte der Turfangelegenheiten gehalten werden, von demselben leben. Sie verstehen durch Ankündigungen und marktschreierisches Wesen ihre Tips hoch auszubringen, so dass ihnen die uneingeweihten, wettlustigen Turfbesucher vielfach gute Einnahmen gewähren. Gn.

**Tip top**, englisch = höchst, ausgezeichnet, auch überfein, sowie = Höchste, Beste, Vornehmste, wird in diesem Sinne auch häufig in der deutschen Turfsprache angewendet (s. Tip top-condition). Grassmann.

**Tip top-condition**, englisch = höchste, vornehmste Körperbeschaffenheit, ist auch in der deutschen Turfsprache gebräuchlich und bezeichnet die höchste, vornehmste Beschaffenheit, den besten Zustand eines Bewerbers, der durch das Trauung zu erreichen ist, jedoch mit dem Anklang des Ueberfeinen. Das Tip top-condition oder auch die Tip top-condition bezeichnet, dass das blooming condition, d. i. der Zustand des Bewerbers für die Vorbereitung, welcher so ausgezeichnet, blühend ist, dass er nicht mehr verbessert werden kann, so sehr auf die Spitze (tip = Spitze) getrieben ist, dass er, nur um ein Geringes fortgesetzt, zum Uebertrainirtsein führen würde. Grassmann.

**Tirass**, vom französischen tirasse (f.), ist ein Streichnetz, auch Streichgarn oder Zuggarn genannt. Der Tirass ist ein Werkzeug, das zum Fangen von Vögeln benützt wird. Grassmann.

**Tirassiren**, vom französischen tirasser = mit dem Streichnetz fangen. Grassmann.

**Tirefond** (französisch von tirer, ziehen, le fond, die Tiefe), die Knochenschraube. Anr.

**Tiresias**, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1816 v. Soothsayer. Derselbe gewann unter anderem 1819 den Duke of Portland das englische Derby. Grassmann.

**Tiroler und Vorarlberger Viehzucht**. Tirol und Vorarlberg umfassen zusammen 29.690 km<sup>2</sup> (531.99 Quadratmeilen) mit 912.549 Bewohnern. Auf 1 km<sup>2</sup> kommen im Durchschnitt 31 Menschen.

Die gefürteste Grafschaft Tirol ist ein wichtiges Kronland der österreichischen Monarchie; dasselbe zerfällt eigentlich in sechs Hauptbestandtheile.

Zu Tirol gehört das obere Querthal, das untere Längenthal und ein Stück vom unteren

Querthale des Inn. Die linke Thalwand des Innthales wird bis Landeck vom nordöstlichen Zuge der rhätischen Alpen, weiterhin von den bayerischen Alpen gebildet. Die rechte Thalwand besteht von der Malsers Haide an aus den Gruppen der südöstlichen rhätischen Gabel: Oetzthaler Gruppe, Brenner und Zillerthaler Gruppe. Ferner gehört zu Tirol das oberste Lechtal bis Reutte, weiterhin das Gebiet der Ill und Bregenzer Ache, zwischen Rhäticon, Arlberg, Allgäuer Alpen, Rheinthal und Bodensee.

Den vierten Bestandtheil macht das Gebiet der Etsch aus. Rheinthal und Bodensee bilden die Grenze gegen die Schweiz und Württemberg.

Der südlichste Ast der rhätischen Alpen, Ortler- und Fassauer Alpen schliessen dasselbe ein. Das Gebiet der zum Gardasee fließenden Sarca ist durch den Monte-Baldo vom Etschthale geschieden. Endlich gehört das oberste Gebiet der Drau zwischen den hohen Tauern und kärnischen Alpen politisch mit zu Tirol, während es im Mittelalter noch zu Kärnten gerechnet wurde.

Die productive Bodenfläche Tirols ist verhältnissmässig gering. Nur 6.2% kommen auf Ackerland, 1/4% auf Weingärten, über 8 1/2% auf Wiesen und Gärten, nahezu 6% auf Weiden, 46% auf Waldungen und 32% auf die Alpen. 81.69% des Gesamtareals können als productive Flächen bezeichnet werden.

Der Ackerbau hat daselbst bis jetzt nur in wenigen Landestheilen eine grössere Bedeutung erlangt, wohingegen die Viehzucht, ganz besonders die der Rinder, von eminenter Wichtigkeit ist; sie beschäftigt in Tirol einen grossen Theil der ganzen Bevölkerung.

Wenngleich die Cultur des Wiesen- und Weideterains noch Manches zu wünschen übrig lässt, so ist doch in diesem Punkte neuerdings schon viel gebessert worden. Gute Bewässerungsanlagen finden sich hier und da, auch rationelle Düngung der Wiesen kommt in Gebrauch und die Heugewinnung wird von den Tirolern meistens recht gut betrieben. Der gesammte Ertrag an Heu und Grummet stellt sich durchschnittlich auf 14 Millionen Metercentner im Jahre.

Die Viehzählung im Jahre 1880 ergab einen Bestand von 14,307 Pferden für Tirol und 2680 für Vorarlberg. Die Anzahl dieser Hausthiere hat in beiden Ländern zugenommen. 1890 wurden gezählt: in Tirol 15,280 und in Vorarlberg 2763 Pferde.

Die meisten und wohl auch die besten Pferde liefert das Pusterthal; es wird daselbst ein schwerer Acker- oder Karrenschlag aufgezogen, der stets zu guten Preisen willige Abnehmer findet. Im Allgemeinen findet sich ein Gemisch von abendländischen Rassen und Schlägen; angestrebt wird aber die Befestigung der vorhandenen Schläge durch Benützung homogener Deckhengste für die Landstuten. — Tirol und Vorarlberg haben zusammen 18 Staatshengstendépôts mit 32 Beschälern. Ausserdem stehen 18 Staatsbeschäler in Privatställen. Die Anzahl der licen-

zirten Privathengste schwankt zwischen 12 und 20. — Die bei den Pferdeprämierungen 1886 in Tirol vorgeführten jüngeren Pferde waren sämmtlich nach ärarischen oder licenzirten Hengsten gezogen, welche 1883 und 1884 in Tirol aufgestellt waren. — Durch die Kreuzung von norrischen Stuten mit belgischen Hengsten werden in Tirol Pferde erzeugt, welche in Masse und Musculatur den norrischen nichts nachgeben und meistens ein recht gutes Gangwerk zeigen, was sie auch zur Verwendung in der Armees tauglich macht.

Die Rindviehzucht ist ohne Frage viel wichtiger für Tirol und Vorarlberg, als die Zucht von Pferden, Schafen, Ziegen und Schweinen. Im Jahre 1890 wurden gezählt: 402,312 Haupt Rindvieh in Tirol und 58,231 in Vorarlberg. Auf den Quadratkilometer kommen zwar nur 15.4 Stück dieser Thiergattung.

In den dortigen Thälern (und im Sommer auf den Alpen) trifft man Kühe von ansehnlicher Grösse und hübscher Figur, die zum Theil den besten österreichischen Rassen und Schlägen angehören, so z. B. Zillerthaler, Duxer, Ober-Innthaler, Unter-Innthaler und Pusterthaler, welche Rassen an anderer Stelle näher beschrieben sind.

Das Molkerewesen hat in den Tiroler Alpen in der Neuzeit einen grossen Aufschwung genommen; der Milchertrag beläuft sich auf 4.3—4.5 Millionen Hektoliter im Jahre; an Butter werden gewonnen 85,000 q und an Käse 211,000 q. — Die Qualität der verschiedener Käsesorten steht der des Schweizerkäses nur wenig nach. Hauptsächlich wird sog. Fettkäse gemacht, ausserdem aber auch Schabzieger Käse. Bei der Butterfabrication dürften wohl noch einige Aenderungen vorzunehmen sein, wenn man beabsichtigt, ein gleich gutes Product, wie in der Schweiz, herzustellen.

Der landwirthschaftliche Verein in Bregenz erhält alljährlich Staatsubventionen zur Hebung der Rindviehzucht. Auf den Ausstellungen in Bregenz, Feldkirch und Bludenz finden häufig Thierschauen statt, und es werden dabei die besseren und besten Exemplare mit Prämien bedacht; im Walsertale erhalten die Stierhalter Remunerationen in der Höhe von 150 Gulden jährlich und in ähnlicher Weise wird auch an anderen Orten für die Hebung der Viehzucht gesorgt.

Die Schafzucht dieser Gebirgslandschaften hat nicht viel zu bedeuten; man hält in der Regel nur grobwollige Schafe; auf 1 km<sup>2</sup> entfallen durchschnittlich 9.3 Stück. Bei der Zählung 1890 fanden sich in Tirol 208,595 und in Vorarlberg 10,204 Schafe.

Au Ziegen wurden gezählt: 96,770 Stück in Tirol und 12,424 in Vorarlberg; auf 1 km<sup>2</sup> kamen 3.9 Ziegen; diese sind zum Theil grosse, kräftige Thiere, welche im Werthe den besten Schweizer Ziegen nicht nachstehen. In Vorarlberg hat die Ziegenzucht in der neueren Zeit ganz bedeutend an Ausdehnung zugenommen; im Jahre 1880 zählte man nur 9684 Stück dieser Hausthierart.

Ziemlich gering ist die Anzahl der Schweine in beiden Ländern; es wurden 1890 gezählt: 63.522 Stück in Tirol und 11.556 in Vorarlberg; auf 1 km<sup>2</sup> kommen 1-8 Schweine. Seit 1880 hat die Schweinezucht eine Zunahme erfahren. Zur Verbesserung ihrer Eigenschaften ist bisher nicht viel unternommen; hin und wieder werden englische Eber zur Zucht benützt.

Esel, Maulthiere und Maulesel sind verhältnissmässig viele im Lande, man zählte 1890 8997 Stück in Tirol und 26 in Vorarlberg.

Die Seidenraupenzucht wird an manchen Orten Tirols sehr stark und auch nicht ganz sorglos betrieben; es werden jährlich etwa 44.000 q Cocons gewonnen. Leider sind nenerdings unter den Raupen mehrfach Krankheiten ausgebrochen, und ausserdem beklagt man das Herabgehen der Preise infolge der grossen Concurrenz der italienischen Cocons. *Freitag.*

**Tisanen** oder **Ptisanen** werden dünne Infuse oder Decocte genannt, welche als arzneilicher oder diätetischer Trank dienen, wie z. B. die Abkochung von Gerste, Hafer. *VI.*

**Tischlerleim**, s. Collagen und Gluten animale.

**Tisserant E.** studirte Thierheilkunde in Alfort, war erst Chef de service in Lyon, dann Professeur adjoint in Toulonse und zuletzt Professor in Lyon, schrieb mehrere Artikel im *Lyoner Journal* und gab 1836 eine „Histoire abrégée de la médecine vétérinaire“ heraus. *Semmer.*

**Tissot** studirte Thierheilkunde in Alfort, gab 1819 eine gekrönte Preisschrift über die Langensche heraus. *Semmer.*

**Titanium** (von *Τίτανες*, himmelstürmende Riesen), das Titanmetall. *Anacker.*

**Titan-Verbindungen.** Titan (Ti) ist ein in der Natur nicht häufig, nie gediegen vorkommender chemischer Grundstoff; es hat viel Aehnlichkeit mit Zinn. In Verbindung mit Eisen erscheint es im Ilmenit (Titaneisenerz), sowie in geringer Menge in den meisten Eisenerzen, besonders im Magnet-eisenstein; mit Sauerstoff verbunden, kommt es im Rutil, Anatas und Brookit, mit Kieselsäure und Kalkerde im Titanit vor; mit Niobium und anderen seltenen Grundstoffen in mehreren Mineralien, wie z. B. im Aeschnyt, Polykras, Euxenit, Polymignit u. dgl. m.; der in Basalten vorkommende Perowskit ist eine Verbindung von Titansäure und Kalk. Aus Titanfluorkalium durch Erhitzen mit Kalium ausgeschieden, bildet es ein schweres, dunkelgraues, unkrystallinisches Pulver, das bei 100° C. Wasser zersetzt, sich in Chlorwasserstoffsäure unter Entwicklung von Wasserstoff löst, schwer schmelzbar ist und beim Erhitzen an der Luft unter Funkenstrahlen verbrennt. Das Titan ist vierwerthig; sein Atomgewicht ist = 50, sein spec. Gew. = 5.3.

In den Verbindungen wird das Titan gewöhnlich in Form der Titansäure (s. u.) nachgewiesen. Im Allgemeinen ist zu be-

merken, dass der Nachweis des Titan mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist. Die Lösung, in welcher die Titansäure nachgewiesen werden soll, wird nach Zusatz von Salmiak mit Ammon neutralisirt und mit Schwefelammonium gefällt. Der Niederschlag wird getrocknet und mit saurem, schwefelsaurem Kali im Platintiegel geschmolzen, sodann die Schmelze mit kaltem Wasser digerirt und der Rückstand abfiltrirt.

Im Filtrate befindet sich die Titansäure. „Zu ihrem Nachweise behandelt man die saure Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff, um das eventuell vorhandene Eisenoxyd zu reduciren, verdünnt stark und erhitzt, während man Kohlensäure einleitet. Scheidet sich hierbei ein Niederschlag aus, so ist derselbe auf Titansäure zu prüfen“ (Fresenius). Dies kann in verschiedener Weise geschehen (s. u.). Bei der Analyse titanhaltiger Silicate geht nur ein Theil der Titansäure in die salzsaure Lösung des aufgeschlossenen Silicates, ein anderer scheidet sich mit der Kieselsäure aus.

Verbindungen. Titandioxyd (Titansäureanhydrid), TiO<sub>2</sub>, kommt in der Natur in zwei verschiedenen Systemen krystallisirend als Rutil (tetragonal), Anatas (tetragonal) und Brookit (rhombisch) vor (s. d.). Künstlich wird es durch Glühen des Hydrats, das man auf verschiedene Weise aus den genannten Mineralien oder dem Titaneisen gewinnt, als weisses amorphes Pulver erhalten, das, im Wasserstoffstrome geglüht, sich in Titanoxyd, Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, verwandelt. Das Titandioxyd ist in Säuren fast unlöslich, nur Fluorwasserstoffsäure zersetzt es zu Titanfluorid; mit Alkalien geschmolzen, liefert es Titanate (titansaurer Salze), von denen jene der Alkalien wenig beständig sind; andere bilden mehrere der oben aufgeführten Mineralien. Titansäure, H<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>, wird aus Titaneisen oder Rutil durch Aufschliessen des gepulverten Minerals mittels schmelzenden zweifach schwefelsauren Kaliums in der Weise gewonnen, dass die erkaltete und gepulverte Schmelze in kaltem Wasser gelöst und nach Neutralisation mit Ammon mittelst Schwefelammonium gefällt wird. Der schwarze Niederschlag wird mit schwefeliger Säure übergossen, wobei das Eisen als schwefligsaures Eisen in Lösung geht und reine Titansäure als weisse, beim Trocknen etwas gelblich werdende amorphe Substanz zurückbleibt. Diese zeigt folgende Eigenschaften: Sie ist in kalten verdünnten Säuren leicht löslich, beim Kochen der Lösungen scheidet sich aber ein weisses, in verdünnten Säuren unlösliches Pulver (Metatitansäurehydrat) aus. Aus den Auflösungen der Titansäure in Salzsäure oder Schwefelsäure fällt Kalilauge Titansäurehydrat als voluminöses, weisses Niederschlag; ebenso verhalten sich Ammon, Schwefelammonium und kohlensaurer Baryt. — Metallisches Zink oder Zinn veranlasst infolge der Reduction der Titansäure zu Titanoxyd nach einiger Zeit Blauviolett- bis Blaufärbung der Lösung, später scheidet sich ein blauer Niederschlag

ab, welcher nach und nach weiss wird. — Bringt man eine Phosphorsalzperle, in welcher Titansäure geschmolzen wurde, in eine gute Reductionsflamme, so erscheint sie, besonders nach Zusatz von etwas Zinn, nach längerer Einwirkung heiss gelb, halberkaltet roth, kalt violett (Fresenius). Titanchlorid,  $TiCl_4$ , ist eine farblose Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.76; es entsteht beim Überleiten von Chlor über ein glühendes Gemenge von Titandioxyd und Kohle. Stickstoffcyanitan,  $Ti_2CN_4$ , findet sich in Form kupferrother, metallisch glänzender Würfel als Schlackenbestandtheil in solchen Hochöfen, in denen titanhaltige Eisenerze geschmolzen wurden. *Blaas.*

**Titillatio** (von titillare, kitzeln), das Kitzeln.

**Titiren**, Titration (von titre, Titel; Solution titré, Lösung von bestimmtem Titel, d. h. Gehalt), auch Massanalyse, nennt man eine quantitative chemische Bestimmungsmethode, welche mittelst Flüssigkeiten ausgeführt wird, deren Gehalt an einer bestimmten chemischen Substanz bekannt ist. Bekanntlich belehrt uns die chemische Gleichung eines chemischen Processes nicht nur darüber, welche Elemente dabei in Wirkung treten, sondern sie sagt auch aus, mit welchen relativen Gewichtsmengen dieselben dabei in Wechselwirkung treten. So behält sie die Gleichung

$$ClH + NaOH = NaCl + H_2O$$

Chlorwas- Natrium- Chlor-  
serstoffsäure hydroxyd natrium Wasser

auch darüber, dass hier  $Cl\ 35.5 + H\ 1 = 36.5$  Gewichtstheile Salzsäure mit

$$Na\ 23 + O\ 16 + H\ 1 = 40$$

Gewichtstheilen Natriumhydroxyd in Wechselwirkung getreten sind und dass das relative Gewicht des aus dieser Umsetzung entstandenen Chlornatriums

$$NaCl = 23 + 35.5 = 58.5$$

Gewichtstheilen betragen wird. Will man also in einem gegebenen Falle erfahren, wie viel Salzsäure in einer wässrigen Lösung dieser enthalten ist, so lässt sich dies auf zweierlei Art erfahren: entweder man wägt die Menge Kochsalz, die man aus dieser Lösung durch Zusatz von Natronlauge erhalten kann, oder man bestimmt die Menge der Natronlauge, welche notwendig ist, um die Lösung der Salzsäure zu neutralisiren. Im ersten Falle erfährt man die Menge des einen in die Reaction eintretenden Körpers durch Wägung des Endproductes derselben = Wägungsanalyse; im zweiten Falle ergibt sich die Menge des einen in die Reaction eintretenden Körpers durch die Menge, welche von dem anderen Körper zugesezt werden muss, um die Umsetzung zu vollenden. Da dieser Zusatz gewöhnlich aus Messgefässen geschieht, so wird die auf dieser Weise ausgeführte Bestimmung als Massanalyse bezeichnet.

Zur Massanalyse dienen stets Lösungen, welche in der Volumeneinheit eine bestimmte Menge der die chemische Umsetzung bewirkenden Substanz — des Reagens

— enthalten. Der Gehalt der Lösung an wirksamer Substanz wird als Titre der Lösung, die Lösung selbst als titrirte bezeichnet. Zumeist benützt man Lösungen, welche im Liter ein Aequivalent der anzuwendenden Substanz in Grammen ausgedrückt enthalten, solche Lösungen nennt man Normallösungen. So enthält die Normal-Salzsäurelösung 36.5g Salzsäure in 1l Wasser gelöst, denn  $HCl =$  Salzsäure hat das Aequivalentgewicht 36.5. Das Aequivalentgewicht einer zwei- oder dreibasischen Säure findet man, indem man das Moleculargewicht derselben durch 2, bezw. 3 dividirt. Das Moleculargewicht der Schwefelsäure,  $SO_4H_2$ , beträgt 98, da sie zweibasisch ist, so beträgt ihr Aequivalentgewicht  $\frac{98}{2} = 49$ , eine Normal-Schwefelsäurelösung enthält demnach 49g Schwefelsäure im Liter. Es enthalten ferner die Normalsalpetersäure 63g,  $NO_3H$ , die Normalkalilauge 56g,  $KOH$ , die Normalnatronlauge 40g,  $NaOH$ , die Normaljodlösung 127g,  $J$ , im Liter. Wird nur ein Zehntel des Aequivalentgewichtes der erwähnten Substanzen im Liter gelöst, so hat man eine  $\frac{1}{10}$  Normallösung. So enthält eine  $\frac{1}{10}$  Normalsalzsäure 3.65g HCl im Liter. Löst man  $\frac{1}{5}$  Aequivalent im Liter, dann erhält man  $\frac{1}{5}$  Normallösung, eine  $\frac{1}{5}$  Normalsalzsäure enthält 7.30g HCl im Liter.

Die Menge des Reagens, welche nöthig ist, um die ganze Menge der zu bestimmenden Substanz in eine bestimmte chemische Verbindung zu überführen, erfährt man, indem man das Volum des titrirten Reagens misst, welches zu diesem Zwecke verbraucht wird. Damit letzteres ermöglicht werde, muss der Punkt, bei welchem die Reaction vollendet ist, durch gewisse Erscheinungen deutlich erkennbar sein. Solche Erscheinungen treten entweder am Ende der Reaction unmittelbar auf, z. B. das Ausbleiben des Niederschlages bei Beendigung der Fällung, oder sie werden durch besondere Hilfsmittel, z. B. bestimmte Farbenreactionen, welche diesem Zwecke entsprechen, herbeigeführt. Solche Hilfsmittel nennt man in der Titeranalyse Indicatoren. Einer der bekanntesten dieser ist die Lackmuslösung; eine alkalische Flüssigkeit wird durch dieselbe blau gefärbt, der Punkt, bei welchem von der titrirten Säurelösung gerade genug hinzugefügt wurde, um das Alkali zu neutralisiren, ist durch den plötzlichen Uebergang der blauen Farbe der Lösung in rothviolett erkennbar; schon ein Tropfen der Säure im Ueberschuss führt die rothviolette Färbung in hellroth über. Demgemäss hängt die Genauigkeit der titrimetrischen Bestimmung von der Deutlichkeit der Endreaction und von der Empfindlichkeit des Indicators ab.

Für die Massanalyse ist das Messen der Flüssigkeitsvolumina von derselben Bedeutung, wie für die Wägungsanalyse das Abwägen der festen Körper. Um Gewichtsrößen in Grössen des Masses überzuführen,

löst man eine bestimmte Gewichtsmenge eines festen Körpers in einem bestimmten Volum von Flüssigkeit. Löst man z. B. 1 g eines Salzes in 10 entsprechenden Masstheilen (Kubikcentimeter) Wasser und misst mittelst einer graduirten Burette 1 Masstheil dieser Lösung, so enthält dieser 0'1 = 1 dg Salz. Löst man 0'1 g Salz in 1000 cm<sup>3</sup> Wasser, so enthält ein Masstheil dieser Lösung 0'0001 g = 1/10 mg Salz; nach diesem Verfahren kann man also Gewichtseinheiten von solcher Kleinheit erhalten, wie sie sich mit Hilfe der Wage nicht mehr bestimmen lassen.

Die zum Abmessen der Flüssigkeit bei der Massanalyse dienenden Instrumente sind: Messkolben, Messcylinder, Pipetten und Buretten.

Als Messkolben dienen Kolben aus Glas mit engem Hals und eventuell mit Glasstößelverschluss (Mischkolben), welche einen Fassungsraum, je nach Bedarf für 50, 100, 250, 500 und 1000 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit haben, der durch eine kreisförmige Linie — Marke — bezeichnet ist (Fig. 2119). Diese Marke befindet sich am Halse des Kolbens, u. zw. am unteren Theile desselben, damit zwischen Marke und Glasstopfen genügend Raum vorhanden bleibe, um den Inhalt des Messkolbens — behufs Herstellung gleichförmiger Lösungen — schütteln zu können. Die Markirung eines Kolbens muss, da die Flüssigkeiten sich bei der Wärme ausdehnen, bei einer bestimmten Temperatur vorgenommen werden; gewöhnlich werden die Literkolben bei 15° C., also bei Zimmertemperatur geeicht.



Fig. 2119. Messkolben.

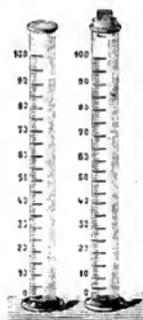


Fig. 2120. Messcylinder und Mischcylinder.

Messcylinder, Mischcylinder mit eingeriebenem Glasstößel (Fig. 2120), sind dickwandige, mit Glasfuss versehene graduirte cylindrische Glasgefäße, welche zu meist 100, 250, 500 und 1000 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit fassen und zur Volumbestimmung einer gegebenen Flüssigkeit oder zum Mischen von zwei oder mehreren Flüssigkeiten in bestimmten Volumverhältnissen dienen. Infolge der grösseren Lichte dieser Cylinder entstehen beim Ablesen des Flüssigkeitsstandes

leicht Fehler, welche die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.

Die Pipette oder Saugröhre (Fig. 2121) wird benutzt, um aus einem Gefässe ein bestimmtes Volum Flüssigkeit aufzusaugen, und dasselbe in ein zweites Gefäss zu übertragen.

Die Pipetten fassen bis zu der über dem mittleren erweiterten Theil — Gefäss — angebrachten Marke 1, 2, 5, 10, 20, 50 cm<sup>3</sup>. Man verfährt beim Abmessen der Flüssigkeit mittelst Pipette in der Weise, dass man das untere Ende derselben in die Flüssigkeit einsetzt und nun mit dem Munde am oberen Ende langsam so lange saugt, bis die Flüssigkeit über die Marke hineingelangt ist; man drückt nun den Zeigefinger an die obere Oeffnung, zieht die gefüllte Pipette aus der Flüssigkeit heraus und lässt nun durch leises Lüften des Zeigefingers tropfenweise so lange Flüssigkeit unten abfliessen, bis der obere Rand derselben genau die Marke erreicht hat. Die auf der Röhre der Pipette befindliche Marke ist beim Auffertigen entweder auf freien Ausfluss oder auf Abstrich oder auch auf Ausblasen geeicht, und die Pipetten sind dem entsprechend anzuwenden; so z. B. streicht man bei der auf Abstrich eingerichteten Pipette den beim Ausfliessen hängen bleibenden Tropfen an der Wand des unterstehenden Becherglases ab.



Fig. 2121. Pipette.

Die Burette, eine graduirte cylindrische Glasröhre mit enger Ausflussöffnung, dient dazu, um das zur Massanalyse notwendige Reagens der zu prüfenden Flüssigkeit zu fliessen zu lassen, sie ermöglicht, die bis zur Vollendung der Reaction verbrauchte Menge des Reagens direct abzulesen. Neben den Stehburetten und der Mohr'schen Quetschhahnburette stehen in neuerer Zeit hauptsächlich die Glashahnburetten in Gebrauch (Fig. 2122). Zum Gebrauch der letzteren wird die gereinigte und getrocknete Burette, nachdem der Hahn mit einer Spur Vaseline eingefettet wurde, bei geschlossenem Hahn mit der als Reagens dienenden Flüssigkeit mittelst eines kleinen Trichters gefüllt, u. zw. füllt man die Röhre bis über den am oberen Ende der Theilung befindlichen Nullpunkt. Man nimmt nun den Trichter weg, öffnet den Hahn rasch auf einen Moment und schliesst ihn wieder, um etwaige im engeren Theile der Röhre befindliche Luftblasen herauszuschaffen, auch um die Bohrung des Hahnes vollständig mit Flüssigkeit zu füllen. Dabei ist das Niveau der Flüssigkeit im Rohre entweder auf den Nullpunkt der Theilung oder auf einen anderen deutlich ablesbaren Theilstrich der Graduirung gesunken, welcher sorgfältig abgelesen und als Stand der Flüssigkeit notirt wird. Je nach der Stellung, die man dem

Hahn gibt, gelingt es, die Flüssigkeit im continüirlichen Strahle oder als Tropfen aus der Burette ausfliessen zu lassen.

Von grösster Wichtigkeit für die Erzielung genauer Resultate beim Titriren ist das genaue Ablesen des Standes der Flüssigkeit in den verschiedenen Massgefässen. Bekanntlich bildet in einer engen Röhre die Oberfläche von Flüssigkeiten, wegen Adhäsion an die Wand, eine nach unten gebogene concave Fläche, den Meniscus (Quecksilber

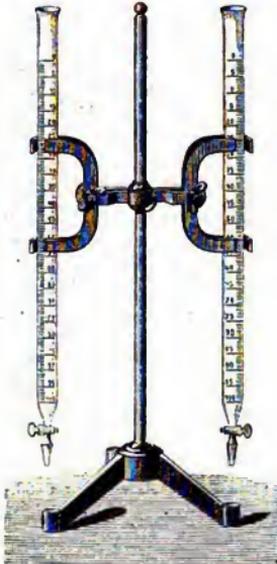


Fig. 2122. Buretten mit eingeschlifffnem Glas'hahn.

bildet eine Kuppe nach oben). Es ist nun gleichgiltig, ob man beim Ablesen des Flüssigkeitsstandes das Auge auf den oberen oder unteren Rand dieses Meniscus einstellt, wenn man dabei die Regel befolgt, dass man die mit der einen Art der Ablesung begonnene Titrirung auch in derselben Weise zu Ende führt; doch ist es üblich, dass man bei hellen und farblosen Lösungen den unteren durch Reflex dunkler erscheinenden Rand abliest, während man bei dunklen Flüssigkeiten auf den oberen Rand einstellt. Da aber die obere Fläche einer Flüssigkeit, je nachdem man sie gegen einen dunkeln oder hellen Gegenstand hält, ein verschiedenes Ansehen hat, so lässt sich ein genügend scharfes Ablesen nur durch die Anwendung des Mohr'schen Ablesepapieres (Fig. 2123) erreichen. Dieses wird bereitet, indem man auf ein Stück recht weissen Zeichenpapiers ein Stück schwarzes Glanzpapier klebt. Führt man die Berührungsgrenze von Weiss auf Schwarz, das Schwarze unten, bis gegen 2—3 mm Entfernung von dem untersten Punkte der Ober-

fläche, so spiegelt sich diese tiefschwarz gegen den weissen Hintergrund und gestattet das schärfste Ablesen. Macht man in ein solches Ablesepapier zwei parallele Scheerenschnitte, so lässt es sich über die Burette streifen, wo es auf jeder Höhe stehen bleibt und ein genaues Ablesen vermittelt. Des Uebrigen sind für das genaue Ablesen noch folgende Regeln zu beachten: Die Apparate müssen so aufgestellt sein, dass deren Längsaxe genau vertical steht. Das Auge muss beim Ablesen stets genau auf die Höhe des Flüssigkeitsniveaus gebracht werden, denn nur dann entspricht die Ablesung der wirklichen Höhe der Flüssigkeitssäule.

Je nach der Art der chemischen Reaction, auf deren Ablauf die Methode der titrimetrischen Bestimmungen beruht, werden diese eingetheilt in: 1. Sättigungsanalysen, bei welchen der Gehalt einer Flüssigkeit an

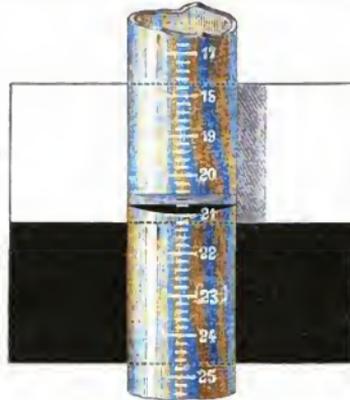


Fig. 2123. Mohr'sches Ablesepapier.

Säuren oder Basen durch Neutralisation der zu prüfenden Lösung ausgeführt wird. 2. Oxydations- oder Reductionsanalysen. Bei diesen werden entweder niedere Oxydationsstufen eines Metalles, z. B. Eisenoxydul, in eine höhere Oxydationsstufe durch eine Lösung übergeführt, deren oxydirende Wirkung bekannt ist, oder es wird die Reduction von sauerstoffreichen Metallverbindungen zur Bestimmung von organischen Verbindungen benützt, welche zu ihrer vollständigen Oxydation bekannte Mengen von Sauerstoff verbrauchen. 3. Fällungsanalysen. Hierher zählen jene Massanalysen, bei welchen das Ende der Reaction durch das Aufhören einer durch das Reagens hervorgerufenen Fällung oder auch wohl durch das Auftreten einer solchen angezeigt wird. Zu den Fällungsanalysen gehört z. B. die Bestimmung der Phosphorsäure mittelst Lösung von essigsaurem Uranoxyd.

#### I. Sättigungsanalysen.

Sie dienen, wie schon oben erwähnt, dazu, um die Menge eines Alkali oder einer

Säure in einer Flüssigkeit von bekanntem Volum zu bestimmen und beruhen auf der Sättigung von Basen durch Säuren (Alkalimetrie) oder von Säuren durch Basen (Acidimetrie). Zu deren Ausführung bedarf man zunächst genauer Normallösungen (s. oben) von Säuren und von Basen, dann eines geeigneten Indicators, welcher durch seine Farbenveränderung genau angibt, wann beim Zusatz einer Säure zu einer Base oder umgekehrt einer Base zu einer Säure eben die Neutralisation eingetreten; auch muss der Indicator die geringste Ueberschreitung des Sättigungspunktes, also den Uebergang der neutralen Reaction in die alkalische oder saure, scharf anzeigen.

Da die Indicatoren bei beiden Formen der Sättigungsanalyse in Anwendung kommen, sollen dieselben zunächst erörtert werden. Die für die Sättigungsanalysen gebräuchlichsten sind:

1. Lackmustinctur. Man bezeichnet als solche die wässrige neutralisirte Lösung des aus verschiedenen Flechten (der Gattung *Lecanora* und *Rocella*) stammenden Lackmusfarbstoffes. Der Lackmusfarbstoff wird durch Säuren roth, durch Alkalien blau gefärbt. Man stellt eine empfindliche Lackmulsung in folgender Weise her: Die käuflichen Lackmuskwürfel reibt man vorerst mit Weingeist an, bringt die Masse in ein Kölbchen und digerirt am Wasserbade; hiebei nimmt der Weingeist einen violetten, wenig empfindlichen Farbstoff auf; es wird die weingeistige Lösung als unbrauchbar weggeschüttet und die rückständige Masse mit etwa der sechsfachen Menge destillirten Wassers übergossen, welches nun den empfindlicheren blauen Lackmusfarbstoff aufnimmt. Die Lösung wird vom zurückbleibenden kohlensauen Kalk durch Filtriren getrennt; sie enthält geringe Mengen von freiem Alkali, welche man mit verdünnter Salzsäure abstopft, indem man sie tropfenweise bis eben zur Violettfärbung zusetzt. Die Lösung muss, weil bei Luftabschluss leicht Schimmelbildung auftritt, in nur halbgefüllten und nur lose, mit Baumwolle verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

2. Phenolphthaleinlösung. Nach der Pharmac. Germ. 1 g Phenolphthalein in 100 g Weingeist gelöst. Die vollständig farblose Lösung wird durch Alkalien intensiv roth gefärbt; durch die geringste Menge einer freien Säure (auch durch Kohlensäure) wird die rothe Lösung vollständig entfärbt. Zum Titriren ammoniakhaltiger Flüssigkeiten ist sie nicht brauchbar, da sie erst durch einen bedeutenden Ueberschuss von Ammoniak roth gefärbt wird.

3. Cochenilletinctur. Sie wird nach der Pharmac. Germ. bereitet, indem man 3 g gepulverte Cochenille mit 50 C. C. Weingeist und 200 C. C. Wasser macerirt und filtrirt. Sie stellt eine rothgelbe Lösung dar und wird namentlich bei Bestimmung der Alkalicarbonate als Indicator benützt; es wird nämlich die ursprünglich gelbrothe

Lösung durch Alkalien und Alkalicarbonate violettroth gefärbt, durch Säuren wird die ursprüngliche Färbung wieder hergestellt.

4. Rosolsäure (Corallin, Aurin); die weingeistige Lösung derselben ist eine tief rothviolette Flüssigkeit, welche durch Wasser röthlichgelb gefärbt wird. Durch Zusatz von Säure wird die Flüssigkeit farblos oder ganz blassgelb, bei dem geringsten Ueberschuss von Alkali schön rothviolett. Eine so gefärbte Flüssigkeit wird auch bei Zusatz kohlen-sauren Wassers blassgelb; man kann daher die Rosolsäure zur Titration von Alkalicarbonaten nicht benützen, sie dient eben nur für jene Fälle, wenn freie Säuren durch ätzende Alkalien abgestumpft werden.

I. Alkalimetrie. Man erfährt durch diese die Menge an ätz- oder kohlen-sauren Alkalien, oder auch an Erdalkalien und deren Carbonaten, welche in irgend einer Substanz enthalten ist. Sie wird ausgeführt, indem man eine verdünnte Säure von bekanntem Gehalt (Normalsäure) zur Lösung der abgewogenen oder abgemessenen Alkalis so lange hinzufügt, bis die Neutralisation, erkennbar durch den Indicator, eingetreten ist, aus der Menge der hiezu verbrauchten Säure wird die des Alkali berechnet.

Als Normal-säurelösungen kommen zumeist die Normaloxalsäure, Normalschwefelsäure und Normalsalzsäure in Betracht:

a) Normaloxalsäure. Bei Herstellung derselben geht man von der krystallisirten Oxalsäure  $C_2O_4H_2 \cdot 2H_2O$  aus, deren Moleculargewicht 126 beträgt. Da die Oxalsäure eine zweibasische ist, so ist das Äquivalentgewicht derselben  $\frac{126}{2} = 63$ . Man wägt 63 g einer reinen, nicht verwitterten Oxalsäure genau ab, bringt dieselben in den graduirten Literkolben, füllt ungefähr bis zur Hälfte mit Wasser und bewirkt die Lösung der Säure durch häufiges Umschwenken. Hierauf fällt man weiter Wasser bis nahe an die Marke zu, bringt die Flüssigkeit auf die Temperatur, bei welcher der Kolben geaicht ist und setzt so viel Wasser hinzu, bis der unterste Punkt des Meniscus mit der Marke zusammenfällt. Um  $\frac{1}{10}$  Normalsäure zu bereiten, löst man 6.3 g Oxalsäure auf 1 l Wasser.

b) Normalschwefelsäure; sie enthält im Liter ein Äquivalentgewicht der Säure, 49 g  $SO_4H_2$  = dem halben Moleculargewicht derselben. Bei Bereitung derselben geht man von der reinen englischen Schwefelsäure aus, da diese jedoch an der Luft begierig Wasser anzieht, also ihre Concentration ändert, so wird der Gehalt der Normalsäure an Schwefelsäure gewichtsanalytisch festgestellt. Man wägt zunächst in dem graduirten Literkolben 52–54 g reine englische Schwefelsäure ab, füllt Wasser bis zur Marke nach und schüttelt bis zur gleichförmigen Mischung um. Nach dem Erkalten entnimmt man der verdünnten Säure zwei Proben von je 10 cm<sup>3</sup>, in denen man die Schwefelsäure durch Ausfällen mit

Chlorbarium gewichtsanalytisch bestimmt. Von dem in beiden Versuchen erhaltenen Gewicht des schwefelsauren Baryts wird das arithmetische Mittel genommen und aus diesem auf Schwefelsäurehydrat berechnet. Angenommen, die 10 cm<sup>3</sup> der verdünnten Lösung enthielten 0.5 g SO<sub>3</sub>H<sub>2</sub>, so enthält der Liter 50 g davon. Nun soll aber der Liter Normalsäure nur 49 g Schwefelsäurehydrat enthalten, es ist daher die eben bereitete Lösung zu concentrirt. Durch Verdünnen der Lösung kann man aus derselben eine Normalsäure in folgender Weise machen: Nach der Gleichung  $1000 : 50 = x : 49$ ,  $x = 980$  enthalten 980 cm<sup>3</sup> der Säurelösung gerade ein Aequivalent Schwefelsäurehydrat. Wenn man demnach 980 cm<sup>3</sup> dieser Lösung mit 20 cm<sup>3</sup> Wasser verdünnt, so enthält man 1 l der Normalsäure. Für den praktischen Gebrauch muss man jedoch nicht gerade die Normalsäure im strengen Sinne des Wortes anwenden, sondern es genügt schon, den genauen Gehalt an Schwefelsäure zu wissen, nur muss, um Irrthümer zu vermeiden, auf der Etiquette der Flasche, welche die titrirte Flüssigkeit enthält, bemerkt werden, dass im gegebenen Falle z. B. 1 cm<sup>3</sup> der Säure 1.0204 cm<sup>3</sup> der Normalsäure entspricht, was selbstverständlich den Neutralisationswerth derselben steigert und daher bei der Berechnung berücksichtigt werden muss. Hätte andererseits die Gewichtsbestimmung der in obiger Weise dargestellten verdünnten Schwefelsäure in 10 cm<sup>3</sup> einen Gehalt von 0.47 g SO<sub>3</sub>H<sub>2</sub> ergeben, dann enthielte der Liter 47 g und würde nur 959.1 cm<sup>3</sup> Normalsäure enthalten. Demnach 1 cm<sup>3</sup> nur 0.9591 cm<sup>3</sup> einer Normalsäure. Auch mit dieser Flüssigkeit kann man unter Berücksichtigung des Umstandes, dass 1 cm<sup>3</sup> derselben nur 0.9591 cm<sup>3</sup> einer Normalsäure entspricht, die alkalimetrischen Bestimmungen durchführen.

c) Normalsalzsäure ist für die Bestimmung von alkalischen Erden und deren Carbonaten erforderlich. Nach Vorschrift der deutschen Pharmakopöe wird die Normalsalzsäure (Liquor acidi hydrochlorici volumetricus) dargestellt, indem man 146 g Salzsäure vom spec. Gew. 1.124 (d. i. einer 25%igen Salzsäure) mit Wasser zum Liter verdünnt. 1 g reinstes, frisch geglühtes Natriumcarbonat muss 18.8 (genauer 18.87 = 18.9) dieser Säure zur Sättigung verbrauchen. Das Aequivalentgewicht des Natriumcarbonates  $\frac{CO_3Na_2}{2}$  ist gleich 53; 1 g Natriumcarbonat bedarf daher  $\frac{1000}{53} = 18.87$  cm<sup>3</sup> Normalsalzsäure zur Sättigung.

Zur Ausführung der titrimetrischen Bestimmungen werden die Probestoffen in mit gut schliessenden Glasköpfeln versehenen Flaschen abgewogen (Flüssigkeiten häufig auch nur abgemessen), in Wasser gelöst, die Lösung mit dem Indicator, z. B. Lackmuspapier, versetzt, zu der nunmehr blau gefärbten Lösung lässt man so

lange Normalsäure hinzuströmen, bis die blaue Farbe der Lösung in violettroth übergeht.

Bei Berechnung der alkalimetrischen Bestimmungen ist zu beachten, dass 1 l Normalsäure ein Grammenäquivalent jeder Base sättigt, somit 1 cm<sup>3</sup> Normalsäure den tausendsten Theil davon, d. h. ein Aequivalent jeder Base, ausgedrückt in Milligrammen. Es beträgt ein Aequivalent Aetzkali . . (KOH) = 56 g  
 " " Aetznatron (NaOH) = 40 " " " Ammoniak (NH<sub>3</sub>) = 17 " demnach entspricht 1 cm<sup>3</sup> der Normalsäure: 0.056 g Aetzkali, 0.053 g Aetznatron, 0.017 g Ammoniak u. s. w. Man erhält also die Menge der in einer abgewogenen oder abgemessenen Probestanz enthaltenen Base, wenn man die beim Titriren verbrauchte Anzahl von Kubikcentimetern mit der Aequivalentzahl der gesuchten Base, in Milligrammen ausgedrückt, multiplicirt.

Würden z. B. 0.5 g käufliches Aetzkali beim Titriren mit 9 cm<sup>3</sup> Normalsäure gesättigt werden, so wären darin  $9 \times 0.056 = 0.494$  reines Aetzkali, d. i. 98% enthalten. Die titrimetrische Bestimmung der Alkali- und Erdalkalcarbonate ist ebenfalls leicht ausführbar. Es muss jedoch die bei der Zersetzung frei werdende Kohlensäure dabei berücksichtigt werden. Benützt man bei der Titration der Carbonate Lackmuslösung als Indicator, so wird durch die frei werdende Kohlensäure, welche in der Probestoffigkeit gelöst bleibt, die Lackmuslösung schon zu einer Zeit die rothviolette Färbung zeigen, wenn noch wenig mehr als die Hälfte des Carbonates zersetzt ist. Um den störenden Einfluss der Kohlensäure zu beseitigen, verfährt man in folgender Weise: Man fügt zur bestimmten Menge des Carbonates Wasser, setzt Lackmuslösung und hierauf eine voraussichtlich überschüssige Menge der Normalsäure zu, erwärmt nun die Flüssigkeit gelinde, bis sich Alles gelöst hat und sämtliche Kohlensäure entfernt ist, lässt selbe erkalten und titirt den Ueberschuss an Normalsäure mit Normalkali zurück. Man bezeichnet dieses Verfahren als Restmethode.

II. Acidimetrie. Die Bestimmung einer freien Säure wird einfach durch Titriren mit Normalkali ausgeführt. Nur die Phosphorsäure lässt sich auf diesem Wege nicht bestimmen, weil schon das Di-Kaliumphosphat, PO<sub>4</sub>HK<sub>2</sub>, alkalisch reagirt, zu gleicher Zeit in der Lösung aber noch Mono-Kaliumphosphat, PO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>K<sub>1</sub>, mit saurer Reaction vorhanden ist, solche Lösungen also amphotere reagiren. Es entsprechen 1 cm<sup>3</sup> Normallauge folgende Säuremengen:

	Aequivalent	
Salpetersäure . . . (NO <sub>3</sub> H = 63)		0.063 g
Salzsäure . . . . . (ClH = 36.5)		0.0365 "
Essigsäure . . . . . (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> = 60)		0.060 "
Schwefelsäure . . . $\left(\frac{SO_3H_2}{2} = 49\right)$		0.049 "
Oxalsäure, kryst. . $\left(\frac{C_2O_4H_2}{2} = 63\right)$		0.063 "
Weinsäure . . . . . $\left(\frac{C_4H_6O}{2} = 75\right)$		0.075 "

Zur Ausführung der Bestimmung gibt man die abgemessene oder abgewogene Probe in ein Becherglas, setzt Wasser, ferner den Indicator hinzu und lässt nun so lange von dem Alkali zufließen, bis der Farbenumschlag erfolgt. Die verbrauchten Kubikcentimeter von Normalkali sind mit den der gesuchten Säure entsprechenden Werthen zu multipliciren, um das Gewicht der Probe an Säure zu finden. Man hätte z. B. 1 g concentrirte Essigsäure in Wasser gelöst und bedarf zur Sättigung der Lösung 16 cm<sup>3</sup> Normalkali. Dann hätte man  $16 \times 0.060 = 0.96$ , demnach in 1 g Essigsäure  $0.96 = 96\%$ . Soll die Acidität in einer gefärbten Flüssigkeit, Bier, Essig, Wein, Harn, bestimmt werden, so bedient man sich sog. Tüpfelreactionen. Bei diesen bringt man, wenn die Sättigung einzutreten scheint, nach jedem neuen Zusatz von Alkali mit dem Glasstabe ein Tröpfchen der Probenflüssigkeit auf rothes Lackmuspapier und fährt mit dem Zusatz von Alkali so lange fort, bis das Papier eben gebläut wird. Bei Wein und Bier wird die Acidität erst bestimmt, nachdem man durch gelindes Erwärmen die Kohlensäure verjagt hat.

## II. Oxydations- und Reductionsanalysen.

Die hieher zählenden Methoden der Massanalyse beruhen darauf, dass einige chemische Verbindungen leicht höher oxydirt werden, wobei sie eine bestimmte Menge Sauerstoff aufnehmen und dass andererseits andere Verbindungen durch geeignete Reductivmittel in sauerstoffärmere überführt werden, wobei sie entsprechend eine bestimmte Menge Sauerstoff abgeben. Da nun die chemischen Umsetzungen, welche diesen Oxydationen und Reductionen zugrunde liegen, wohl bekannt sind, so kann man, je nachdem der Gehalt der oxydierenden oder der Gehalt der rednircenden Lösung bekannt ist, aus der bei der Analyse verbrauchten Menge von oxydierender Substanz auf die der reducirenden und umgekehrt schliessen.

Bringt man z. B. die Lösung eines Eisenoxydulsalzes mit Kaliumpermanganat zusammen, so wird unter geeigneten Bedingungen das Eisenoxydul zu Eisenoxyd umgewandelt, wobei zwei Moleculé Eisenoxydul ein Atom Sauerstoff aufnehmen; gleichzeitig geht aber die Mangansäure in Manganoxydul über, u. zw. vermag ein Molecul Uebermangansäure fünf Moleculé Eisenoxydul in Eisenoxyd zu verwandeln. Hat man also eine Uebermangansäurelösung von bekanntem Gehalt, so ist man im Stande, aus der für die Oxydation einer Eisenoxydullösung von unbekanntem Gehalt verbrauchten Menge den Gehalt derselben an Eisenoxydul zu bestimmen; andererseits kann man wieder mit einer Eisenoxydullösung von bekanntem Gehalt die Menge von Uebermangansäure in einer Lösung derselben ermitteln. Trotzdem bei jeder der zahlreichen massanalytischen Methoden, welche hier in Betracht kommen, Oxydations- und Reductionsvorgänge nebeneinander verlaufen,

werden sie in praktischer Beziehung doch in eigentliche Oxydations- und Reductionsanalysen gesondert, je nachdem die Menge der Substanz durch oxydierende oder durch reducirende Agentien von bestimmtem Gehalt titrimetrisch ermittelt wird. Als Beispiel einer Oxydationsanalyse führen wir die titrimetrische Bestimmung der organischen Substanzen im Trinkwasser mit Hilfe einer Kaliumpermanganatlösung an (s. Bd. VII, pag. 410).

## III. Fällungsanalysen.

Die älteste titrimetrische Methode, die von Gay-Lussac angegebene Bestimmung des Silbers in salpetersaurer Lösung mittelst einer Kochsalzlösung von bekanntem Gehalt, wurde nach dem Principe der Fällung ausgeführt. Bei der Fällungsanalyse wird der zu bestimmende Körper durch das angewendete Reagens in eine unlösliche Verbindung übergeführt, welche sich als Niederschlag abscheidet. Während bei der Gewichtsanalyse die zu bestimmenden Körper in den weitaus meisten Fällen in Form von unlöslichen Verbindungen abgeschieden, als solche gewogen und in ihrer Menge bestimmt wird, kommt die Fällungsmethode in der Massanalyse doch nur bei wenig Körpern in Anwendung. Es sind eben nur Reactionen mit rasch sich absetzenden Niederschlägen, so dass die darüber stehende Flüssigkeit vollkommen klar wird, oder Umsetzungen, bei denen das Ende der Ausfällung durch einen Indicator festgestellt werden kann, zur titrimetrischen Fällungsanalyse brauchbar. Als für unsere Zwecke praktisch brauchbare Beispiele führen wir an:

Bestimmung der Chloride im Harn durch Titrirung. Dieselbe wird zweckmässig in einer veraschten Harnprobe vorgenommen. Die Veraschung des Harnes wird in folgender Weise ausgeführt: In eine kleine Platinschale bringt man 10 cm<sup>3</sup> Harn; versetzt dieselben mit 3—5 g chlorfreiem Natronsalpeter und nach E. Salkowski überdies mit etwa 1 g reinem, wasserfreiem Natriumcarbonat und dampft am Wasserbade zur Trockenheit ab. Den Rückstand erhitzt man vorsichtig bei gelinder Hitze (um Verflüchtigung der Chloride zu vermeiden), bis die Schmelze gänzlich farblos geworden ist. Bei eiweiss- und zuckerhaltigen Harnen setzt man zweckmässig um die Hälfte mehr Salpeter hinzu, um ein glatteres Verbrennen der Reactionsmasse zu erreichen. Die Schmelze wird in Wasser gelöst und zu einer der folgenden Bestimmungsmethoden benützt.

a) Bestimmung der Chloride nach Mohr. Das Princip dieser Methode beruht darauf, dass, wenn in einer neutralen Lösung Natriumchlorid, Natriumphosphat und ein neutrales Chromat vorhanden sind und man Silbernitrat hinzusetzt, zuerst alles Silber als Chlorsilber gefällt wird und erst dann ein rother Niederschlag von Silberchromat entsteht. Nach vollständiger Fällung der Chromsäure würde auch die Phosphorsäure durch Silber als kanariengelber Niederschlag gefällt werden. Man kann daher in einer neutralen Lö-

sung neutrales Kaliumchromat als Indicator benützen für die vollständige Ansfällung der Chloride durch Silbernitrat.

Zur Bestimmung sind erforderlich:  
1. Silberlösung, deren  $1 \text{ cm}^3 = 0.01 \text{ g}$  Kochsalz oder  $0.006065 \text{ Cl}$  entspricht. Zur Herstellung dieser Silberlösung wägt man  $29.075 \text{ g}$  reines Argent. nitricum fusum in bacillis ab, löst dasselbe in destillirtem Wasser an, giesst die Lösung in einen Literkolben und füllt diesen bis zur Marke. 2. Fein gepulvertes, chlorfreies Calciumcarbonat, und 3. kalt gesättigte Lösung von neutralem Kaliumchromat.

Die ans dem Harn durch Vergählen mit Salpeter und Natriumcarbonat erhaltene Salzmasse wird in wenig Wasser gelöst und mit reiner, verdünnter Salpetersäure versetzt, bis saure Reaction eingetreten ist. Nun neutralisirt man mit chlorfreiem, kohlen-saurem Natron, oder noch besser, mit reinem, kohlen-saurem Kalk zurück. Das Neutralisiren gelingt leicht mit Calciumcarbonat, während man mit kohlen-saurem Natron den neutralen Punkt leicht überschreitet. In letzterem Falle kann man mit Essigsäure schwach ansäuern, da die Mohr'sche Reaction auch in essig-saurer Lösung glatt verläuft. Man setzt hierauf einige Tropfen der neutralen Kaliumchromat-lösung hinzu und lässt zur nunmehr gelb gefärbten Lösung von der titrirten Silberlösung so lange zufließen, bis die beim Zutropfen derselben entstehende röthliche Färbung bei dem Umrühren nicht mehr verschwindet. Die Anzahl der verbrauchten Kubikcentimeter Silberlösung ergibt, wenn man die Probe in  $10 \text{ cm}^3$  Harn ausführt, direct den Gehalt des Harns an Chlornatrium in Grammen per Liter.

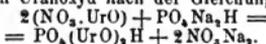
Bei Gegenwart von Jod und Brom erfährt diese Methode nach Salkowski folgende Modificationen: es wird die Schmelze des Harns mit Schwefelsäure angesäuert und mit Schwefelkohlenstoff geschüttelt, welcher Jod und Brom aufnimmt. Doch geschieht dies nur dann vollständig, wenn sich beim Schmelzen eine hinreichende Menge Kaliumnitrit gebildet hat. Man wird daher zweckmässig der angesäuerten Lösung immer einige Tropfen einer Kaliumnitritlösung zusetzen, bevor man mit Schwefelkohlenstoff ausschüttelt. Hierauf wird wieder neutralisirt und wie oben geschildert filtrirt.

Mit der salpetersauren Lösung der aus dem Harn gewonnenen Schmelze kann man auch die Chlorbestimmung nach F. A. Falk ausführen: Diese Methode stützt sich auf das von Volhard zur massanalytischen Bestimmung des Silbers verwertete Verhalten der löslichen Rhodansalze zu Silbersalzen in saurer Lösung bei gleichzeitiger Gegenwart eines Eisenoxysalzes. Versetzt man nämlich eine mit Salpetersäure angesäuerte Lösung von Silbernitrat mit Rhodankalium oder Ammonium, so entsteht ein weisser Niederschlag von Rhodansilber, unlöslich in Salpetersäure, löslich in Ammoniak.

Enthält die Flüssigkeit neben Silber gleichzeitig ein Eisenoxysalz, so entsteht in

dem Augenblick, in dem alles Silber ausgefällt ist, eine blutrothe Färbung von Eisenrhodanid. Andererseits wird das Chlorsilber von Rhodankalium nicht wieder zerlegt. Man kann daher die Chloride in saurer Lösung zunächst mit einer titrirten Silberlösung im Ueberschuss fällen und nunmehr bei Gegenwart eines Eisenoxysalzes so lange von einer auf die Silberlösung gestellten Rhodanlösung zusetzen, bis die auftretende rothe Färbung des Eisenrhodanids als Indicator anzeigt, dass das überschüssige Silber ebenfalls gefällt ist. Zieht man von den verbrauchten Kubikcentimetern Silberlösung jene ab, welche von der Rhodanlösung gefällt wurden, so bleibt jene Menge, welche den Chloriden entspricht.

b) Bestimmung der Phosphate. Das Princip dieser, auch bei der Titration der im Harn vorkommenden Phosphate in Anwendung stehenden Methode beruht auf dem Verhalten von essigsaurem oder salpetersaurem Uranoxyd gegen in essigsaurer Lösung befindliche secundäre Phosphate. Mit den oben genannten Uransalzen entsteht ein gelblichweisser Niederschlag von phosphorsaurer Uranoxyd nach der Gleichung:



Das Moleculargewicht dieses Niederschlages beträgt  $368$  Gewichtstheile, darin  $71$  Gewichtstheile  $\text{P}_2\text{O}_5$  enthalten sind. Die Entstehung des Niederschlages lässt sich wegen seiner schleimigen Beschaffenheit nur anfangs leicht verfolgen, es bedarf daher einer eigenen Endreaction, um den Punkt zu erkennen, wann sämtliche Phosphorsäure an Uranoxyd gebunden ist. Hiefür dient die Tüpfelreaction mit Ferröcyaniumlösung. Es bildet sich nämlich das rothbraune Uranylferrocyanat erst dann, wenn sämtliche Phosphorsäure ausgefällt und der geringste Ueberschuss von Uran in der Probeflüssigkeit enthalten ist. Die für diese Bestimmung benützte Uranlösung ist so gestellt, dass  $1 \text{ cm}^3$  Uranlösung  $= 0.005 \text{ g}$   $\text{P}_2\text{O}_5$  ist.

Zur Feststellung des Titors der Uranlösung benötigt man eine Lösung von phosphorsaurer Natron von bekanntem Gehalte. Man löst  $10.085 \text{ g}$  nicht verwitterte Krystalle des kälftlichen phosphorsauren Natrons in  $1 \text{ l}$  Wasser. Eine solche Lösung enthält in  $100 \text{ cm}^3$   $0.2 \text{ g}$   $\text{P}_2\text{O}_5$ .  $50 \text{ cm}^3$  einer solchen Lösung verdampft und der Rückstand gegläht, lassen  $0.1874 \text{ g}$  phosphorsaures Natron zurück. Um nun eine Uranlösung, deren  $1 \text{ cm}^3 = 0.005 \text{ g}$   $\text{P}_2\text{O}_5$  entspricht, zu bereiten, löst man  $20.8 \text{ g}$  reines, gelbes Uranoxyd in reiner Essigsäure und verdünnt die Lösung mit  $700 - 800 \text{ cm}^3$  Wasser. Von dieser Lösung füllt man eine Burette, eine zweite Burette wird mit der obigen Lösung von phosphorsaurer Natron gefüllt. Von dieser letzteren Lösung lässt man  $50 \text{ cm}^3$  in ein Becherglas fließen und fügt  $5 \text{ cm}^3$  einer wässrigen Lösung von essigsaurem Natron hinzu, welche im Liter  $100 \text{ g}$  krystallisirtes essigsaures Natron und  $100 \text{ cm}^3$  concentrirte Essig-

säure enthält. Nachdem diese Mischung am Wasserbade bis zum Kochen erhitzt wurde, lässt man die Uranlösung aus der Burette zu derselben so lange zufließen, als noch das Entstehen eines Niederschlages deutlich sichtbar ist. Nach tüchtigem Umrühren gibt man einen Tropfen der Mischung auf eine Porzellanplatte und lässt zu diesem von der Seite einen mit einem anderen Glasstabe zugeführten Tropfen einer Ferrocyanaliumlösung (1:3) zufließen. So lange beim Zusammenfließen der Flüssigkeiten keine Farbenveränderung eintritt, so lange ist noch nicht alle Phosphorsäure ausgefällt; man lässt also wieder einen oder einige Tropfen Uranlösung zufließen, rührt um und versucht die obige Reaction so lange, bis schliesslich beim Zusammenfließen der Tropfen aus der Probe und des Ferrocyanaliums eine leichte Braunfärbung erkennbar wird, womit schon ein geringer Ueberschuss der Uranlösung angezeigt ist.

Nun liest man ab, wie viel Uranlösung bis zum Eintritt der Reaction verbraucht wurde, erhitzt die Probe noch einmal während einiger Minuten am Wasserbade und wiederholt die Prüfung mit Ferrocyanalium noch einmal, dabei soll diesmal die Endreaction nicht stärker, also brauner ausfallen, wie früher, dies würde anzeigen, dass zu viel Uranlösung hinzugesetzt wurde, bevor das Auftreten der Endreaction bemerkt wurde. Auf diese Weise erfährt man, wie viel Uranlösung erforderlich ist, um 0.1 g  $P_2O_5$  zu fällen. Man verdünnt nun die Lösung so weit, dass 20 cm<sup>3</sup> derselben 0.1 g  $P_2O_5$  entsprechen oder 1 cm<sup>3</sup> derselben gleich 0.005  $P_2O_5$ . Wären z. B. 8.2 cm<sup>3</sup> Uranlösung hinreichend gewesen, um sämtliche  $P_2O_5$  aus 50 cm<sup>3</sup> der Phosphorsäurelösung auszufällen, dann müssten noch 11.8 cm<sup>3</sup> Wasser der Uranlösung zugefügt werden, um den erwünschten Titer zu erhalten. Hätte man im Ganzen 340 cm<sup>3</sup> Uranlösung von der obigen Concentration zur Verfügung, so müsste man zu derselben  $\frac{340 \times 11.8}{8.2} = 489.2$  cm<sup>3</sup> Wasser

zusetzen, um eine Uranlösung zu erhalten, von der 1 cm<sup>3</sup> 5 mg  $P_2O_5$  entspricht.

Jedoch in der eben geschilderten Weise verläuft die Reaction zwischen Uranoxyd und Phosphorsäure nur dann, wenn sich in der Phosphorsäurelösung freie Essigsäure, u. zw. eine bestimmte Menge davon befindet. Daher war es oben bei Bestimmung des Titers der Uranlösung nöthig, zur Phosphorsäurelösung 5 cm<sup>3</sup> einer Lösung von essigsäurem Natron in Essigsäure zuzusetzen und dieselbe Lösung wird auch bei der Titration der Phosphorsäure mittelst Uranlösung im Harn benützt.

Zur Bestimmung der Gesamtphosphorsäure im Harn bringt man 50 cm<sup>3</sup> des filtrirten Harns in ein Becherglas, setzt 5 cm<sup>3</sup> der erwähnten Lösung von essigsäurem Natron hinzu, erwärmt die Mischung und lässt die Uranlösung aus einer graduirten Burette zufließen, die Prüfung auf die End-

reaction ist ganz dieselbe, wie bei der Titration der Uranlösung. Wenn der Phosphorsäuregehalt ganz unbekannt ist, so wird man zweckmässig zwei Bestimmungen ausführen, um den Eintritt der Endreaction mit möglicher Genauigkeit zu erkennen. Will man die Erdphosphate getrennt von den Alkaliphosphaten bestimmen, so versetzt man 100 bis 200 cm<sup>3</sup> Harn mit Ammoniak bis zur alkalischen Reaction und lässt 12 Stunden stehen. Nach dieser Zeit wird der Niederschlag auf ein Filter gesammelt, mit ammonihaltigem Wasser gewaschen, in ein Becherglas ohne Verlust übertragen, hier in möglichst wenig verdünnter Essigsäure gelöst, mit Wasser auf 50 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit gebracht, 5 cm<sup>3</sup> essigsäure Natronlösung zugesetzt und mit Uranlösung, wie oben angegeben, titrir. Uebrigens kann diese Bestimmung nur den Zweck haben, die Menge des im Harn enthaltenen Calciums und Magnesiums als en bloc-Bestimmung zu erfahren, nicht aber erfährt man jenen Theil der Phosphorsäure, welcher auf diesen Metallen im sauren Harn gebunden war.

**Titthe** s. titthos s. titthion s. titthis, die Brustwarze, die Zitze. *Anacker.*

**Titthozoon** (von τῆθος, Zitze; ζῶον, Thier), das Säugethier. *Anacker.*

**Tmetica** (von τέμνειν, schneiden), sc. remedia, auflösende, verdünnende Mittel. *Anr.*

**Tó-Almás**, in Ungarn, Comitat Pest-Pilis-Solt-Kis-Kun, war ehemals ein Gestüt des Baron Elek Pronay. Dasselbe bestand aus Pferden gemischter Schläge. Baron Pronay starb im April 1890 und dürfte damit das Gestüt, das auf keiner besonders hohen Stufe gestanden zu haben scheint, aufgehoben sein.

*Grassmann.*

**Tocologia** (von τόκος, Geburt; λόγος, Lehre), die Lehre von den Geburten. *Anr.*

**Tod.** Der Tod ist das Aufhören der normalen Lebensvorgänge im thierischen Organismus. Derselbe kann entweder einzelne Theile desselben oder seine Gesamtheit betreffen. Der Tod der einzelnen Zelle ist in vielen Geweben eine rein physiologische Consequenz der ihr entgegengetretenden Schicksalsbedingungen. Am kürzesten scheint die Lebensdauer mancher Drüsenzellen, deren Untergang der Bildung des Secretes dient, so der Bauchspeicheldrüse bei niederen Thieren (Salamandern, Fröschen nach Ogata), vielleicht auch der schleimbereitenden Zellen des Darms etc. Sehr kurz auch (auf 3—4 Wochen) wird die Existenz der farbigen Blutzelle veranschlagt; nach Ablauf dieser Zeit verfällt dieselbe durch Verlust ihrer Elasticität und Biegsamkeit den mechanischen und chemischen Insulten, welche ihr auf ihrem Wege durch die Strombahn, besonders in der Milz und dem Knochenmarke in Form zahlreicher mechanischer Hindernisse, in der Leber aber als chemische Einwirkung der Gallensäuren entgegengetreten; die Zelle zerklüftet dadurch und ihre Rudera werden von anderen Elementen gefressen (Quincke), oder sie wird

aufgelöst und ihre Substanz zur Herstellung gewisser Secretionsproducte (Gallenfarbstoffe etc.) benützt. Wieder andere Zellen, wie die oberflächlichen Elemente der geschichteten Plattenepithelien, werden durch den jungen Nachwuchs mehr und mehr von dem ernährenden Mutterboden abgedrängt und wenn sie an der äusseren Körperoberfläche angebracht sind, gleichzeitig durch äussere Fährlichkeiten (Austrocknung etc.) in ihrer Existenzfähigkeit untergraben; das führt zu degenerativen Metamorphosen (Verhornung, auch fettige Entartung), Kernuntergang und schliesslich zur Umwandlung in todtte Sehtüppchen, die sich von selbst von ihrer Unterlage abschilfern. Der Tod ganzer Zellengruppen, Gewebe und Organe oder Körperteile, der sog. örtliche Tod, schliesst sich an mechanische und chemische Einwirkungen, thermische Schädlichkeiten und die Behinderung der Nahrungszufuhr an. Er erfolgt entweder rasch (directe Nekrose oder trockener Brand) oder langsam unter Eintritt verschiedener Gewebsdegenerationen (indirecte Nekrose oder Nekrobiose), oder es kommt zu einer geruchlosen Erweichung ohne Fäulniss (Erweichung oder Colliquatio) oder es tritt faulige Erweichung (Gangraena oder Sphaecelus) ein, bei welcher letzterem Vorgange durch die Mitwirkung von Fäulniserregern die bekannten überlichienden Fäulnissproducte gebildet werden. Dieser örtliche Tod ist in dem Artikel „Brand“ eingehend abgehandelt worden. Der durch Erlöschen aller Lebensfunctionen gekennzeichnete Tod des Organismus ist die directe Folge der mannigfachen Störungen einzelner lebenswichtiger Organe (Gehirn, Herz etc.) oder eines allgemeinen Rückgangs der Lebensenergie zahlreicher Organe, wie er durch den Marasmus senilis als ein allgemeiner Kräfteverfall bezeichnet wird (s. d.). Die Ursache dieses letzteren, welcher den normalen oder physiologischen Tod zur Folge hat, ist indessen noch nicht aufgeklärt. Als sicherstes Zeichen des eingetretenen Todes wird der Herzstillstand angesehen, der ja gleichzeitig auch diejenige Functionseinstellung darstellt, welche alle übrigen unfehlbar nach sich zieht. Der physiologische Tod ist bei unseren Thieren ein vielleicht noch selteneres Ereigniss als beim Menschen, da mit dem Rückgang der Gebrauchsfähigkeit des Thieres auch sein Werth zurückgeht und das „Gnadenbrot“ demselben nur in seltenen Fällen gereicht wird. Die mittlere Lebensdauer festzustellen ist deshalb auch ein schwieriges Unternehmen (s. Altersstufen). Als untrügliche Zeichen des Todes sind abgesehen von dem Herzstillstand die allgemeine Abkühlung, die Leichenstarre, Verwesungserscheinungen und schliesslich beim Menschen die Todtenflecke anzusprechen. Die Abkühlung des Körpers ist die Consequenz des Erlöschens der wärmebildenden Vorgänge im Thierorganismus; sie stellt sich übrigens nicht sofort mit erfolgtem Herzstillstand ein, sondern schliesst sich vielmehr

einer dem Tode direct nachfolgenden, also „postmortalen“ Temperatursteigerung an. Die letztere beginnt bereits während der Agonie infolge der damit verbundenen Blutstromverlangsamung bei noch fortgehendem Stoffwechsel, weil die Wärmeabgabe von den inneren Organen in höherem Grade abnimmt, als die Wärmeproduction; die post mortem durch kurze Zeit noch fortgehende, wenn auch beschränkte Oxydation bei wegfallender Wärmeableitung, sowie die bei der Muskelstarrung frei werdende Wärme mehren die postmortale Temperatursteigerung in ziemlich erheblichem Masse, so dass sie 1—1.5° C. ausmachen kann. Natürlich kann diese Erscheinung nur eine ganz vorübergehende sein, die dauernd, wenn auch langsamer sich vollziehende Wärmeabgabe in Verbindung mit dem Erlöschen der eben nur kurze Zeit noch währenden postmortalen Wärmeproduction, lässt das Cadaver allmählig bis auf Umgebungswärme sich abkühlen. Die Leichenstarre, rigor mortis, ist die Folge einer intramuskulären Myosinausscheidung durch Säurebildung und Fermententwicklung; sie beginnt an den Kopfmuskeln (Anziehen des Unterkiefers) und verbreitet sich dann schrittweise fortschreitend auf die Musculatur des Halses, Rumpfes, darauf auf die der Brust- und zuletzt der Beckengliedmassen. Ihr Eintritt erfolgt gewöhnlich erst mehrere (3—7) Stunden nach dem Tode, bei Warmblüthern früher, als bei Kaltblüthern, schwankt aber auch nach sonstigen Umständen; beschleunigt wird sie durch höhere Umgebungswärme, vorausgegangene und mit starker Muskelthätigkeit (Krämpfen) verbundene Krankheiten, zu Tode Hetzen etc.; verzögert wird sie durch die gegentheiligen Verhältnisse und durch solche Einflüsse, welche die Musculatur der Herrschaft des Nervensystems entziehen, z. B. auch durch die dem Tode vorangegangene Narkotisirung. Auch die Dauer der Todtenstarre differirt erheblich (1—6 Tage); deren Lösung nimmt ihren Anfang gewöhnlich mit dem Beginne der Fäulniss; es ist jedoch noch zweifelhaft, ob sie in diesem Vorgang ihren Anlass findet. Die Lösung der Starre wird durch Wärme und die Fäulniss fördernde Umstände beschleunigt. Die Verwesungserscheinungen treten, gekennzeichnet durch grünliche Farbe, zuerst dort auf, wo die Eingeweide der Oberfläche besonders nahe liegen, also an den Bauchdecken, den Zwischenrippenräumen etc.; Haarbedeckung und dunkle Hautfärbung verdecken sie. Todtenflecke endlich sind entweder hypostatische, also durch einfache Senkung des Blutes innerhalb der Gefässe der abhängigen Theile entstehende Gefässinjectionen, welche sich durch Fingerdruck verwischen lassen, oder sie sind durch Diffusion des Blutes in die Umgebung der Gefässe entstandene heller- oder dunklerrothe, verwahene, nicht verstreichbare Flecke der ungefärbten Haut.

Süssdorf.

Tode, dänischer Arzt, Prof. der Medicin in Kopenhagen, schrieb über die Inoeu-

lation der Rindviehseuche im XVIII. Jahrhundert. *Abliciner.*

**Todeskampf**, s. Agonie.

**Todesursache** spielt besonders in gerichtlichen und streitigen Fällen eine wichtige Rolle. Aufgabe des Thierarztes ist es, dieselbe genau festzustellen. Bei den meisten Infectionskrankheiten mit Ausnahme der Hundswuth, zum Theil auch des Schweinerothlaufes liegen charakteristische Veränderungen vor, die auf die Krankheit und Todesursache hindeuten. Dasselbe gilt von denjenigen sporadischen Krankheiten, bei welchen bedeutende Affectionen lebenswichtiger Organe vorliegen. Ebenso leicht ist die Todesursache bei bedeutenden mechanischen Verletzungen, Zertrümmerungen des Schädels, Verletzungen des Herzens, der grossen Gefässstämme, innerlichen Verblutungen, Zerreiassungen des Magens und Darnes, Zertrümmerungen der Lungen, Leber, Nieren etc. festzustellen. Auch Vergiftungen mit scharfen, ätzenden Giften sind leicht zu constatiren, weil dabei die Schleimhäute des Verdauungsapparates und des Harnapparates mehr oder weniger stark afficirt sind.

Schwieriger ist der Nachweis der Todesursache bei der Hundswuth, besonders aber bei der Wuthkrankheit der grösseren Hausthiere. Hier entscheidet gerade die Abwesenheit aller ausgesprochenen constatabaren Veränderungen in den Cadavern und die Anamnese.

Bei narkotischen Vergiftungen lässt sich die Todesursache ebenfalls nicht leicht nachweisen, weil hier der Untersuchung nicht zugängliche Veränderungen des Nervensystems vorliegen, was ebenfalls bei psychischen und elektrischen Ueberrreizungen und Lähmungen des Nervensystems der Fall ist. Selbst Veränderungen des Blutgehaltes im Nervensystem und der Blutbeschaffenheit können hiebei fehlen. In solchen Fällen entscheidet ebenfalls die Anamnese und bei Vergiftungen in weiterer Linie die chemische Analyse, die aber vom Thierarzte meist nicht verlangt wird. Der Thierarzt hat bei Verdacht auf Vergiftung Theile des Magen- und Darminaltes, des Blutes, der Drüsen etc. in Zeugengegenwart in passende Gefässe zu verpacken, zu versiegeln und den competenten Instanzen zur Analyse zuzusenden mit der Bemerkung, dass aller Wahrscheinlichkeit nach eine Vergiftung vorliegt, u. zw. je nach dem Befunde eine Vergiftung mit einem scharfen, scharf narkotischen oder rein narkotischen Gifte. Einzelne Gifte sind auch am Geruch zu erkennen, wie Tabak, Blausäure, Phosphor, andere durch physiologische Experimente an kleinen Thieren, wie Strychnin, Curare, Atropin (s. Vergiftungen). *Semmer.*

**Todt** kommt als Eigenschaftsbezeichnung in Bezug auf den Sport in den Verbindungen: todttes Gewicht und todttes Rennen vor (s. d.).

*Grassmann.*

**Todtenblume**, *Calendula officinalis*, s. d.

**Todtenfleck**, s. u. Chromatosis u. Tod.

**Todtenlade**, s. Sequester.

**Todtenstarre**, Leichenstarre der Muskeln,

Rigor mortis, tritt mehr oder weniger bald nach dem Tode in den Muskeln durch Gerinnung des Muskelfaserstoffes oder Myosins infolge aufgehobener Blutcirculation und Einwirkung freier Fleischmilchsäure auf das Myosin auf. Die Todtenstarre beginnt an den Kaumuskeln und geht von dort allmählig auf die Hals- und Nackenmuskeln, auf den Rumpf, dann auf die Extremitäten und zuletzt auf die inneren Organe, Herz, Gefässe, Darm etc. über. Sie beginnt bei einigen Krankheiten, wie z. B. Starkkrampf und Strychinvergiftung unmittelbar nach dem Tode, meist aber erst 6—24 Stunden darauf.

Die Leichenstarre verschwindet bei höherer Temperatur nach 24—48 Stunden, bei niedriger Temperatur oft erst nach 5—6 Tagen bei beginnender Fäulniss der Cadaver.

In vielen Fällen ist die Todtenstarre nur unvollkommen oder bleibt auch ganz aus, wie beim Milzbrand, bei Septikämie, putrider Vergiftung, wo die Fäulniss der Cadaver fast unmittelbar nach dem Tode eintritt. (Vgl. a. Muskelkrankheiten.) *Semmer.*

**Todtes Gewicht.** In Bezug auf den Reitsport theilt man die Last, welche ein Pferd auf sich zu nehmen hat, in todttes und lebendes Gewicht. Letzteres ist das Gewicht des Reiters. Das todtte Gewicht dagegen setzt sich zusammen aus dem Gewicht aller leblosen Gegenstände, die das Pferd trägt, im Besonderen des Sattelzeuges, eventuell auch des Zaumzeuges.

Im Rennbetriebe, u. zw. sowohl für das Rennenreiten, als auch das Fahren, spielt das todtte Gewicht eine bedeutende Rolle, da es bei denjenigen Rennen, bei denen ein Gewichtsausgleich zu erfolgen hat, dazu dient, diesen Ausgleich herbeizuführen (s. Gewicht des Reiters). Um dasselbe möglichst ungehindert fortzuschaffen, muss es gut befestigt sein. Dazu dienen beim Rennenreiten die Taschen in der Satteldecke, in welche die zum Ausgleich benützten Bleischeiben geschoben werden. Bei dem Rennenfahren wird im Falle eines Gewichtsausgleiches das todtte Gewicht auf dem Wagen angebracht. Ebenso wird bei Zugconcurrenten die Last, die das etwa zu befördernde todtte Gewicht darstellt, meist in Form von Sandsäcken oder eisernen Gewichtsstücken auf den Wagen gelegt. *Gn.*

**Todtes Rennen.** Wenn im Rennsport zwei oder mehrere Concurrenten so gleichzeitig durch das Ziel gehen, dass der Richter dieselben nicht verschieden zu placiren vermag, so ist das von ihnen gemachte Rennen „todtes Rennen“ oder englisch „dead heat“.

Wie in solchen Fällen die auf die betreffenden Plätze fallenden Gewinne zur Abgabe gelangen, wird durch das angenommene Reglement bestimmt.

Haben auf dem Turf zwei Pferde für den ersten Preis todttes Rennen gemacht, so steht es ihnen wohl nach allen Reglements frei, den Preis zu theilen oder um denselben einen Verteidigungslauf zu machen. Kommt eine Verständigung über die Theilung, welche man Compromiss nennt und die den Stewards

der Bahn angezeigt werden muss, zu Stande, so werden beide Pferde als Sieger behandelt, d. h. beide haben künftig die etwaigen Pönalitäten zu tragen, die sie als Einzelsieger des Rennens zu tragen haben würden. Ist kein Compromiss erfolgt, so findet ein Entscheidungsrennen statt, welches an demselben Tage, wenn nicht der Umstand vorliegt, dass der Ausgang desselben auf ein noch an dem nämlichen Tage abzuhaltendes Rennen Einfluss ausüben kann, am Schlusse der Rennen zum Austrag kommt. Wird ein Pferd von dem Entscheidungslauf zurückgezogen, so muss das übrigbleibende für den Preis über die Bahn gehen, während das zurückgezogene Pferd den folgenden Preis erhält. Für todttes Rennen auf den zweiten u. s. w. Platz müssen die betreffenden Concurrenten ohne Weiteres die diesbezüglichen Preise theilen, ebenso gelangt auch in einigen Staaten der erste und zweite Preis für todtte Rennen auf den ersten Platz ohne Weiteres zur Theilung, wenn es sich um Rennen der Youngsters, d. h. Pferde der zweijährigen Altersklasse, handelt, damit eine Überanstrengung der jungen Thiere vermieden bleibt. *Grassmann.*

**Tödtungskrank und verdächtiger Thiere, s. Keulen.**

**Tödtung der Thiere, s. Schlachtmethoden u. Keulen.**

**Tögl M. A. (1753—1830)** studirte in Wien Thierheilkunde, wurde 1795 Professor dieses Faches in Prag, worin er durch Wolstein's Bemühungen 1823 durch Marquart abgelöst wurde. Von Tögl erschienen: Anfangsgründe der Anatomie des Pferdes, Wien 1774. Muskellehre, 1803. Vorsichtsmassregeln gegen Seuchen, 1821. Ueber Trommelsucht und Rinderpest, 1798. *Semmer.*

**Töplischsein** hat man die Drehkrankheit genannt, weil die damit behafteten Schafe ungeschickte Bewegungen machen, leicht stolpern und stürzen (s. Drehkrankheit). *Anacker.*

**Töne, s. Geräusche, Herztöne n. Klang.**

**Töt, nannte man früher in Lippe-Deitmold ein zur Mast bestimmtes Faselschwein, Tötemeyer den Schweinehirt.** *Koch.*

**Toggenburger Ziege.** In der ehemaligen Grafschaft Toggenburg, welche die voralpine Thalstufe der Thur umfasst und jetzt zum Kanton St. Gallen gehört, kommt eine Ziegenrasse unter obigem Namen vor, welche zur Gruppe der ostschweizerischen oder alemannischen Ziegen gehört und von Professor Anderegg als eine der werthvollsten aller Schweizer Ziegenrassen bezeichnet wird.

Die Toggenburger Ziege besitzt einen leichten, hübsch geformten Kopf mit ziemlich langen, sehr beweglichen Ohren, einen etwas langen Hals, in der Regel ziemlich geraden Rücken und gut gewölbten Rippenkorb. Sie ist bald gehörnt, bald ungehörnt; im ersteren Falle wird das Gehörn der Böcke oftmals ansehnlich lang; die Farbe der fraglichen Rasse wechselt zwischen rehbraun, weiss und grauschwarz; weisse Flecken kommen nur selten bei ihr vor. Das Euter der Zibben erscheint gewöhnlich etwas fleischig, aber dennoch ist

ihr Milchertrag meistens ganz befriedigend; sie sind recht gute Futterverwerther und werden deshalb auch mander anderen Rasse vorgezogen.

Anderegg schätzt die Toggenburger Ziege sehr hoch, u. zw. deshalb, weil sie in den tiefer liegenden Landschaften mit Vortheil als Stallziege gehalten werden kann, d. h. sich an das Stallfutter sehr bald gewöhnt. Aber auch für den Weidegang in den Alpen soll die Toggenburger Ziege wegen ihrer guten Füsse und Athmungsorgane ganz geeignet sein; sie kann — ohne Nachtheil befürchten zu müssen — auf die höchsten Alpenweiden getrieben werden. *Freytag.*

**Toggia F. (1752—1825)** Cavallerieveterinär und Oberpferdearzt im Königreich Sardinien, gab 1783 ein Werk heraus über Rinderkrankheiten, 1793 eine Abhandlung über Lungenseuche, 1807 und 1815 über Rotz und Wurm, 1812 über Rinderpest, 1820 über periodische Angenentzündung, und eine gerichtliche Thierheilkunde, 1824 eine Schrift über Influenza n. a. und 1832 (nach seinem Tode) erschien seine „Farmacologia veterinaria“. *Sr.*

**Toggia F. (Sohn des vorigen)** war ebenfalls Oberpferdearzt, gab 1826 eine Schrift über Druse heraus, 1835—1837 ein „Trattato delle malattie esterne del cavallo“, 1846 ein Memoire über Rotz. *Semmer.*

**Tolan, Diphenylacetylen, C<sub>14</sub>H<sub>10</sub>,** ein dem Anthracen isomerer Kohlenwasserstoff, welcher durch Kochen von Stilbenbromid mit alkoholischer Kalilauge erhalten wird. Stellt aus Aether krystallisirt grosse Krystalle, aus Alkohol Blättchen oder Säulen vom Schmelzpunkt 60° dar, welche sich leicht in Aether und heissem Weingeist, weniger in kaltem Weingeist lösen. Beim Durchleiten durch ein glühendes Rohr verkohlt es, indem gleichzeitig Benzol gebildet wird; bei der Oxydation mit Chromsäuregemisch liefert es Benzoesäure. *Leobisch.*

**Tolberg J. W., Dr. med.,** veröffentlichte 1805 eine Schrift über Schafpocken und 1808 eine solche über Rinderpest. *Semmer.*

**Tollkirsche, Atropa Belladonna,** Familie Solanaceae, krautartige, perennirende, an Wald-rändern wildwachsende Pflanze, mit grossen glänzendschwarzen Beeren, welche, wie alle Theile der Pflanze, sehr stark narkotisch giftig sind. Das wirksame Princip ist ein Alkaloid, Atropin (s. d. und Atropa Belladonna). *Pl.*

**Tollkorn, Sommer- oder Taumelolch, s. d. Lolium, Lolch und Schwindelhafer.**

**Tollkraut, von der Tollkirsche stammend, s. Atropa Belladonna.**

**Tollmingkehmen (Tolmingkehmen),** in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Goldap, liegt 22 km von der Kreisstadt und 15 km von dem Bahnhof Trakehnen der königlich preussischen Ostbahn, an dem in den Pissaffuss sich ergiessenden Schwentischkebach. Bis zum königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen ist eine Wegstrecke von 10 km.

Tollmingkehmen ist ein Rittergut und gehört dem Dr. Hans Zarniko. In hügeliger

Landschaft gelegen, umfasst das Gut einen Flächenraum von 1560 Morgen (= 421·27 ha). Hiervon sind ungefähr 1050 Morgen Acker, 450 Morgen Wiesen und bei 100 Morgen Gärten, Wege u. s. w. Der Boden ist schwerer Weizenboden, der sich in hoher Cultur befindet. Die Wiesen sind etwa zur Hälfte weischürige Flusswiesen, die übrigen mooriger Natur, die aber alle durch langjährige Düngung gute Erträge liefern. An Viehweiden besitzt Tollmingkehmen über 300 Morgen (= 76·59 ha). Es sind auf dem Acker mit Weissklee, Thimothee und etwas Rothklee eingesäete Weiden von dreijähriger Dauer.

Das hier unterhaltene Gestüt ist bereits von dem Grossvater des heutigen Besitzers, Johann Kaeswurm, bei Übernahme des Gutes im Jahre 1821 angelegt. Zu diesem Zwecke wurde die derzeit in Tollmingkehmen bestehende Kuhherde eingeschränkt und dafür neben einer Schäferei das Gestüt begründet. Für letzteres wurden auf den Auctionen des Hauptgestütes Trakehnen mehrere wertvolle Zuchtstuten, als: Geizige, Alberne, Lauignale, Zenide, Malmora, Tegea, Hildegard, Sophie und Coleha angekauft. Von diesen hat sich Malmora und später Pluth, welche wie die vorgenannten Pferde alle in dem Trakehner Stutbuch aufgeführt sind, für das Gestüt besonders bewährt.

Zur Bedeckung der Stuten wurden königliche Landbeschäler benützt, u. zw. in der ersten Zeit vorzugsweise solche orientalischer Abstammung, von denen Kaiphar, Cordova, Mahomet genannt zu werden verdienen. Später wurden englische Voll- und ebensolche Halbbluthengste in Benützung gezogen. Das Gestüt erhielt bald bedeutenden Ruf, so dass für hier gezogene Pferde derzeit enorm hohe Preise von 800 bis 1000 Thaler das Stück erzielt wurden.

Als der Begründer des Gestütes im Jahre 1870 starb, zählte dasselbe 17 vorzügliche Mutterstuten und 32 ein- bis dreijährige Fohlen. Dann aber wurde das Gestüt durch Hans Kaeswurm, den Sohn und Nachfolger des Johann Kaeswurm's, zu Gunsten der Rindviehhaltung verkleinert, so dass im Jahre 1888, als der heutige Besitzer, Dr. Hans Zarniko, das Gestüt übernahm, nur noch 9 Mutterstuten und 23 Fohlen vorhanden waren. Jetzt wurde der Pferdezucht erneute Aufmerksamkeit zugewendet, so dass anfangs 1892 nach Ankauf einiger hervorragenden Stuten aus dem Kaeswurm'schen Gestüt zu Pusporn (s. d.) unter einem Gesamtbestande von 112 Pferden 16 Mutterstuten gehalten werden, von denen 10 in das ostpreussische Stutbuch eingetragen sind. Der Besitzer beabsichtigt, die Zucht wieder auf den Stand vor 1870 zu bringen. Die Mutterstuten sind aus einer Mischung von arabischem Vollblut mit englischem Vollblut, resp. mit Pferden Trakehner Blutes hervorgegangen. Sie sind nervige, muskelreiche und ausdauernde Pferde in der Grösse von 1·65 bis 1·68 m, theils Rappen, theils brauner Haarfarbe. Zu ihrer Bedeckung werden die auf

dem Gute in der Beschälstation aufgestellten fünf Hengste des königlichen Landgestütes, Gudwallen benützt. Während so im Jahre 1891 nur fünf Fohlen gezogen wurden, werden im Jahre 1892 bereits 10–11 Fohlen erwartet. Die Jahrgänge der ein- bis dreijährigen Fohlen wurden durch Ankauf von Absatzfohlen aus den besten bäuerlichen Zuchten, indem für je ein solches Fohlen 400–500 Mark gezahlt wurde, auf eine Kopfstärke von 10 bis 11 Stück gebracht und sollen künftig 15 Stück zählen.

Mutterstuten und Fohlen werden im Sommer unter der Aufsicht eines berittenen Hirten auf den oben erwähnten, eingesäeten Weiden gehütet. Zur Berittennachung des Hirten werden die besten Stuten verwendet. Die Absatzfohlen erhalten bis zum Alter von etwa  $1\frac{1}{4}$  Jahren neben gutem Heu ein Gemenge von  $\frac{3}{8}$  Hafer und  $\frac{1}{8}$  Roggenklee und geniessen in dem darauffolgenden Sommer, wie alle Fohlen, die kräftige Weide. Für die Winterzeit stehen die Stuten in Boxes, die Fohlen jahrgangsweise gesondert in Losställen, in denen sie während der Futterzeiten angehalftert werden. Sämmtliche Stallungen münden in einen etwa 0·127 ha grossen Rossgarten, in dem alle Fohlen täglich zweimal je eine Stunde bewegt werden.

Was nun die Ausnützung des Gestütes betrifft, so werden jährlich 4–5 Hengstfohlen für Zuchtzwecke ausgewählt, als Hengste aufgezogen und als Dreijährige meist an die Landgestüte abgesetzt. Die vorzüglichsten Stuten dienen zur Vermehrung, bezw. Auffrischung des Stutenbestandes, die übrigen Stuten und gewallachten Fohlen werden im Alter von drei Jahren als Militäremonten an die Remonteankaufcommission verkauft. Der hiebei erzielte Durchschnittspreis der beiden letzten Jahre betrug 880 Mark für jedes Remontepferd.

Die Leitung des Gestütes liegt in den Händen des Besitzers. Das eigentliche Gestütpersonal besteht aus 4 Bereiter, 2 Remonteknechten, 1 berittenen Hirten und 2 Stalljungen.

Das für das Gestüt in Anwendung kommende Gestütbrandzeichen ist in Fig. 2124 wiedergegeben.

Die Viehzucht Tollmingkehmens besteht in der Haltung einer reinblütigen Breitenburger Kinderherde von 40 Kühen und der entsprechenden Zahl Jungvieh. Ausserdem werden noch etwa 30 Kühe der Dienstleute des Gutes gehalten und 20 Stück Ochsen werden im Spanndienst verwendet, so dass einschliesslich der Absatzkälber ein Rindviehstapel von ungefähr 150 Köpfen vorhanden ist.

Grassmann.



Fig. 2124. Gestütbrandzeichen für Tollmingkehmen.

**Tollrübe**, *Bryonia alba*, s. d.

**Tollwurm**. Bei den Fleischfressern findet sich an der unteren Fläche der Zungenspitze in der Mittellinie der letzteren unmittelbar unter der Schleimhaut ein eigenthümliches Stützgebilde, welches den Namen Tollwurm (*Lyssa* s. *Lytta*) erhalten hat, weil sich an dasselbe in früheren Zeiten der Aberglaube knüpfte, dass Hunde, bei denen dieses Stützgebilde extirpirt worden war, nicht an Tollwuth erkranken könnten. Der Tollwurm ist bei Hunden von knorpelharter Consistenz, in der Mitte seines Längendurchmessers kreisrund, spitzt sich gegen beide Enden zu und erhält dadurch eine spindel- oder wurmförmige Gestalt (daher auch die Bezeichnung Wurm). Er besitzt bei grossen Hunden eine Länge von 4 bis 5 cm, ist in der Mitte weiss, gegen die Enden schwach röthlich gefärbt, reicht vorne bis zum Rande der Zungenspitze und setzt sich hinten in einen fetthaltigen, allmählig verstreichenden Bindegewebsstreifen fort. Derselbe wird so reichlich von lockerem Bindegewebe umhüllt, dass er leicht von seiner Nachbar-schaft zu trennen ist. Die ihn äusserlich umgebende fibröse Membran sendet in den von derselben ungebenen Hohlraum Fortsätze, welche ein quergestreifte Muskelfasern und Fettgewebe einschliessendes zartes Balkengerüst darstellen. Bei der Katze ist der Tollwurm dünn und kurz, verhält sich im Uebrigen jedoch ähnlich wie bei dem Hunde. Derselbe scheint in erster Linie bestimmt zu sein, der Zungenspitze, namentlich wenn dieselbe aus der Maulhöhle hervorgestreckt wird, einen höheren Grad von Festigkeit zu verleihen.

**Tollwuth**, s. Hundswuth.

**Tollnay A.**, Dr. med., studirte Thierheilkunde in Wien und war nachher Professor für dieses Fach in Pest, gab 1799 ein Werk über Thierseuchen und sporadische Thierkrankheiten heraus (*Artis veterinariae compendium pathologicum*).

*Semmer.*

**Tolubalsam**, s. *Toluifera* Balsamum.

**Toluidine**, Amidotoluole,  $C_6H_4.CH_3.NH_2$ , sie werden gleich dem Anilin aus Nitrobenzol durch Reduction der Nitrotoluole mit Eisen und Salzsäure gewonnen. Gewöhnlich reducirt man das rohe Nitrotoluol und erhält dann eine Mischung von Ortho- und Paratoluidin, welche dann erst getrennt oder häufiger direct zur Farbenfabrication verwendet werden. Das Orthotoluidin ist flüchtig, farblos, siedet bei 197° C., vom spec. Gewicht 1.0037 bei 15°, es bräunt sich an der Luft gleich dem Anilin; Paratoluidin bildet bei 45° schmelzende, blätterige Krystalle und siedet bei 198° C. Die Toluidine bilden einen Bestandtheil des rohen Anilinöles, welches zur Darstellung des Fuchsin dient, auch dienen sie zur Bereitung des Safranins und anderer Theerfarbstoffe.

*Loebisch.*

**Toluifera Balsamum**, Balsambaum, Papilionaceae Mittel- und Südamerikas, ein Weichharz, den Tolubalsam liefernd (*Myroxylon toluiferum*). Aus dem Stamm des

Baumes läuft durch Einschnitte genannter Balsam aus, eine anfangs gelbe, dann rothbraun werdende Harzmasse von angenehmem Geruch, welche unter dem Namen

Balsamum Tolutanum officinell ist und vermöge des Gehaltes an Zimmtsäure, Cinnamein, Styracin und dem Terpen Tolen ähnliche Wirkungen besitzt, wie der Storaxbalsam (s. *Styrax liquidus*), jedoch schwächer ist und daher thierärztliche Anwendung nicht findet. Er wird pharmaceutisch auch zum Ueberziehen von Pillen gebraucht.

*Voget.*

**Toluifera Pereirae**. Ein Balsambaum Centralamerikas, Papilionaceae, auch in Neugranada wild wachsend, früher als *Myroxylon peruifera* bezeichnet, wie auch *Myrospermum pubescens* hieher gehört. Beide Bäume liefern aus Einschnitten der Rinde einen dünnflüssigen Harzstoff, der unter dem Namen

Balsamum peruvianum, Perubalsam, officinell ist. Die Masse sieht erst weiss aus, wird aber an der Luft braunroth oder erscheint schon aus der Stammrinde als ein syrpidicker, braunrother Saft, wenn er durch Ausschweilen der letzteren gewonnen wird, was jetzt die Regel ist. Er besteht zu 80% aus aromatischen, besonders zimmtsäuren Verbindungen (60% Cinnameinsäure, 10% freie Zimmtsäure, Benzoësäure, Metacinnamein, Styracin) und Harz, hat sehr angenehmen Geruch, bitterlich kratzenden Geschmack und ist in gleichen Theilen Aether und Alkohol löslich. Er soll an der Luft nicht trocknen, nicht kleben oder Fäden ziehen und in dünner Schicht klar, durchsichtig sein. Der Harzstoff bildet sich erst an der Luft, auch kommen vielfach Verfälschungen vor, besonders mit Terpentin, Colophon, Copalwabalsam und Styrax. Perubalsam wird thierärztlich hauptsächlich als Antiparasiticum angewendet und hat sich nicht allein gegen die Räudemilbe, sondern auch gegen *Acarus folliculorum* als das vorzüglichste, freilich auch theuerste Mittel bewährt (10 g = 25 Pf.). Letzterer Ausschlag muss längere Zeit, selbst Monate lang fortbehandelt werden, u. zw. mit unverdünntem Balsam (s. *Acarus* und Räude). Für gewöhnlich mischt man Perubalsam mit Oel oder besser mit Spiritus, Paraffin- oder Lanolin-salbe 1:4–3. In der Wundbehandlung hat sich der Perubalsam als Antisepticum bis jetzt wenig einbürgern können, ebenso ist er als reizendes Expectorans bei Brust-, Nieren- und Blasenkatarrhen wenig gebräuchlich, obwohl er insbesondere bei der Staupe gute Dienste leistet. Man gibt ihn in Pillen, für Hunde in der Gabe von 0.2–1.0, täglich 1–2mal, für Pferde sind 10–20 g erforderlich. Als Räudemittel macht dem Perubalsam zur Zeit der billigeren Storax stark Konkurrenz, beim Acarusausschlag erweist sich jedoch letzterer nicht als wirksam genug. *Vl.*

**Toluol** ist Methylbenzol,  $C_6H_5.CH_3$ , das nächste Homologe des Benzols, es bildet einen Bestandtheil des leichten Steinkohlentheeröles, in welchem es neben Benzol und

Carbolsäure enthalten ist und aus dem es durch fractionirte Destillation gewonnen wird. Man erhält es ferner auch bei trockener Destillation von Tolubalsam, Drachenblut. Synthetisch wurde es aus Brombenzol, Methyljodid und metallischem Natrium dargestellt. Leichte Flüssigkeit, die bei 760 mm Druck bei 111° C. siedet, vom spec. Gew. 0.8708. Wird Toluoldampf durch ein hellroth glühendes Porzellanrohr geleitet, so entstehen Benzol, Naphthalin, Anthracen, Dibenzyl und andere condensirte Kohlenwasserstoffe. Verdünnte Salpetersäure und Chromsäuregemisch führen Toluol in Benzoesäure über. Die zahlreichen Substitutionsproducte des Toluols, Nitrotoluol, Amidotoluol, die Chlortoluole u. a. finden zur Darstellung von Theerfarben Anwendung. *Loebisch.*

**Tolutarius** s. *tollutarius* (von *tollere*, heben), sc. equus, das Pferd, der Passgänger. *Anacker.*

**Tolyverbindungen** werden die aus dem Xylol (Dimethylbenzol  $C_6H_4 < CH_3$ ) sich ableitenden Substitutionsproducte genannt. Hieher gehören zunächst die Tolyalkohole,  $C_6H_4 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$ , die diesen entsprechenden Tolyaldehyde und Tolyalkuren sowie zahlreiche andere Derivate, welche theils in der Farbentechnik Anwendung finden, theils nur theoretisches Interesse darbieten. *Loebisch.*

**Tomate.** Bekannte apfelähnliche, scharlachrothe, saftig fleischige Frucht der bei uns cultivirten südamerikanischen Solanacee *Lycopersicon esculentum*, des essbaren Liebes- oder Paradiesapfels L. V. 1. Beliebte Gemüse und Zuthat zu Säuren. *Vt.*

**Tombak**, s. unter Kupfer.

**Tombolo**, in Italien, ist eine königliche Domäne. Hier wird ein Privatgestüt des Königs unterhalten, in dem unter anderem ein besonderer Pferdeschlag gezüchtet wird, der altoskanischen Ursprungs sein soll. Die Verwaltung des Gestüts ist dem Oberstallmeister in Rom unterstellt. *Grassmann.*

**Tome** s. *tomus* (von *τέμνειν*, schneiden), der Schnitt, die Wunde, der getrennte Theil. *Anr.*

**Tomesche Fasern** oder Zahnfasern, s. Zähne.

**Tomotocia** (von *τομή*, Schnitt; *τόκος*, Geburt), der Gebärmutterchnitt. *Anacker.*

**Ton**, s. Klang, Schall, Geräusche, Spannung, Spannkraft, Muskelkraft.

**Toncaschafe.** In der Dobrudscha, hin und wieder auch in Rumänien, kommt unter diesem Namen eine Schafrasse vor, welche in der Körpergestalt grosse Aehnlichkeit mit den dortigen Zackelschafen (Tzarcanas, Stogosch und Bursanas) hat, jedoch stets eine viel feinere Wolle trägt und wahrscheinlich aus der Kreuzung mit Merinos hervorgegangen ist.

Der grösste Theil der Toncawolle geht von Tultscha a. D. nach den Fabriksstädten der Normandie, und wird hier verhältnissmässig gut bezahlt.

„Tonca“ ist ein russisches Wort und bedeutet dünn, fein etc.)

Möglicherweise wurden jene Schafe aus Bessarabien nach der Dobrudscha geführt; sie sollen dort an vielen Orten vorkommen u. zw., hauptsächlich in den Gegenden mit günstigem Klima. In Russland schätzt man die Toncawolle etwa so hoch, wie das Product der Tzigajaschafe. *Freytag.*

**Tondern'scher Rindviehschlag.** Im Kreise Tondern der Provinz Schleswig-Holstein wird seit alter Zeit ein Viehschlag gezüchtet, der zu den besten der Halbinsel gehört und mit der Angeln'schen Rasse nahe verwandt zu sein scheint. In der Körpergestalt und Haarfarbe sind sich beide Schläge sehr ähnlich, doch ist das Tondern'sche Rind etwas grösser und kräftiger als das Angeln'sche. Tondern besitzt aber meistens auch sehr schöne, fette Marschweiden, die in Angeln fehlen.

Ausgewachsene und gut ernährte Kühe werden im Amte Tondern 500—550 kg schwer und liefern jährlich 3000—3500 l Milch von bester Qualität.

Die Ochsen erreichen auf den besten Marschweiden ein Lebendgewicht von 1400 bis 1500 Pfund (700—750 kg); ihre Fleischqualität ist vorzüglich und steht der des holsteinischen Marschviehes keineswegs nach.

Die Bauern in Tondern ernähren ihre Rinder in deren Jugend meistens besser als die Angeln'schen Landleute. Diese Letzteren haben in erster Linie die Milchergiebigkeit ihrer Kühe im Auge, und glauben, dass bei zu reichlicher Fütterung des Jungviehes der Milchertrag später beeinträchtigt würde.

Die Tondern'schen Rinder sind grobknochiger als die Angler, besitzen auch dickere Haut und stärkere Hörner; ihre Haarfarbe ist wie bei diesen rothbraun und in der Regel ohne Abzeichen.

Der Handel mit fetten Ochsen geht von Tondern zum Theil nach Hamburg, grösstentheils aber nach den englischen Hafensstädten. *Freytag.*

**Ton des gesprungenen Topfs.** Eine mit viel Klang verbundene, deswegen auch als Münzenklirren bezeichnete Percussionserscheinung (s. Ollaruptageräusch). *Vogel.*

**Tonica.** Tonisch (*τενω*, ich spanne) heisst Alles, was auf Spannkraft Bezug hat, tonische Mittel sind somit solche, welche die gesunkene Spannung, d. h. den constanten natürlichen Contractionszustand, in welchem sich alle mit contractilen Fasern ausgerüsteten Körperorgane befinden sollen, zu heben vermögen, es werden daher in das Gebiet der Tonica weniger solche Heilssubstanzen einbezogen, welche die genannte Wirkung durch Erregung der den Muskeltonus beeinflussenden Nerven oder deren Centra hervorrufen, also auf dynamischem Wege wirken, als vielmehr jene, welche das lebende Gewebe hauptsächlich durch ihre chemische Action (durch die Einwirkung auf die Eiweisssubstanzen, Verminderung des Wassergehaltes u. s. f.) compacter, strammer, resistenter machen. dem geschwächten Körper sonach mehr Kraft und Festigkeit (Tonus) verleihen. Demgemäss müssten in erster Linie die Adstrin-

gentien (s. d.) zu den tonischen Mitteln zu rechnen sein, es ist aber leicht ersichtlich, dass ihre Mithilfe allein nicht ausreichend ist, der Effect wäre nur ein vorübergehender, das Tonisiren des Gesamtorganismus muss vielmehr auf verschiedenen Wegen angestrebt werden und handelt es sich dabei vornehmlich um solche Schwächezustände, bei denen nicht bestimmte Organerkrankungen oder Allgemeinleiden vorliegen. Wenn man auch im Allgemeinen das Zustandekommen tonisirender Wirkungen nicht näher kennt, wird man doch nicht fehlgehen, wenn sie in vorderster Reihe auf die Erhöhung der Gesamternährung und der Energie des Stoffwechsels bezogen werden, um eine reichere und beschleunigte Blutbildung einzuleiten. Diese lässt sich vor Allem durch richtige Diät und Zuführung passender, besonders eiweissreicher und leicht verdaulicher Nahrungsmittel realisiren, welche genügend Protoplasma zu erzeugen vermögen, um die Orgazellen in den Stand zu setzen, dass die Parenchymzellen reichlich trinken, sich restauriren und so ihrer Function völlig nachkommen können. Man vermeidet sonach alle erschöpfende, wässrige Nahrung, füttert trockene, aber gut assimilirbare Albuminate, mindert den Verbrauch und stellt überflüssige Secretionen ein, wodurch allein schon eine günstige Aenderung im Nährzustande geschaffen wird. Naturgemäss sind für die Pflanzenfresser Grünfütter, Heu, Klee, Kleie, Körnerschrot und insbesondere Leguminosen (Bohnen, Wicken, Erbsen) in kleinen aber öfteren Rationen; für die Omnivoren: Knollengewächse, Körner, Fleischreste, Blut; für die Carnivoren: Milch, Fleischsuppen, Fleisch, Eier u. dgl. Auch alkoholische Mittel passen zeitweise, indem sie anregen, leicht verbrannt werden und dabei viel lebendige Kraft erzeugen. Ausserdem muss für frische, reine und kühle Luft, für erfrischendes Getränke und grosse Reinlichkeit sowohl der Haut als der Stallungen etc. Sorge getragen werden, Mittel, welche überall zu haben und unter allen Umständen als wahre Stärkungsmittel anzusehen sind. Hiezu kommt noch richtige Abwechslung zwischen Ruhe und Bewegung, sowie Arzneimittel, welche geeignet sind, den Appetit zu steigern und die Verdauung zu heben, wie die Amara, Aromatica, Ferruginosa etc. Auch Kalium- und Natriumsalze, Kalk und Phosphorsäure sind förderlich, im weiteren Sinne Leberthran und andere Fette als Eiweissparer. Von hoher Bedeutung endlich ist auch der Einfluss der Tonica auf den Contractionszustand der Gefässe, sowie jener Apparate, welche die Respiration und die verschiedenen Secretionsvorgänge vermitteln und ist diese Classe von Mitteln von um so grösserer Wichtigkeit, als auf dem Wege der Gefässe auf die verschiedensten Organe sicher und direct eingewirkt werden kann. Hieher gehört eine Reihe alkaloidischer Mittel, die zugleich den Verbrauch an Nähr- und Körpermaterial beschränkenden Chinabasen, das

Coffein, Theobromin, Cocain, Strychnin, Digitalis etc., sowie die Säuren, insbesondere die mineralischen u. s. w. Die genannten Stoffe sind sowohl Muskel- als Gefäss-tonica, denn beide fallen insofern zusammen, als die ersteren durch ihre Action auf die glatte Muskulatur der Gefässe auch diesen als Tonica dienen können. Vogel.

**Tonic balis.** Stärkende Pillen für Pferde, besonders in England während des Trainings beliebt, aber auch sonst in der Pferdepraxis vielfach angewendet. Sie werden bereitet aus 4 g Eisencarbonat, 5 g Ingwer, 10 g Kamillen, 15 g Euzian und 25 g Althaeapulver. Vogel.

**Tonkabohnen,** auch Tongbohnen genannt, die aromatischen Samen von *Dipteryx odorata* Willd., ein 18—20m hoher Waldbaum, Familie Leguminosae, welche Samen den sog. Tonkakampher oder Cumarin (s. d. und Wiesengras) enthalten. Die Samen sitzen einzeln in holzigen Schoten. Es gibt verschiedene Sorten: holländische und englische. Die letzteren sind kleiner und stammen von *Dipteryx oppositifolia*. Die Tonkabohnen kommen meist aus Guayana; sie dienen im gepulverten Zustand zum Parfümiren des Schnupftabaks, zur Herstellung von Riechkissen, Parfums, Tabaksauzen, zum Tränken von Pfeifenrohren aus Kirschholz, zur Herstellung von Waldmeisteressenz. Pott.

Pharmakologisch. Die Bohnen sind länglich, gerunzelt, von schwarzer Farbe mit Fettglanz und als *Semina Tonco* in den Apotheken erhältlich. Sie besitzen vermöge ihres Gehaltes an Cumarin (Cumarsäureanhydrid, 2%) sehr angenehmen Geruch und dienen hauptsächlich zum Parfümiren. Das kampherartige Cumarin (s. d.) ertheilt auch verschiedenen anderen Pflanzen einen lieblichen Geruch, so den Futterpflanzen Melilotus (Steinklee), dem Ruchgras unserer Wiesen (*Anthoxanthum odoratum*), sowie verschiedenen Orchideen, dem Waldmeister (*Asperula odorata*), dem Bourbon- oder Falanthee u. s. w. V.

**Tonkin-Schwein.** Unter dem Namen „Tonkins“ hat mau lange Zeit hindurch die asiatischen Schweine bezeichnet, welche aus dem äussersten Orient nach Europa eingeführt wurden. Bevor man die englischen Schweine gut kannte, wurde jedes Schwein von geringer Grösse, mit kurzem und cylindrischem Körper und mit stumpfer Schnauze unterschiedlos Tonkin genannt. Es war im Gegensatz zu den in Frankreich einheimischen Schweinen besonders charakterisirt durch die Raschheit seiner Entwicklung, die Leichtigkeit seiner Ernährung und durch die grosse Fähigkeit zum Fettansatz. Gegenwärtig haben die Varietäten, welche aus China (s. chinesische Thierzucht), Japan und Siam kommen, ihr Interesse für Frankreich verloren und werden durch die englischen Mischlinge ersetzt, zu deren Entstehung sie beigetragen haben. Das echte Tonkin-Schwein ist von geringer Grösse; es hat kleine Ohren, die Rückenlinie ist gerade oder concav, die Borsten sind spärlich, die Haut schwarz oder gescheckt. Es setzt

leicht Fett an und ist ein von den Annaniten sehr gesuchtes Schlachttlied. Bei den trächtigen Zuchtsäuen hängt der Bauch fast bis auf die Erde herab; dieser Körpertheil wird manchmal infolge der Reibung an dem Boden der Sitz oberflächlicher Excoriationen. *Vn.*

**Tono** gab 1840 in Neapel ein Buch über Rinderkrankheiten (*Breve trattato della struttura, qualita e malattia dei Bovi*) heraus. *Sr.*

**Tonometer**, Instrument, mit welchem der Härtegrad des Augapfels gemessen wird.

*Ableitner.*

**Tonsilla**, die Mandel, die Halsdrüse. *Anr.*

**Tonsillen**, s. Mandeln.

**Tonsura** (von *tondere*, scheren), das Scheren, die Schur. *Anacker.*

**Tonus** (von *τινω*, dehne, *τόνος*, Spannung), die normale Spannkraft oder Elasticität der thierischen Gewebe, namentlich der contractilen Gewebe. Eine übermäßige Spannung derselben ist die Hypertonie oder der hypertensive Zustand, bei welchem sich die Gewebe straffer und dichter anfühlen, wie im normalen Zustande. Die verminderte Spannkraft, die Atonie gibt sich dagegen durch Weichheit und Schlawheit der muskulösen Gebilde, durch wenig ausdauernde und energische Bewegungen des Thieres kund. *Em.*

**Topas**. Rhombisch krystallisirendes Mineral, farblos oder gewöhnlich wein- und honiggelb bis röthlich, seltener anders gefärbt, glasglänzend, durchsichtig. Härte 8, spec. Gew. 3.514—3.567. Chemisch eine Verbindung von Kieselsäure, Thonerde und Fluor. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, im Phosphorsalz geschmolzen, gibt er ein Kiesel skelet. Mit Kobaltsolution gefärbt, wird er blau, in Salzsäure unlöslich. Er kommt gewöhnlich in kleinen Krystallen, in älteren krystallinen Gesteinen eingewachsen, vor. So in Sachsen, Böhmen, Schottland, Irland, Schweden, im Ural, Kleinasien, Brasilien etc. Der Topas ist ein sehr geschätzter Edelstein, dessen farblose Abänderungen wohl auch als Diamanten ausgegeben werden. *Bs.*

**Topazolith** ist ein gelber Granat von der Mussa-Alp in Piemont, auch vom Mill Rock unfern Newhaven. *Blaas.*

**Topfen** wird in manchen Gegenden der bei der Selbstsäuerung der Milch ausgeschiedene und nach dem Erwärmen ausgepresste rohe Käsestoff (Quarg) genannt. Derselbe wird vielfach für sich oder mit Rahm versetzt im frischen Zustande verzehrt oder nach Zusatz von Salz, Kümmel in Formen von Handkäseleiben einer Gährung unterworfen und liefert dann die verschiedenen Sauermilchkäse (Nieheimer Käse, Mainzer Handkäschen, Olmützer Quargeln). Zu Topfen dient fast nur Magermilch. *Feser.*

**Topfgeräusch**, s. Ollaruptageräusch.

**Tophus** (*τόφος*, lockere Steinmasse). Harte Knoten, welche sich bei der Gicht des Menschen und des Geflügels an entzündeten Gelenken bilden, indem harnsaurer Natrium in Form von Sand sich einlagert, Tophi arthritici, s. Gicht. *Vogel.*

**Topica** (*τόπος*, Ort). Oertliche Heilmittel, welche äußerlich auf bestimmte Stellen applicirt werden, wie Umschläge, Bähungen, Salben, Pflaster, Feuer. *Vogel.*

**Topinambur**, auch knollige Sonnenblume (*Helianthus tuberosus*, s. d.) genannt, als Futterpflanze. Diese wegen ihrer Wurzelknollen angebaute Futterpflanze liefert auch in ihren Blättern und Stengeln ein beachtenswerthes Grünfuttermittel. Das Kraut darf indessen nicht zu früh, muss jedoch noch vor Eintritt starker Fröste, damit die Blätter nicht abfallen (Ende October), genommen werden, weil sonst der Knollenertrag beschränkt wird. Das frische Kraut (Blätter und Stengel) enthält nach J. Kühn im Mittel:

32.0%	Trockensubstanz
2.9	Stickstoffsubstanzen
0.8	Rohfett
17.8	stickstofffreie Extractstoffe
5.7	Holzfaser
4.8	Asche.

Wegen seines geringen Holzfasergehaltes ist das Kraut gewiss leicht verdaulich, daher zweifelsohne relativ nährstoffreich, die Schafe verzehren es — sogar die dicksten Stengel (wahrscheinlich wegen ihres zuckerhaltigen Markes) — lang vorgelegt, mit wahrer Gier. Am werthvollsten sind die Blätter und oberen Stengeltheile, welche nach Dietrich enthalten:

44.7%	Trockensubstanz
3.0	Stickstoffsubstanzen
0.9	Rohfett
25.8	sonstige stickstofffreie Stoffe
8.0	Asche
7.0	Sand.

Auch Rinder, Pferde und Wild (Hasen und Rehe) fressen das frische Kraut — die ersteren aber nur, wenn es nicht zu stark verholzt ist — gerne. Am besten, man lässt das Topinamburkraut durch Schafe abweiden, denn das Trocknen desselben bereitet wegen der dicken markhaltigen Stengel Schwierigkeiten; die letzteren werden leicht schimmelig, die Blätter schwarz; oder man schneidet das Kraut nur in halber Höhe ab. Die stehende Stengel werden, wenn sie ganz ausgetrocknet sind, verbrannt.

**Getrocknetes Topinamburkraut** enthält nach J. Kühn:

93.3%	Trockensubstanz
11.8	stickstoffhaltige Stoffe
0.7	Rohfett
69.3	Stickstoffsubstanzen
4.7	Holzfaser
6.8	Asche.

Getrocknet findet das Topinamburkraut am besten als Schaf- und Ziegenfutter Verwendung. Vorsicht ist zu beobachten, wenn die Stengel angeschimmelt oder das Kraut mit Rostpilzen (*Puccinia helianthi*) besetzt ist, weil derartig befallenes Dürrhohe Durchfälle verursacht.

Die Topinamburknollen, auch Erdbirnen oder Erdartischoken genannt, sind ein den Kartoffeln ähnliches Futtermittel. Sie werden selbst auf den losesten Sandböden

und bei grosser Trockenheit in grossen Massen gewonnen. Schirmer-Neuhaus hat pro Hektar bis 12.000 kg Knollen und 10.000 kg Stengel geerntet. Man lässt die sehr frostharten Knollen häufig über Winter in der Erde, d. h. entnimmt sie dem Boden nach Bedarf, nachdem man das Kraut im Herbst verfüttert. Allerdings werden die Knollen vom Vieh Anfangs meist verschmäht, was Kürze ihrem Gehalt an harzigen (?) Stoffen zusehreibt.

Man unterscheidet Varietäten mit weissen, gelben und rothen (violetten) Knollen; die ersten beiden gelten als die ertragreichsten, die rothen Knollen scheinen jedoch stickstoffreicher zu sein; Schwarzeneker gibt den weissen Knollen als Pferdefuttermittel den Vorzug vor allen anderen Sorten.

Die Knollen enthalten im Mittel:

20.0%	Trockensubstanz
2.0	Stickstoffsubstanzen
0.3	Rohfett
15.5	stickstofffreie Extractstoffe
1.3	Holzfaser
1.0	Asehe.

Sie unterscheiden sich von den Kartoffeln vor Allem dadurch, dass sie keine gewöhnliche Stärke, sondern als stickstofffreie Extractstoffe Levulin (Synanthrose), Zucker und Inulin enthalten. Das Levulin bildet in den abgelagerten Knollen die Hauptmenge; es gilt als ein Uebergangsproudukt der Umbildung des Inulins in Zucker. Wahrscheinlich enthalten die frischereifen Knollen zuerst grossentheils Inulin, aus dem sich die anderen beiden Kohlehydrate durch Fermentwirkung bilden. Von anderen stickstofffreien Extractstoffen enthalten die Knollen noch nach Müntz Peetin und Gummi. Die kleinen Knollen scheinen stickstoff- und holzfaserreicher als die grossen zu sein. Petermann-Gembloux fand in Topinamburs mit im Mittel 22.3% Trockensubstanz und 4.35% Stickstoffsubstanz, dass die letztere mit nur 59.1% aus wirklichen Eiweissstoffen bestand; der Rest der Stickstoffsubstanz waren Amide, Peptone, Ammoniakverbindungen und Nitrate.

Die Verdaulichkeit der Topinamburknollen lässt sich wohl am besten mit jener der Kartoffeln vergleichen. Sie sind aber noch wasserreicher als die letzteren und dürfen deshalb nicht in sehr grossen Quantitäten verfüttert werden. Grosse Topinamburgaben erzeugen bei Kühen leicht eine wässrige Milch, verursachen oft Durchfälle und machen den Thieren, bei anhaltender Verabreichung, dieses Futtermittel zu wider; sie rufen bei den Schweinen gefährliche Blähungen, bei Schafen Verdauungsstörungen, Schwindelanfälle, mitunter sogar Todesfälle hervor. Gekochte Knollen sind in mässigen Gaben jedoch ein gerne genommenes gedeihliches Schweinefuttermittel. Auch Ziegen und Pferde gewöhnen sich bald an die rohen Knollen. Herr v. Nathusius hat an Arbeitspferde mit gutem Erfolg bis 12¼ kg gewaschene Knollen neben 3 kg Hafer und 3 kg

Heu, und an dreijährige Pferde und nicht arbeitende Stuten ebensoviel und 5 kg Heu (ohne Haferbeigabe) als ausreichendes Erhaltungsfutter verabreicht. Aelteren Fohlen gab Nathusius nach allmählicher Gewöhnung bis 10 kg pro Haupt und Tag.

Schwierigkeiten bereitet die Aufbewahrung. Die Knollen werden schnell welk, halten sich in Kellern und Mieten, zumal in warmen Localitäten, nicht lange. Am besten belässt man sie deshalb über Winter in der Erde und heimst sie erst ein, sobald der Frost aus dem Boden vergangen ist. Die Knollen lösen sich auch im Frühjahr leichter als im Herbst von den Stengeln ab und faulen in durchlässigem Boden nicht leicht an. Schafe und Schweine sehen nach der Aberntung die zurückgebliebenen Knollen mit grossem Eifer auf und verzehren sie. Ein gutes Conservirungsverfahren für die im Herbst geernteten Knollen ist im Uebrigen die Einsäuerung (s. d.).

Schädlich sind die ausgekeimten Knollen; sie enthalten einen Giftstoff, welcher Lähmungen verursacht. Ausserdem sind die Knollen oft von einem Pilz (Rhizosporium helianthemi) besetzt, welcher denselben möglicherweise auch schädliche Wirkung verleiht. *Poll.*

**Topinaria** (von τόπος, Ort), die Genieckbeule. *Anacker.*

**Topios** (von τόπος, Ort; λός, Gift), das Ortsgift, das Miasma. *Anacker.*

**Topique Terrat.** In Frankreich und Italien viel gebrauchte (von einem Apotheker Terrat angegebene) Scharfsalbe von sehr starker Wirkung, bestehend aus Arsenik und Euphorbium je 15, Quecksilbersublimat und Auzipigment (Arsensulfür) je 30, Lorbeeröl 120. Ganz ähnlich zusammengesetzt ist auch die als Pommade arsenicale de Naples bekannte Salbe; beide Präparate sind bei uns nicht im Gebrauch. *Vogel.*

**Topographia** (von τόπος, Ort; γράφειν, beschreiben), die Beschreibung eines Ortes. *Anacker.*

**Toponarcosis** (von τόπος, Ort; νάρκωσις, Betäubung), die örtliche Betäubung. *Anr.*

**Topper**, ein Yorkshire-Ackerhengst oder ein Old Cleveland Bay, war im Jahre 1825 Papierehengst im k. k. Hofgestüt zu Kladrub. *Grassmann.*

**Top-weight**, englisch = Höchstgewicht, ist im Turfbetrieb und für diesen auch im Deutschen gebräuchlich, das Gewicht, welches das am meisten belastete Pferd in einem Handicap zu tragen hat. Eine Grenze des Top-weight ist für den Turfbetrieb nicht vorgeschrieben.

Nicht selten, jedoch fälschlich, bezeichnet man mit Top-weight auch wohl das Pferd selbst, welches in dem Rennen das Höchstgewicht trägt. *Grassmann.*

**Torf**, Torfmoose, Torfmull, siehe Ackerboden und Moostorf.

**Torf als Futtermittel.** Man gibt den landwirtschaftlichen Hausthieren, angeblich zur Förderung der Gesundheit oder auch zur Vermehrung der Fresslust, mitunter Gelegen-

heit, kleine Torfstückchen aufzunehmen. Ein etwaiger Nährstoffgehalt des Torfes ist kaum ernstlich in Betracht zu ziehen; möglicherweise enthält derselbe aber wirksame Reizstoffe (s. d.) oder es sind mechanische und antiseptische Wirkungen, welche den Torf unter gewissen Umständen als Beifuttermittel dienlich erscheinen lassen. Hauptsächlich um die mechanischen Wirkungen des Torfes im Verdauungscanal der Thiere handelt es sich wohl, wenn man den Torf zur Herstellung von Futterbroten (s. Brotfütterung) benützt. *Ff.*

**Torfbrot**, s. Torf als Futtermittel und Brotfütterung.

**Torfhund**, s. Hund.

**Torfmoos**, s. Moostorf.

**Torfstreu**. Ein durch Zerkleinerung des Moostorfes (s. d.) hergestelltes Streumaterial, hauptsächlich aus vermoderten Sphagnumarten und zwischen denselben gewachsenen, höher organisirten Pflanzen bestehend. Der Moostorf wird vermittelt eines „Wolfes“ zerkleinert, alle pulverigen Theile ausgesiebt, die erübrigende hellbraune, faserige Masse in Ballen gepresst und in dieser Form als Streumaterial in den Handel gebracht. Solcher Streutorf enthält ca. 16—20% Feuchtigkeit, 0.5 bis 0.6% Stickstoff und 1.2—1.3% Asche. Er darf keine feuchten Klumpen einschliessen und muss möglichst staubfrei sein, da er sonst ein zu geringes Aufsaugungsvermögen besitzt und Stallungen wie Thiere durch grosse Staubentwicklung verunreinigt werden. Der Werth der Torfstreu beruht vornehmlich auf ihrem hohen Aufsaugungsvermögen für Flüssigkeiten und ihrer Absorptionsfähigkeit für das bei Zersetzung des Stallmistes gebildete Ammoniak. Gute Torfstreu saugt ca. 700% Wasser (Jauche), nämlich nahezu doppelt so viel als Roggenstrohhäcksel auf. Bei vergleichenden Versuchen mit Stroh- und Torfstreu in Pferdeställen zeigte die Stallluft bei Torfstreu erst am 15. Tage denselben Ammoniakgehalt, wie bei Strohhäcksel am 6. Tage, so dass jene nicht bloss ein vorzügliches Düngerconservierungsmittel, sondern auch ein gutes Mittel ist, eine reine Stallluft zu erzielen.

Die Torfstreu findet am besten in Pferdeställen Verwendung. Man streut zunächst so viel ein, als zur Herstellung eines guten Lagers erforderlich ist (mindestens 25—30 kg), sticht das ganze Streulager, um die von Harn durchsetzten Massen gleichmässig zu vertheilen, täglich um und streut täglich 1—2 kg nach. Bei diesem Verfahren braucht nur alle 2—3 Wochen ganz ausgemistet zu werden. Täglicher Streuverbrauch  $2\frac{1}{2}$ —3 kg. Bei genügender Einstreu und guter Durchmischung derselben ist das Lager der Thiere ein weiches und trockenes und erfolgen keine Hautverunreinigungen, nicht einmal der Thiere mit weissem Deckhaar. Die Kühe befinden sich bei genügender, trocken bleibender Torfstreu ganz vortrefflich. Bei Rindern benöthigt man etwas mehr als bei Pferden (täglich 3 kg) und muss man täglich ausmisten, um den Thieren ein trockenes Lager zu verschaffen. Ein Uebelstand ist hier nur die mögliche

Milchverunreinigung bei Kühen durch an den Eutern haftende Torfheilchen, welche in die Milch fallen. Für Schafe ist Torfstreu wegen der durch dieselbe bewirkten Einstäubung der Wolle ungeeignet. Schweinen gibt man so viel, als je nach ihrer mehr oder weniger flüssigen Ernährung und den dadurch bedingten verschiedenen grossen flüssigen Absonderungen und je nach der Stalleinrichtung erforderlich ist, um auch diesen Thieren ein trockenes Lager darzubieten; man lässt bei entsprechender Nachstreu auch bei diesen Thieren die Einstreu wörmöglich mehrere Wochen liegen. Für Schweine ist indessen wegen ihrer wasserreichen Absonderungen die Torfstreu am wenigsten gut geeignet.

Vielfach verwendet man auch Torfstreu in Combination mit Strohhäcksel — gibt unten Torf und darüber Stroh, ein Verfahren, das in verschiedener Weise ausgeführt, überall bestens befriedigt hat und wohl vor Allem den Vortheil darbietet, dass dabei die betreffenden Stallungen für das Auge einen besseren Eindruck machen. Mit Torfstreu allein belegte Stallungen zeigen nämlich dem Beschauer stets ein unfreundliches Bild. Stroh und Torf empfehlen sich besonders für Schafstallungen und für Milchställe, indem durch das übergelegte Stroh der Verunreinigung der Wolle und der Euter vorgebeugt wird.

Torfstreu düngert enthält etwas mehr Stickstoff, aber weniger Kali und Phosphorsäure als Strohdünger. Er zersetzt sich schwer, ist daher nur für trockene leichte, warme Böden (Sand) gut geeignet, auf denen er im Uebrigen dadurch vortheilhaft wirkt, dass er die wasserhaltende Kraft derselben erhöht. *Fott.*

**Torfverband**, s. Moostorf.

**Torgauer Gestüt**. Die unweit der Stadt Torgau in Preussen, Regierungsbezirk Merseburg, an der Elbe gelegen, zum Theil inzwischen aufgehobenen Gestüte zu Graditz, Döhlen, Kreyschau, Repitz, Alt- und Neu-Bleesern, bildeten gegen Ende des XVII. Jahrhunderts unter einem gemeinsamen Namen das Torgauer Gestüt, aus dem später das jetzige königlich preussische Hauptgestüt Graditz hervorgegangen ist.

Der eigentliche Grund zu dem heutigen Graditz wurde aber erst durch Kurfürst Friedrich August I., den Starken, gelegt, indem er nach Johne, „Geschichte der sächsischen Pferdezucht“, durch ein Rescript vom 5. Juli 1721 verfügte, dass die Gestüte zu Kalkreuth, Bleesern, Borschütz, Zella, Paudritzsch und Repitz aufgehoben und nach Graditz, Kreyschau und Döhlen verlegt würden. Ueber diese einzelnen Gestüte ist unter Graditz, Kreyschau, Repitz, Neu-Bleesern, Paudritzsch und Zella Näheres angegeben. Ueber die übrigen Stutereien mögen nach Johne hier kurze Angaben folgen:

Bleesern, auch Blesern oder Bläsern, sog. Alt-Bleesern, eine halbe Stunde westlich von Wittenberg, ist auch bereits kurz bei Neu-Bleesern (s. d.) erwähnt. Das Gestüt ist indessen 1722 oder 1723 nicht voll-

ständig eingegangen, sondern es hat darauf noch einige Zeit hindurch als Maulthiergestüt fortbestanden. Dasselbe wurde erst im Jahre 1744 aufgelöst und die zur Maulthierzucht benützten Mutterstuten nach Vessra gebracht, während die jüngeren Maulthiere nach Paudritzsch und Zella übersetzt wurden. Der Gesamtbestand an Manthiermutterstuten betrug 65 Köpfe.

Borschütz bei Mühlberg ist vom Kurfürsten August (1526—1586) als Gestüt eingerichtet. Wann dies geschehen, ist nicht bekannt. Das Gestüt ist indessen bereits im Jahre 1647 in der Weise vorhanden gewesen, dass die Stuten zur Arbeit verwendet wurden. In welchem Umfange die Zucht betrieben wurde, ist unbekannt, es wird nur erwähnt, dass von Michaelis 1683 bis dahin 1684 34 Stuten, darunter solche von 23 und 29 Jahren, sowie 7 Wallachen zur Feldbestellung benützt wurden und dass im Jahre 1684 11 Stuten eingingen.

Döhlen, am dem rechten Ufer der Elbe, liegt etwa eine Stunde nördlich von Torgau. Hier befand sich bereits im Jahre 1691 ein Gestüt, über dessen Umfang aber fast nichts bekannt ist. Im Jahre 1706 waren dort 4 Stutenknechte vorhanden, so dass die Mutterstutenherde bei 80 Köpfe enthalten haben mag, wenn hier das Verhältniss der Knechtzahl zu der der Stuten ebenso wie in Repitz gewesen ist, wo zu 80 Stuten 4 Knechte gehalten wurden.

Kreyschau kam im Jahre 1680 in kurfürstlichen Besitz und wird 1701 als Vorwerk der Stuterei Zella erwähnt. 1721 bestand in Kreyschau bereits ein Gestüt, das nach gleichen Muthmassungen wie für Döhlen auch bei 80 Mutterstuten besessen haben mag.

Graditz hat ebenso schon lange vor der Zusammenziehung der einzelnen Zuchtstätten zum Torgauer Gestüt der Pferdezucht gedient. Es war ein kleines kurfürstliches Gestüt, über dessen erbärmlichen Zustand infolge der Verwüstungen des dreissigjährigen Krieges im Jahre 1637 Klage geführt wird. Im Jahre 1665 befanden sich hier 19 alte, theils überalte Stuten, 2 Beschälcr und 13 Fohlen. Aus diesen Stuten sind 1666 im Ganzen nur 4 Fohlen gezogen. Spätere Nachrichten über Graditz fehlen, bis im Jahre 1721 die Vereinigung dorthin angeordnet wurde.

Die weitere Entwicklung des Torgauer Gestüts ist unter Graditz (s. d.) des Näheren mitgetheilt. Mit der Uebnahme des Gestüts, das durch die Abtretung des Herzogthums Sachsen im Jahre 1815 an Preussen kam, durch die Verwaltung des letztgenannten Staates fiel der Name Torgauer Gestüt und an seine Stelle wurde Graditz gesetzt. *Gn.*

**Tormentille**, Ruhrwurzel, s. die Rosacee Potentilla Tormentilla.

**Tormentum** s. tormen (von torquere, drehen), die Marter, die Plage. *Anacker.*

**Tormina** (Pluralis von tormen, die Qual), das Bauchgrimmen, die Kolik. *Anacker.*

**Torpor** (von torpere, erstarren), die Trägheit, die Reizlosigkeit, s. Abgeschlagenheit.

**Torras**, A. de, war spanischer Schriftsteller über die Hippatrik im XVIII. Jahrhundert. *Anacker.*

**Torsio**, Tortus (von torquere, drehen) die Drehung, Umдrehung.

1. In der operativen Chirurgie ein Verfahren zur Verschlissung kleiner blutender Gefässe, insbesondere von Arterien (s. Blutstillung), ferner kommt die Torsion beim Abdrehen der Hoden und Bistournage (s. Castration) und beim Abdrehen gestielter Neubildungen z. B. Polypen zur Anwendung.

2. Drehung von Darmschlingen um ihre Axe (Axendrehung). Jelkmann in Frankfurt a. M. hat zuerst (conf. Berliner th. Wochensh. p. 313, 1890) auf die Axendrehung (Torsion) der linken Colonlagen bei vielen kolikkranken Pferden aufmerksam gemacht, um diesen Zustand während des Lebens des Pferdes zu erkennen und zu beseitigen. Möller-Berlin (s. dess. Chirurgie, p. 366, 1891, und Monatshefte f. Thierheilk. III, p. 4 und f.) hat in der Folge diesem Leiden eine weitere Aufmerksamkeit zugewendet. Die Symptome der fraglichen Axendrehung sind zwar nicht gerade charakteristisch, aber es lässt sich doch aus ihnen und aus dem Befunde bei einer Exploration des Rectams mit grosser Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein einer Torsion des Colons schliessen. Zunächst bemerkt man bei dem kranken Pferde leichte, dann sich immer mehr steigernde Kolikerscheinungen; die Kolik dauert lange an; es ist keine Peristaltik hörbar; die Obstruction ist hartnäckig; Aufblähen besteht, ebenso kleiner schneller Puls, Schwitzen n. s. w. Bei der Exploration per anum findet man vor dem After den stark ausgedehnten Grimmdarm, der unter Umständen mit einer gefüllten Harnblase verwechselt werden kann. Untersucht man genauer, so bemerkt man, dass es sich um eine hochgradig ausgedehnte Beckenflexur handelt. Namentlich bieten dazu die deutlich hervortretenden Bandstreifen (Taenien) des Darmes nicht nur einen Anhaltspunkt, sondern sie zeigen zugleich, in welcher Richtung die Torsion erfolgte. An dem regelmässig gelagerten Darne verlaufen die Bandstreifen in der Richtung des Rumpfes, während bei der Axendrehung eine Abänderung in ihrem Verlaufe hervortritt. Bei der Torsion nach rechts ziehen sich die Tänie von vorn und aussen nach hinten und innen und umgekehrt bei Drehung des Darmes nach links. Nach Jelkmann ist das Dünndarmgekröse (?), dessen Wurzel an den Lendenwirbeln zu fühlen ist, stärker gespannt und bei Rechtsdrehung des Darmes nicht senkrecht, sondern nach links gezogen; seine Berührung ist schmerzhaft. Die Lage der Tänie ist besonders werthvoll für die Diagnose. Mit den Tänie des Colons verwechsle man jedoch nicht den bei stärkerer

Fällung des Blinddarmes deutlich hervortretenden hinteren Bandstreifen desselben. Dieser lässt sich als solcher leicht erkennen, wenn man seinen Verlauf aus der Gegend des rechten äusseren Darmbeinwinkels in einem nach hinten gerichteten Bogen etwa zum linken Kniegelenk beachtet. Bei richtig und rechtzeitig eingeleiteter Behandlung soll die Prognose nicht ungünstig sein; die Reposition gelingt in vielen Fällen. Bei der Behandlung hat man zunächst das Rectum mit lauem Wasser auszuwaschen. Man geht bei einer „Torsion nach rechts“ mit der linken Hand ins Rectum ein, dringt nach der linken Bauchwand vor und sucht die linken Colonlagen mit den hier gelegenen Mastdarmschlingen nach vorn gegen die Mitte der Bauchhöhle zu schieben. Hier angekommen, führt man die Hand langsam nach oben, wobei die Colonlagen über die eingeführte Hand in ihre normale Lage zurückfallen. Indem dadurch die nach der linken unteren Bauchwand dislocirten Darmschlingen nach oben geschoben werden, kann das Colon in seine normale Lage zurückkehren. Möller fühlte bei der Torsion nach links mit der eingeführten rechten Hand die Tänien des Colons von vorne und innen nach hinten und aussen, bezw. nach links verlaufend. Den oben gelegenen Bandstreifen benützt er nun, um die Reposition zu bewirken. Während die Hand im Rectum eine starke Abductionsstellung annahm, legte sich die Innenfläche der Hand, resp. der Finger gegen die Bandstreifen. Nach wiederholten Versuchen gelang es Möller, denselben soweit nach rechts zurückzudrängen, dass er seine mit der Medianlinie des Kumpfes parallele Richtung wieder erlangt hatte. Darauf fiel die durch Gase ausgedehnte Beckenflexur des Darmes alsbald zusammen und die Kolik etc. verschwand. Bei der Drehung des Colons nach links bildet der mediale Bandstreifen der unteren Lage des Darmes den Angriffspunkt für die Retroversion.

Die Verlagerungen des Colons lassen sich sicherlich nicht nach ein und demselben Verfahren behandeln. Die Verschiedenartigkeiten in der Dislocation erheischen Modificationen. Ich glaube, dass, wenn der bei den gedachten Torsionen häufige Meteorismus durch Punktion des Colons beseitigt wird, mitunter auch eine spontane Retroversion der Colondrehung sich einstellt. Manche Fälle der Genesung der Patienten nach der Punktion mögen, wie meine Erfahrung lehrt, in diesem Sinne zu deuten sein. Uebrigens bemerke ich, dass die obigen Auseinandersetzungen dahin eine Ergänzung bedürfen, dass man angibt, was Links- und Rechtsdrehung genannt werden soll, da sowohl die obere, als auch die untere Colonlage nach links und rechts gedreht gedacht werden kann.

3. Torsion der Gebärmutter (Torsio, Contorsio uteri, Gebärmutterverdrehung; Um-drehung, Umwälzung der Gebärmutter), ein bei Kühen häufig, bei Pferden und kleinen Wiederkäuern seltener vorkommendes Ge-

burtshinderniss. Man versteht unter torsio uteri eine Drehung der trächtigen Gebärmutter um ihre Längsaxe und dadurch bedingte Einschnürung des Gebärmutterhalses. Die Einschnürung wird verstärkt durch ein, ja bei hochgradigen Axendrehungen sogar durch die zwei mitgedrehten breiten Mutterbänder.

Die Torsion ist entweder nach rechts oder nach links verschieden hochgradig. Zur richtigen Bezeichnung einer Drehung nach links oder rechts muss man, um sich zu verständigen, von der oberen Gebärmutterwand ausgehen. Ist die obere Wand des Uterus gegen die rechte Bauchseite zu gewendet, so ist das eine Einviertel-Drehung nach rechts; dreht die obere Wand sich weiter und kommt nach unten zu liegen, so ist das eine halbe Drehung; schreitet die Torsion der Gebärmutter in der Weise fort, dass die obere Wand nach der linken Bauchseite sieht, so ist das eine Dreiviertel-Drehung und gelangt schliesslich die obere Wand des Uterus wieder nach oben, so ist es eine Viertiel- oder ganze Um-drehung. Die Drehungen nach links erfolgen nach der entgegengesetzten Richtung; es entscheidet dabei die Richtung der Falten, d. h. der Schraubenwindungen, die häufig am vorderen Ende der Vagina durch die explorierende Hand constatiert werden können. Muss nämlich die untersuchende Hand, um eiuergmassen in den Cervicalcanal vordringen zu können, nach rechts herum sich wenden, so wird eine Torsion nach rechts, muss sie nach links herum den Schraubenwindungen folgen, so wird eine Torsion nach links bestehen. In Fällen, in welchen die Spiralfalten im Cervicalcanal nicht deutlich nachgewiesen werden können, gibt die Pulsation der Uterusarterien zuweilen Anschluss. Hat die Drehung noch nicht zu lange bestanden, so fühlt man durch die Scheidenwand bei einer Torsion nach rechts die rechte und bei einer Torsion nach links die linke Uterusarterie pulsiren und ausserdem noch das angespannte breite Mutterband. Sicherem Anschluss über den Bestand einer Uterusverdrehung ergibt häufig, wenn auch nicht immer und nicht immer leicht, die manuelle Untersuchung der Geburtswege. Der Scheideneingang ist mit der Hand noch leicht passirbar; je näher man jedoch dem Gebärmutterhalse kommt, um so enger wird die Scheide. In den Fällen von Einviertel- und halber Drehung ist der äussere Muttermund stets noch zu erreichen, ja es gelingt sogar nicht selten, wenn man den Windungen mit der Hand folgt, Theile des Jungen zu erfassen; bei Totaldrehungen oder gar Einund-einhalb-Drehungen ist dieses nicht möglich.

Derartige Verdrehungen können schon in der früheren Zeit der Gestation vorkommen und zur Bildung von mumificirten Fötus (Steinfrüchten, Lithopädon, Lithotherion) Veranlassung geben; entwickeln sie sich erst kurz vor der Geburt (während der vorbereitenden Wehen oder noch etwas früher) oder während der Geburtswehen (dolores ad partum),

so entsteht eine Schweregeburts, die, wenn nicht durch Kunsthilfe gehoben, zur Fäulniß des Jungen im Uterus, zu septischen Processen und dem Tode des Mutterthieres führt.

4. Torsion des Nabelstranges. Beim Pferde und Schweine bilden in der zweiten Hälfte der Trächtigkeit die Nabelgefäße in der Regel einige Spiralen nach rechts oder nach links. Franck-München glaubt, dass in diesen Spiralen ein Correctiv für zu grossen Blutdruck liege; mit zunehmendem Druck mehrten sich die Spiralen und die Blutgeschwindigkeit sowie der Blutdruck sinken. Torsionen am Nabelstrang sind nur dann pathologisch, wenn die Drehungen zu scharf werden und eine Stenosierung der Nabelgefäße herbeiführen. Förmliches Verknöten des Nabelstranges, wie es zuweilen beim Menschen vorkommt, das eine Behinderung des Placentarkreislaufes und den Tod der Frucht zur Folge hat, soll nach Franck bei unseren Hausthieren nicht vorkommen.

Mit dieser Torsion des Funiculus umbilicalis ist die Umschlingung des Nabelstranges, um Theile des Fötus und die dadurch öfters bedingte Schweregeburts des Jungen nicht zu verwechseln.

*Flug.*

**Tortura** (von torquere, drehen), das Verzerren, das Verzerrern.

*Anacker.*

**Torula** (von torquere, drehen), die Heftfaser, ein Fadenpilz.

*Anacker.*

**Torula Pers.**, Rosenkranz-, Paternosterschimmel. Kleine Schimmelpilze mit kriechendem, verzweigtem und septirtem Mycel, aus dem sich kurze, strauchartig verzweigte Hyphen erheben, die an den Enden und seitlich Ketten, kugelige Sporen tragen. Die Anwendung der Bezeichnung Torula für Spalt- und andere Pilze ist nicht gestattet (s. Schimmelpilze).

*Harz.*

**Torus** (von τείρειν, drücken), die Walst, der Muskel, das Blütenpolster.

*Anacker.*

**Torus** (Walst, Knoten). Der Blütenboden, die Blütenachse der Pflanzen, siehe Perigonium. **Torula** (Diminutiv), wie knotige Fäden erscheinende Sporenketten der Bierhefe (Saccharomyces).

*Vogel.*

**Toscanello.** Im Jahre 1749 wurde aus dem Kameelgestüt bei Pisa ein Hengst Toscanello für das k. k. Hofgestüt zu Lippizza erworben, welcher nicht nur hier, sondern auch für das k. k. Hofgestüt Kladrub von hervorragender Bedeutung geworden ist, indem er Begründer eines besonderen Stammes wurde, welcher in beiden Gestüthen aber nicht mehr fortbesteht.

In Lippizza ist nach den Gestütsnachweisen Toscanello-Blut in allen fünf Familien der reinen Lippizaner, also in der Pluto-, Conversano-, Neapolitano-, Favory- und Maestoso-Familie vorhanden. Besondere Constanzen muss hier den Toscanellos aber nicht innegewohnt haben, da sie bald als Falben, bald Rappen und Hermeline auftreten. Dabei muss allerdings hervorgehoben werden, dass sie aus sehr verschiedenfarbigen Stuten gezogen wurden.

Von Lippizza kamen die Toscanellos nach

Kladrub und Köptschan, auch haben letztere beiden Gestütze untereinander im Austausch von Beschälern dieser Art gestanden.

In Kladrub wurde die männliche Nachzucht bis zum Jahre 1832 benützt. Hier zählten die Toscanellos nach der im Jahre 1790 vorgenommenen Theilung der Gestütpferde in Reit- und Zugart zu ersterer. Im Jahre 1814 deckte der dort vorhandene Hengst dieses Stammes noch 13 Stuten. Auch wurden die hier aus diesen hervorgegangenen Pferde zu der später betriebenen Inzucht benützt. In den jetzt in Kladrub gezogenen Schimmelstämmen ist noch Toscanello-Blut enthalten, während es in dem Sacramoso-Stamme nicht nachweisbar ist.

*Grassmann.*

**tostus** (torrere, dörren) geröstet, z. B. Samen Quercus tostum, gebrannte Eicheln, Eichelkaffee.

*Vogel.*

**Totenklee.** Norwegische Culturvarietät des Rothklee, s. d.

**Totum carnosum** (von totus, ganz, caro, das Fleisch), die Bauchspeicheldrüse. *Anacker.*

**Touchstone,** einer der besten Vollbluthengste Englands, ist ein Sohn des Camel (v. Whalebone a. e. St. v. Selim) a. d. Banter v. Master Henry a. d. Boadicea. Seinen Ruhm verdankt er besonders seinen beiden Söhnen Newminster (s. d.) und Orlando (s. d.), von denen ersterer zu den vorzüglichsten Beschälern Englands zählte. Zu den Nachkommen Touchstone's gehören durch Newminster und dessen Sohn Hermit Pferde wie Trappist, Peter, Retreat, Marden, Zealot, Miser, Tristan, zu seinen weiteren Nachkommen Petrach, Hampton, Camballo, Privateer, Royal Hampton, The Palmer u. s. w., so dass Touchstone, der 29 Jahre alt wurde, zum Begründer einer besonderen, hochangesehenen Vollblutfamilie geworden ist. Wie weit verzweigt und erfolgreich dieselbe aber noch heute in England besteht, geht z. B. daraus hervor, dass die seiner Familie angehörigen Pferde im Jahre 1891 die Summe von 24.378 Sovereigns allein auf englischen Bahnen gewonnen haben.

*Grassmann.*

**Toucie,** s. Tucey.

**Toulouse Gans.** Dieselbe gehört der am meisten productiven Rasse in Bezug auf Mästung an. Sie wird äusserst fett, gross und stark. Ihr Schnabel ist orangegelb, die Augen sind mit einem braunen Ring umgeben. Ihr Gefieder ist grau, mit regelmässigen dunkleren Streifen. Der hintere Theil des Bauches und der Bürzel sind weiss. Die Füße sind kurz und ausgespreizt, fleischfarb an den Enden. Diese Rasse unterscheidet sich ganz besonders durch zwei Wammen unter dem Bauche, welche fast bis an den Boden reichen. Im Ganzen macht das Thier den Eindruck, dass es vor Fett kaum zu gehen im Stande sei. Die Toulouse Gans, die in jeglicher Beziehung zur Zucht vortheilhafteste, ist im Süden und besonders im Südwesten Frankreichs weit verbreitet, hauptsächlich aber in den Departements Haute-Garonne, Tarn, Aude, Lot-et-Garonne, Gers, Landes und Dordogne. Sie bedarf, besonders in der ersten Zeit,

größerer Sorgfalt als die gewöhnliche Gans und erheischt speciell eine reichliche Pflanzennahrung. Fast unentbehrlich ist für sie ein Weideplatz. Im Jänner beginnt sie mit dem Eierlegen, und wenn man sie nicht brüten läßt, legt sie ein zweitesmal im Mai und ein drittesmal im August, u. zw. jedesmal 10—14 Eier. Das Durchschnittsgewicht eines Eies ist 190 g. Die Mast beginnt im October und dauert 4—6 Wochen. Die Gänse werden in Zellen (épinettes) in einem angenehm durchwärmten Zimmer gebracht, wohin das Licht nur während der Mahlzeiten dringt. Diese bestehen aus Maiskörnern, welche man manchmal in Wasser aufquellen läßt und mit denen man jedes Thier zwei- oder auch dreimal im Tage stopft, worauf es jedesmal mit etwas gesalzenem Wasser getränkt wird. Sobald die Gans auf diese Weise etwa 301 Mais verzehrt hat, wiegt sie 8—11 kg; die Leber wiegt 400 bis 600 g; das Thier wird sodann um 12—20 Francs verkauft. Die Leber dient zur Herstellung der berühmten Toulouser Pasteten. — Mehrere Autoren halten die Gans von Embden (England) für eine weisse Abart der Toulouser Gans.

Neumann.

**Tournesolpflanze**, Lackmuskraut, Euphorbiaceae L. XXI. der Küsten des Mittelmeeres, *Crotophora tinctoria* (Croton tinctorium). Mit dem Saft des Krautes werden Lappen getränkt und über Kalk aufgehängt, wodurch sie blau und durch Behandlung mit Säuren roth werden. Die Lappchen heißen Tournesols und dienen zum Färben, besonders des blauen Zuckerpapiers und der Rinde holländischer Käse, auch werden sie in den Apotheken benützt. Das zu Reagenszwecken chemisch gebrauchte Lackmuspapier s. Lackmus. Die nahe verwandte Färbeflechte (Kräuter-Orseille) der Mittelmeerküste, *Rocella tinctoria*, gehört ebenfalls hieher. 17.

**Tourniquet**, m. (franz. von tourner, resp. von *tornicare*, *torrare*, drehen), eigentlich eine Presse, wie Torcular (*torcularis*, e, von

torqueo, zum Keltern gehörig, daher *torcular* resp. *torcularis*, instrumentum, die Kelter) hier die Aderpresse. Es ist ein fester Ballen (Pelote), welcher mittelst eines Bandes, Gurtes, z. B. um die Extremität gelegt und damit die blutende oder zu durchschneidende Arterie in ihrem Verlauf comprimirt wird. In der menschenärztlichen Chirurgie wurde der (das) Schraubentourniquet (Fig. 2125) von Jean Louis Petit (1674—1760) namentlich bei Amputationen benützt; ein einfacher, speciell für den thierärztlichen Gebrauch construirter Tourniquet ist der „Adstricteur“ von Brogniez (Fig. 2126) und noch einfacher ist der Schnallentourniquet von Assalini (Fig. 2127). Es gibt übrigens noch mehrere



Fig. 2127. Schnallentourniquet nach Assalini.

andere Arten sog. Tourniquets. Die beigegebenen Abbildungen machen eine weitere Beschreibung unnöthig; zudem sind diese Instrumente durch die elastische Schleife sehr verdrängt worden. Tourniquets können nur zur provisorischen Blutstillung verwendet werden, weil bei längerem Liegen derselben an der comprimirten Stelle Gangrän entsteht. Im Nothfall kann man sich fast überall eine Art Tourniquet (Fig. 2128) selbst an-

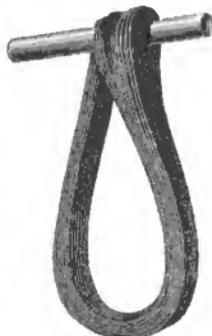


Fig. 2128. Nothtourniquet.



Fig. 2125. Schraubentourniquet nach J. L. Petit. a Pelote.

Fig. 2126. Adstricteur nach Brogniez. a Pelote.

fertigen. Man nimmt ein Sacktuch oder ein leinenes oder baumwollenes Halstuch, oder ein Handtuch oder einen dicken Strick u. dgl., legt das Tuch oder den Strick um die blutende Gliedmasse und bringt unmittelbar auf den Verlauf des blutenden Gefäßes aber nicht auf die Gefäßwunde, einen

Tampon (Pelote), knotet das Tuch oder den Strick zusammen und dreht nun an einer anderen Stelle mit einem Holzstab, welchen man unter den Strick geschoben hat, den letzteren zusammen, ganz so, wie man das bei der Schenkelbremse zu thun pflegt, und hat so einen Nothtourniquet hergestellt, der in Ermanglung besserer Mittel ausgezeichnete Dienste leistet.

*Pflug.*

**Tourteaux.** Oelkuchen, s. Oelfabricationsrückstände.

**Tout,** ursprünglich wohl von dem französischen tout = Alles, ist eine in der Turfsprache gebräuchliche Bezeichnung für einen Menschen, welcher bezüglich des voraussichtlichen Ausganges der Rennen alles auszukundschaften sucht. Tout ist daher = Turfkundschafter, aber im verwerflichen Sinne, deshalb auch = Turf-Spion. Seine Thätigkeit besteht besonders darin, über den gesammten Zustand der einzelnen Rennpferde, namentlich über deren Leistungsfähigkeit, die durch Home-Trials festgestellt ist, sich genau zu unterrichten. Er benützt hiezu alle sich ihm darbietenden Mittel. Seine Wahrnehmungen verwerthet er im Dienste des Tipster (s. d.).

In England, wie auch in Frankreich ist das Geschäft der Touts ein ausgebreitetes. Nach dem Reglement des englischen Jockey-Club ist dasselbe streng verboten und wird der Tout, sowie derjenige, welcher sich dessen bedient, mit Verweisung von der Bahn bestraft.

*Grassmann.*

**Toxicaemia** s. toxichaemia s. toxichae-matosis (von τοξικόν, Gift; αἷμα, Blut), die Blutvergiftung.

*Anacker.*

**Toxicatio** (von τοξικόν, Gift), die Vergiftung.

*Anacker.*

**Toxicodendron** (von τοξικόν, Gift; δένδρον, Baum), der Giftbaum, der Giftsumach. *Anr.*

**Toxicologie** (τόξον, Gift; Intoxicatio, Vergiftung), die Lehre von den Giften und ihren Wirkungen auf den Thierkörper. Während der allgemeine Theil der Giftlehre sich über Begriff und Eintheilung der Gifte verbreitet, die Entstehung und Wirkungsweise der Vergiftungen, die klinische Feststellung und den physikalisch-chemischen Nachweis derselben bespricht, handelt der wichtigere specielle Theil die einzelnen Giftstoffe ab, beschreibt die hiedurch geschaffenen Krankheitszustände, den pathologisch-anatomischen Befund und gibt zuletzt die Art und Weise der Hilfeleistung an. Das Gebiet der Toxicologie ist ein recht umfangreiches geworden und damit auch das Studium ein schwieriges. Schwierigkeiten erheben sich schon gleich bei dem Versuche, eine Definition dessen zu geben, was als Gift zu bezeichnen ist (s. auch Gift und Gegengift). Eine solche ist schon aus dem Grunde nicht möglich, weil die Eigenschaft der gemeinhin als „Gifte“ angesehenen Stoffe, die Gesundheit in hervorragendem Masse zu schädigen, auch einer Menge anderer Substanzen zukommt, welche gar nicht unter diesen Begriff fallen. Massgebend sind die jeden ein-

zelnen Fall begleitenden Umstände, die Qualität und Quantität der Substanz, die Form des Eingebens, der Applicationsort, die Art der Excretion aus dem Körper etc. An sich völlig indifferente Stoffe, wie destillirtes Wasser, Glycerin, Oel können tödtlich werden, wenn sie auf ungewöhnlichem Wege in den Körper gelangen, z. B. direct in die Blutmasse gegeben werden, Kochsalz wird giftig, wenn es in grösserer Menge ein-kommt. Aus diesem Grunde gibt es auch keinen principiiellen Unterschied zwischen Gift und Arzneimitteln, am wenigsten in der Jetztzeit, nachdem die besten Arzneistoffe im engeren Sinne Gifte sind. Ausserdem spielt bei den Thieren auch deren Gattung, Grösse und individuelle Disposition eine Rolle, so dass ceteris paribus häufig Gift ist, was es sonst nicht ist. Rinder sterben auf Quecksilber in einer Menge, in der es Hunden ganz und gar nicht schadet, Tauben ertragen 500mal mehr Morphium als der Mensch und der Igel ist gegen eine Reihe heftiger Gifte geradezu unempfindlich. Hiernach können, wie Dragendorff am richtigsten definiert, unter Gift im eigentlichen Sinne nur solche Substanzen begriffen sein, welche

1. schon in verhältnissmässig geringer Menge bei der Mehrzahl der Menschen und Thiere entschieden gefährlich wirken;

2. schon bei gewöhnlicher Einverleibungsweise erheblich gesundheitsschädlich sind.

Hinsichtlich der Zeitdauer der Wirkung gibt es acute und chronische Vergiftungen. Die acuten entstehen schon durch einmaliges Einkommen des Giftstoffes, die chronischen durch mehrmaliges, es kann sich aber auch aus einer acuten Intoxication eine chronische ausbilden, wie durch längeres Verweilen, z. B. von Metallgiften im Körper. Ein anderer Theil der Gifte (Säuren, Alkalien) wirkt nur örtlich ein und erzeugt am Applicationsorte anatomische Veränderungen, die ihrerseits secundär die verschiedensten Funktionsstörungen hervorrufen, umgekehrt lässt ein anderer Theil von Giften das berührte Gewebe intact und erzeugt schwere Erkrankung in centralen Organen (Morphin, Strychnin) oder kommen beide Einwirkungen zu Stande, wie beim Quecksilber, der Carbol-säure. Eine rationelle Eintheilung der Gifte zu geben, erscheint schon hiernach unmöglich, umso mehr als ein grosser Theil noch nicht näher gekannt ist. Ausserdem gibt es auch Vergiftungen, welche durch verdorbene Nahrungsmittel, durch die Nähe industrieller Anlagen, Fabriken, sowie durch belebte Stoffe (Mikroben) erzeugt werden, im Ganzen handelt es sich aber in der Toxicologie nur um solche Materien, welche eine rein chemische Wirkung ausüben. Zu diesen gehören in erster Linie die Pflanzen-gifte, welche die grosse Mehrzahl ausmachen (s. Giftpflanzen); dann folgen die mineralischen und thierischen Gifte. Die Arzneigifte theilen sich in alle drei Gruppen. Die meisten Nahrungsgifte wir-

ken ebenfalls chemisch, desgleichen die im Thierkörper entstandenen Selbstgifte, die erst in letzter Zeit näher bekannt gewordenen Fäulnisgifte oder Ptomaine.

Die einfachste Classification ist die auf die drei Naturreiche basierende, die idealste wäre jene, welche die chemische und physiologische Verwandtschaft der einzelnen Gifte zur Grundlage nimmt und würde hienach eine Atropingruppe (Atropin, Hyoscin, Daturin), eine Digitalingruppe (Digitoxin, Digitonin, Digitalein, Scillitoxin, Helleborein, Strophanthin, Oleandrin, Convallamarin, Adonidin, Thevetin), Nicotin-Gruppe (Nicotin, Physostigmin, Pilocarpin, Muscarin) u. s. w. aufzustellen sein, indessen lässt sich, wie aus der obigen Aufzählung leicht ersichtlich, eine derartige Eintheilung bei der Vielseitigkeit der Gifte nicht durchführen, die neuere wissenschaftliche Toxicologie legt daher ihrer Eintheilung mit Recht die für die Aerzte und Thierärzte am meisten in Betracht kommende Wirkung auf die einzelnen Körperorgane zu Grunde und lassen sich hienach drei Hauptabtheilungen unterscheiden, nämlich die Blutgifte, die Nervengifte und die Entzündungsgifte.

1. Als Blutgifte bezeichnet man solche, welche mikroskopisch erkennbare Veränderungen an den Blutzellen oder spectroscopisch nachweisliche Alterationen des Blutfarbstoffs (Hämoglobinämie) während des Lebens erzeugen. Die Störungen, welche infolge mangelhaften Gasaustausches in den Lungen durch Dyspnoe, Asphyxie, dann im Centralnervensystem durch Krämpfe, Bewusstlosigkeit, Coma, Lähmung, sowie in den Nieren infolge Anurie, d. h. Verstopfung der Harnwege durch die Zerfallsprodukte der rothen Blutkörperchen entstehen, lassen sich aus der Blutvergiftung leicht erklären, ebenso die übrigen secundären Veränderungen. Viel schwieriger ist das Auffinden dieser Blutgifte. Meist wird sich das Blut in der Farbe und Consistenz verändert zeigen, die Blutscheiben haben ihre Form verloren und spectroscopisch finden sich entweder nicht die normalen Blutstreifen und statt derselben Extrastreifen oder liegen diese neben den ersteren. Die Zahl der Blutgifte ist wahrscheinlich grösser, als man bisher angenommen hat, zu ihnen gehören vornehmlich das chloresaurer Kalium, das salpetrigsaure Natrium und Kalium, die gallensauren Salze, Pyrogallussäure, Arsenwasserstoff, Nitrobenzol, sowie Chloroform, Amylnitrit, Paraldehyd u. dgl.

2. Bei den Nervengiften, deren es in überaus grosser Zahl gibt, äussert sich der toxische Effect je nach ihren specifischen Beziehungen auf die verschiedenen Abschnitte des Nervensystems entweder durch starke Erregung oder Lähmung und werden dabei sowohl die centralen als peripherischen Gebilde, selbst die Ganglien des Herzens, die Gefässnerven etc. betroffen. Als Gehirn- gifte gelten Morphin, Atropin, Hyoscyamin, Hyoscin, Cytisin, Toxin, sowie Alkohol, Carbonsäure, Jodoform etc. Rückenmarks-

gifte sind: Strychnin, Brucin und die Krampfkalkoide des Opiums: Narcotin, Thebain. Nervengifte: sämtliche Narcotica, viele Metalle, namentlich Blei, Kupfer, Silber, Wismut. Herzgifte: die Kalisalze, Baryumsalze, insbesondere aber die Glycoside des Fingerhuts und der Meerzwiebel, sowie die Alkaloide: Strophanthin, Coffein, Adonidin, Convallamarin, Helleborein, Antiarin, Oleandrin, Nerein u. s. w. Muskelgifte: Coniin, Veratrin, Curarin.

3. Entzündungsgifte sind jene, welche Eiweiss und eiweissartige Stoffe zerstören und dadurch schon am ersten Wirkungsorte corrodiren oder, wenn sie nachweisliche Einwirkung auf Albuminate nicht besitzen, stark reizen, irritiren und wesentlich nur dadurch toxisch eingreifen. Hieher gehören die Aetzalkalien und Säuren, der Brechweinstein, Sublimat und andere Metallsalze, scharfe Pflanzen- und Thierstoffe, wie Terpentinöl, Senf, Pfeffer, Euphorbium, Crotonöl, Canthariden, sowie die sog. scharfnarkotischen Mittel, welche besonders auf die Verdauungsschleimhäute und später durch ihre Fernwirkung, namentlich im Nervensystem schlimme Folgen nach sich ziehen, wie Digitalis, Veratrum, Colchicum, Nicotiana, Aconit, Ranunkeln, Eibenbaum, Buchsbaum, dann Bleisalze, Carbonsäure etc. Die Localwirkung all dieser Aetz- und Scharfgifte besteht in Röthung, Schwellung, Anästhesirung, Entzündung, Hämorrhagie, Anätzung, Verschwärung, croupöser Belagbildung, diphtheritischer Erosion, Perforation der Schleimhäute in den ersten Wegen etc. Die Er-tödtung des Gewebes erfolgt durch Einwirkung auf die Gefässe, Gerinnung oder Auflösung des organisirten Eiweiss, durch Wasserstoff- oder Wasserentziehung u. s. w. Mit dem Uebergang ins Blut beginnt dann auch durch Vermittlung des letzteren eine Allgemeinwirkung und es kommt zu verderblichen Veränderungen im Parenchym innerer Organe, trüber Schwellung, Verfettung vornehmlich der Muskelfasern und der secretirenden Leber-, Nieren-, und Drüsenzellen, welche gewissermassen gleichfalls als Localwirkung aufgefasst werden kann. Weitere Folgen sind dann Entzündungsfieber, Stomatitis, Gastroenteritis, Koliken, mit Tenesmus verlaufende Durchfälle, Strangurie, Albuminurie, Hämaturie, Anurie, toxische Nephritis und Cystitis und leidet zuletzt durch Reizung der Digestions-schleimhäute auf dem Wege des Reflexes auch die Herztätigkeit, es tritt Schwäche des Pulses ein, Unfühlfähigkeit desselben, Verminderung der Temperatur, Herzstillstand. Die klinische Diagnose solcher Vergiftungen ist nicht immer leicht zu stellen, da die Symptome keine anderen sind, als die bei den gewöhnlichen Krankheiten, massgebend in den meisten Fällen ist die chemisch-physikalische Untersuchung. Leicht ist die Erkennung nur, wenn es sich um Gifte von ganz bestimmten auffälligen Wirkungen handelt (Strychnin) oder Arzneivergiftungen u. s. w. vorliegen, therapeutische Kunstfehler ge-

macht wurden, ausgelegte Gifte oder Giftpflanzen im Futter gefunden werden etc. Von besonderer Wichtigkeit ist immer das plötzliche Auftreten schwerer Krankheitszeichen ohne nachweisbare Ursache, der Beginn unmittelbar im Anschluss an die Futteraufnahme, gleichzeitiges Erkranken mehrerer Thiere und das reihenweise Zutagetreten auffälliger Symptome, d. h. örtliche Reizerscheinungen, ungewöhnliche gastrische Erscheinungen (Speicheln, Kaukrämpfe, Erbrechen, Aufblähen, Durchfall, Kolik, Apathie), denen die bekannten Veränderungen der Gehirnthätigkeit (zuerst Aufregung, dann Schwindel, Krämpfe, Depression und Lähmung), dann des Harns und der Herzaction nachfolgen.

Literatur: Hasemann, Lewin, Falk, Hermann, Kobert, Moleschott, Dragendorff etc. — Gerlach, Handbuch der gerichtlichen Thierheilkunde 1872. — Naumann, Handbuch der Gesundheitspflege 1892. — Friedberger und Fröhner, Specielle Pathologie und Therapie. — Fröhner, Lehrbuch der Toxicologie 1893.

Was die Behandlung der Vergiftungen betrifft, soll hier eine kurze Zusammenstellung der wichtigsten Gegengifte nach Fröhner folgen, als Vervollständigung der schon früher (s. Antidota) gegebenen, zum Theil aber veralteten Liste.

#### Gegengifte gegen:

**Aconit:** Brechmittel, Excitantien, künstliche Athmung, Tannin, Atropin, Jod.

**Aetzalkalien:** keine Brechmittel, sondern Essig, verdünnte Säuren, Milch, Schleim, fettes Oel, Eispielen.

**Alkoholica:** Kalte Begiessungen des Kopfes, Klystiere, feuchtwarme Einhüllungen. Schwarzer Kaffee, Thee, Ammoniak, Ammoniumcarbonat, Kampher, Atropin, Hyoscin.

**Ammoniak:** Schleimige Mittel, fettes Oel, Milch, Emulsionen, verdünnte Säuren. Morgen Krämpfe: Bromkalium, Morphiu, Chloralhydrat.

**Anilin:** Brechmittel, kalte Perfusionen, frische Luft, Laxantien, Excitantien.

**Arsenik:** Schleim, Eiweiss, Milch, Brechmittel. Chemisch: Schwefel, Schwefel-eisen, Schwefelleber. Eisen: Ferrum hydricum in aqua (Antidotum Arsenici), Eisenzucker, Magnesia alba.

**Atropin (Belladonna, Bilsenkraut, Datura):** Brechmittel, Gerbsäure, Eserin. Dann gegen die Erregung: Bromkalium, Chloroform, Morphium, Sulfonal.

**Bingelkraut:** Eiweiss, Milch, Tannin, Opium.

**Blausäure:** Brechmittel, kalte Begiessungen, künstliche Athmung, Excitantien, Chlorwasser, Atropin.

**Blei:** Brechmittel, Abführmittel, verdünnte Schwefelsäure, Schwefel, Glaubeder Bittersalz, Schwefelleber, Tannin. Bei chronischer Vergiftung: Jodkalium.

**Brechs Weinstein:** Eiweiss, Schleim, Reizmittel, Tannin, Schwefel, Soda.

**Canthariden:** Viel Schleim, Reizmittel, Opium. Keine fetten Oele.

**Carbol, s. Karbolsäure.**

**Chlor:** Eiweiss, Schleim, Ammoniakwasser, Liquor Ammonii anisatus.

**Chloroform:** Kalte Begiessungen, künstliche Athmung, Transfusion. Reizmittel, Ammoniak, Kaffee, Atropin, Hyoscin, Veratrin, Strychnin.

**Chromsäure:** Eiweiss, gebr. Magnesia, Reizmittel.

**Cocain:** Tannin, Jod, Chloralhydrat.

**Crotonöl:** Eiweiss, Schleim, Milch, Opium.

**Cytisus (Goldregen):** Brechmittel, Abführmittel, Reizmittel.

**Eibenbaum (Taxus):** Wie Cytisus.

**Erdöl, s. Petroleum.**

**Equisetum (Schafthalm):** Wie Cytisus. Fingerhut: Hautreize, Excitantien, wie Wein, Kaffee, Liquor Ammonii anisatus, Camphor, Aether, Atropin, Tannin.

**Gerbsäure:** Schleim, Eiweiss, Leim, Abführmittel.

**Glaubersalz:** Schleim, Opium, Ammoniak, Kampher, Aether.

**Grubengase:** frische Luft, künstliche Athmung, kalte Begiessung, Hautreize, Transfusion, Excitantien.

**Grünspan, s. Kupfersalze.**

**Helleborus:** Gerbstoff, Opium, Reizmittel.

**Herbstzeitlose:** Brechmittel, Schleim, Tannin, Opium.

**Jod, Jodoform:** Brechmittel, Abführmittel, Mehlwasser, Amylum, Pottasche, Bromkalium, Reizmittel.

**Kalium chloricum:** Brechmittel, Transfusion von Kochsalzwasser (0.3%). Diuretica, Diaphoretica, Irritantia.

**Karbolsäure:** Brechmittel, Eiweiss, Milch, Oel, Kalkwasser, Zuckerkalk, Seifenwasser, Magnesiaauspülung des Magens, verdünnte Schwefelsäure oder Sulfate, Reizmittel.

**Kichererbsen:** Abführmittel, Hautreize, Tracheotomie, Kaffee, Atropin, Veratrin, Strychnin.

**Kochsalzvergiftung:** Viel Wasser, Schleim, Oel, Reizmittel, wie Kampher, Aether, Kaffee. Gegen Krämpfe Morphiu.

**Kohlenoxydgas:** Frische Luft, künstliche Respiration, Transfusion, Hautreize, Excitantien, Mutterkorn.

**Kreosot:** Wie bei Karbolsäure.

**Kornrade:** Abführmittel, Schleim, Tannin, Excitantien.

**Kupfersalze:** Brechmittel, Abführmittel, Eiweiss, Eisen, Magnesia usta, Kohle, Reizmittel.

**Lacken:** Wie bei Kochsalz.

**Leuchtgas:** Frische Luft, künstliche Athmung, Transfusion, Hautreize.

**Lupinen:** Abführmittel, Oele, verdünnte Säuren, aber keine Alkalien.

**Morphium, s. Opium.**

**Mutterkorn:** Abführmittel, Gerbsäure, Chloralhydrat.

**Nicotin, s. Tabak.**

**Oleander:** Abführmittel, Schleim, Oel, Tannin, Reizmittel.

**Opium:** Abführmittel, Excitantien, schwarzer Kaffee, Atropin.

**Oxalsäure:** Kalkwasser, Kreide, Bittererde, Reizmittel, Diuretica.

**Petroleum:** Brechmittel, künstliche Athmung, Hautreize, Kaffee, Kampher, Aether.

**Phosphor:** Brechmittel, Abführmittel (keine fetten Oele). Altes Terpentinöl, Kupfersalze, Reizmittel.

**Physostigmin:** symptomatische Behandlung, Atropin, Reizmittel.

**Pilocarpin:** Wie bei Physostigmin.

**Pilzvergiftung:** Abführmittel, Schleim, Oel, Reizmittel.

**Ptomaine:** Brechmittel, Abführmittel, Wein, Ammoniak, Tannin, Atropin, Jod, Thierkohle, Reizmittel.

**Quecksilber:** Eiweiss, Schleim, Milch, Eisenpulver, Schwefelpräparate, Magnesia usta. Symptomatische Behandlung. Bei chronischer Vergiftung: Jodkalium.

**Ranunculaceen,** Hahnenfuss, Rittersporn, wie bei Aconit.

**Sabina:** Viel Schleim, Opium.

**Salpeter:** Eiweiss, Schleim, Oel, Reizmittel.

**Salpetersäure:** Viel Schleim, Milch, Eiweiss, Oel, verdünnte Alkalien, Kalkwasser, Opium.

**Salzsäure:** Wie bei Salpetersäure.

**Santonin:** Brechmittel, Abführmittel, Wein, Kampher, Aether, Chloralhydrat.

**Schierling:** Wie bei Aconit.

**Schlangengift:** Local Chlorwasser, Kalium permanganicum, Ammoniakwasser, Kreolin- oder Carbolwasser. Innerlich kleine, öfter Gaben von Spiritus, Kaffee, Aether, Atropin.

**Schwämme:** Brechmittel, Abführmittel. Symptomatische Behandlung, Excitantien.

**Schwefelsäure:** Wie bei Salpetersäure.

**Eispillen.** Schwefelwasserstoff: Frische Luft, Transfusion, Hautreize, leichtes Einathmen von Chlorgas, Aether; Kampher, Wein.

**Solanin:** Abführmittel, Tannin.

**Strychnin:** Künstliche Athmung, Tannin, Morphin, Jodwasser, Chloroform, Sulfonal, Hypnon.

**Tabak:** Abführmittel, Pansenschnitt, Tannin, Excitantien.

**Taumellolich:** Abführmittel, Hautreize, schwarzer Kaffee, Wein, Kampher, Aether, Atropin.

**Terpentinöl:** Viel Schleim, Milch, Opium. Zuletzt Excitantien.

**Veratrum:** Schleim, Oel, Tannin, Opium.

**Wurmfarn (Filix):** Abführmittel, Reizmittel.

*Vogel.*

**Toxicus** (von  $\tau\acute{o}\xi\alpha$ , Pfeil), giftig. *Anr.* Tr., Zeichen für Terbum. *Anacker.*

**Trab** oder **Trott** (franz.: trot), ist eine beschleunigte Gangart des Pferdes, wobei immer ein Vorderfuss und der Hinterfuss der anderen Seite gleichzeitig in Bewegung sind. Man hört nur zwei Hufschläge. Die grössere Schnelligkeit dieser Gangart gegenüber dem Schritt beruht sowohl in einer raschen Action

der Gliedmassen, als auch in einem weiteren Ausgreifen derselben (grösserer Schritt). Je nach dem Aufwand und der Energie der dabei verwendeten Muskelgruppen wird der Körper des Pferdes beim Traben entweder bei jedem Schritt geschleudert, so dass er einen Moment frei schwebt, oder aber es verbleibt je ein diagonales Beinpaar zum Stützen desselben mit dem Boden in Berührung, während das andere Beinpaar vorgehrt. Die Hauptthätigkeit bei der Trabbewegung entwickeln die Hintergliedmassen, welche den Körper nach vorwärts „schieben“. Wenn dieser Schub mit weit ausholender Gliedmasse und energisch ausgeführt wird, kann der Körper soweit nach vorne geschleudert werden, dass die Hinterhufe jeweilen vor (sogar 1—2 m) den Stappen der Vorderhufe einschlagen. Hierbei greifen dann auch die Rückenmuskeln, namentlich der *M. longissimus dorsi* activ ein, um die Wirkung der Kruppenmuskeln zu unterstützen. Man nennt einen derartigen Trab, bei welchem gewöhnlich auch der Schweif höher getragen wird, den „fliegenden Trab“ oder „Rückentrab“. Greifen dabei auch die Vordergliedmassen weit aus, so spricht man auch vom „gestreckten Trab“, alles Formen, welche am schönsten bei freilaufenden Pferden oder auf dem Kennplatz am ehesten beobachtet werden. Werden die Vorderbeine beim Vorgehen einen Augenblick gerade ausgestreckt, so nennt man das „Stechen“ und geschieht das Vorgehen mit hohem Bogenschwung der Vordergliedmassen, so spricht man von „Steppen“. Das letztere ist eine gerne gesehene Trabart, da sie von grosser Beweglichkeit der Schulter und überhaupt der Gelenke, von richtiger und guter Bethätigung der Muskeln und von Lebenslust und Lebenskraft Zeugnis gibt. Mit dem Steppen ist nicht zu verwechseln das sog. hohe Traben. Hier werden die Gelenke wohl stark gebeugt, der Vorarm hoch gehoben, aber wenig nach vorne gebracht. Der Schritt bleibt kurz; die angewendete Muskelarbeit steht nicht im richtigen Verhältniss mit der zurückgelegten Distanz, d. h. die Pferde ermüden zu früh.

Jenen Trab, bei welchem das Thier die Föhlung mit dem Boden nie verliert, indem es stets ein diagonales Beinpaar zum Stützen verwendet, nennt man „Schenkeltrab“. Diese Gangart ist zwar weniger ermüdend, jedoch durchschnittlich auch weniger ausgiebig. Muskelschwache und namentlich ermüdete Pferde, oder solche, die Lasten zu bewegen haben, zeigen ihn am regelmässigsten. Ist die Schrittlänge auch gar gering, so spricht man wohl auch von „Hundetrag“. Werden die Gliedmassen wenig gebeugt, so heisst man den Trab schleichend oder schwimmend. Je nachdem das Absetzen der Hufe ein elastisches ist oder aber zu einem derben Aufprallen wird (Stepper), unterscheidet man einen „weichen“ und einen „harten“ Trab. Der spanische Trab ist eine künstliche Gangart, bei welcher die Vordergliedmassen aussergewöhnlich hoch und

weit ausgreifen, jedoch die Schrittfolge eine relativ langsame ist.

Als mittlere Trabeleistung verlangt man das Zurücklegen von 1 km in 4—5 Minuten. Renntraber legen diese Distanz in 2 Minuten zurück und der amerikanische Traber St. Julien hatte eine Anfangsgeschwindigkeit von 12 m pro Secunde.

**Trabecula** (von trabs, der Balken), ein Bälkchen. *Anacker.*

**Traberkrankheit**, s. Lähmungskrankheit der Schafe.

**Traberpferde**, siehe Nordamerikanische Pferde, Orlovtraber und Pferd.

**Trabsicher** ist die Eigenschaftsbezeichnung eines Pferdes, das ohne in den Galopp zu fallen, unverändert im Trabe verharrt, selbst wenn es in demselben zu schärferer Gangart durch den Reiter, bzw. Fahrer angetrieben wird. *Grasmann.*

**Trace**, englisch = Spur, Fussstapfe, Fährte, Geleise, Weg, Zugriemen, Strang, Zugseil, Zugkette, wird in diesem Sinne auch im Deutschen angewendet; bezüglich des Sports z. B. trace der Rennbahn = Geleise der Rennbahn, daher das Geläuf.

To kick over the traces = über die Stränge schlagen; trace-rings = Strangringe. *Gn.*

**Trachea** s. trachia (von τραχος, rauh), die Luftröhre, der Luftcanal, die Spiralgefäße der Pflanzen. *Anacker.*

**Trachealathmen**, Röhrenathmen, s. Auscultation der Lungen.

**Trachealinjectionen**, intratracheale Einspritzungen, s. Heilmittelapplication.

**Tracheen**, s. u. Athmungsorgane.

**Tracheitis** (von τραχεια, Luftröhre; itis = Entzündung), die Luftröhrenentzündung. *Anr.*

**Trachelotomie** (ὁ τραχηλος, der Nacken, eigentlich ein hartes, festes Stück Fleisch des Halses (vom Rindvieh) vom geringen Werthe, das Nackenband (?) und ἡ τομή (der Schnitt), der Nackenbandschnitt (s. Sehnenbandschnitt C.); das zum Nackenbandschnitt gehörige Instrument heisst: „Tracheliotom“, d. i. ein starkes, nicht sehr breites, entsprechend langes, leicht concaves und an der Spitze stumpfes Messer, das auf einer Hohlsonde unter das Nackenband geführt und mit dem sodann das Nackenband im langen kräftigen Zuge durchschnitten wird (Fig. 2129). *Etng.*

**Trachelitis** (von τραχηλος, Hals; itis = Entzündung), die Halsentzündung. *Anr.*

**Trachelodynia** (von τραχηλος, Hals; ὀδον, Schmerz), das Halsweh. *Anacker.*

**Trachelomyitis** (von τραχηλος, Hals; μυς, Muskel), die Halsmuskulzentzündung. *Anr.*

**Tracheloschisis** (von τραχίλος, Hals; σχιζις, Spaltung), die Hals- oder Luftröhrenspaltung. *Anacker.*

**Tracheobronchitis** (von τραχεια, Luftröhre; βρογχίτις, Luftröhrenäste; itis = Entzündung), die Luftröhren-Bronchienentzündung. *Anacker.*

**Tracheocele** (von τραχεια, Luftröhre; κήλη, Bruch), der Luftröhrenbruch. *Anacker.*

**Tracheostenosis** (von τραχεια, Luftröhre; στενός, eng), die Luftröhrenverengung. *Anr.*

**Tracheotom** von Trachea (ἡ τραχεια, sc. ἀρτηρία, von τραχος, sia, ὄ, ueben, rauh) die Luftröhre und τμήμα, schneiden; ein Instrument zur Ausführung des Luftröhrenschnittes oder -Stiches (Tracheotomie).

Die Tracheotomie soll schon von Asklepiades aus Prusa gemacht worden sein. Man hielt sie für eine sehr gefährliche Operation; um das Gegentheil zu beweisen, haben die arabischen Aerzte Abul-Kasim (geboren in Zahera bei Cordova und gestorben 1106 oder 1107) und Ebn-Zohr die Tracheotomie bei einer Ziege gemacht.

1748 soll Bourgelat diese Operation bei einem Pferde ausgeführt haben; später (1772) hat sie auch LaFosse fils beschrieben.

Die dazu benutzten Instrumente waren einfach, ungenügend und denen der Chirurgen der damaligen Zeit nachgebildet. Pilger in Gießen verwendete (1803) einen Troikart, der 1" (2½ cm) breit, 2" (5 cm) lang, flach, zweischneidig und etwas gekrümmt war und zwischen zwei Knorpelringen eingestochen werden musste. Die zu dem Troikart gehörige Röhre (Canüle) war von gleicher Weite und blieb in der gemachten Öffnung liegen; mittelst eines Bandes, welches durch Öffnungen, die in der äusseren Scheibe angebracht waren, gezogen wurde und das man um den Hals des Thieres band, erhielt man die Röhre in ihrer Lage.

Gohier (1771—1819) gebrauchte, um eine Röhre in der gemachten Öffnung bleibend zu befestigen, eine dünne Bleiplatte, die er zusammenrollte und deren beide Enden er so einschneid, dass sich je zwei Lappen bildeten. Jeder Lappen war gut abgerundet und geglättet. Die Röhre wurde in die Trachealöffnung geschoben, dann ging man mit dem Finger in die Röhre ein und drückte einen Lappen innerhalb der Luftröhre nach aufwärts und den anderen abwärts rechtwinkelig ab, so dass die Lappen an der Trachealschleimhaut gut anlagen. Die äusseren Lappen wurden ebenfalls rechtwinkelig nach oben und unten abgebogen und gegen die äussere Haut angedrückt.

Man wandte auch das Bouchot'sche Bronchotom (so nannte man früher die Tracheotome) zur Eröffnung der Luftröhre an. Dasselbe ist in der Hauptsache dasselbe, wie es von Mai gebraucht wurde. Das Instrument wird wie eine Trephine gebraucht; es stellt einen 1·8 cm starken, mit einem Griff versehenen cylindrischen Eisenstab dar,



Fig. 2129. Tracheliotom von Pflug. (½ d. natürl. Gr.)

an dessen vorderem Ende, u. zw. dort, wo zwei senkrecht auf einander stehende Durchmesser die Peripherie des kreisförmigen Querschnittes dieses Stabes berühren, je eine convexe Lanzette angeschraubt ist. In der Mitte der kreisförmigen Fläche des Stabes ist ein mit Widerhaken versehener Speer angebracht. Dieser und die vier Lanzetten werden vorne in die blossgelegte Trachea eingestossen und indem man nun mit dem Instrument eine (etwas über) Einvierteldrehung macht, eine dem Durchmesser des Instrumentes entsprechend grosse Scheibe aus der Luftröhre herausgeschnitten. Durch die Widerhaken des Speeres wird die Scheibe festgehalten. Das Instrument ist unzweckmässig; dasselbe gilt auch von dem verbesserten Brogniez'schen Tracheotom.

Das Brogniez'sche Tracheotom (Fig. 2130) besteht aus dem feststehenden Kopfe, an welchem vorne ein gut schneidendes, lanzettförmiges Messer (a) angebracht ist, das durch zwei an seine Flächen befestigte Elfenbein- oder Kupferstücke (b) verstärkt wird; hinten am Kopfe befindet sich eine elliptische, an der Basis schneidende Zwinde (c). Ausserdem hat das Instrument einen platten, rückwärts mit einem Spalte zur Aufnahme des vorderen Armes eines Hebels (f) bestimmten, in einem Griff eingelassenen Eisenstab (d), auf welchem das hölzerne Mittelstück (e) verschiebbar ist. Endlich ist das Tracheotom noch mit dem schon erwähnten Hebel (f) versehen, der sein Hypomochlium am vorderen Ende des Griffes hat und bis zum hinteren Ende desselben reicht.

Brogniez glaubte, mit diesem Instrument den Hautschnitt 'entbehrlich zu machen. Bei geschwellenem Halse (z. B. Pectehialkrankheit) ist dieses Instrument gar nicht zu gebrauchen und selbst, wenn man es bei nicht geschwellenem Halse anwenden will, empfiehlt es sich, die Trachea zuvor blosszulegen. — Dieses Tracheotom wird flach (quer) zwischen zwei Knorpelringe eingestochen, bis die elliptische Schneide des Kopfes über die Trachealschleimhaut zu stehen kommt; dann wird der Hebel niedergedrückt, damit das Mittelstück (e) gegen die Schneide (c) gedrückt und dadurch ein elliptisches Stück aus der Luftröhre herausgeschnitten. Gewöhnlich wird aber dieses nicht vollständig erreicht, denn die Trachea wird selten ganz durchgeschnitten und es muss deshalb mit dem Messer nachgeholfen werden.



Fig. 2130. Tracheotom von Brogniez.

Das Tracheotom von Gowing (Fig. 2131) beschreibt Forster in folgender Weise: Das Instrument ist bestimmt, zwischen zwei Knorpelringe in die blossgelegte Trachea eingestochen zu werden.

Der Schild der von vorne nach rückwärts plattgedrückten Cantile ist nicht an letztere angelötet, sondern entfernbar und mittelst einer Stellschraube festzustellen. Die Cantile ist gekrümmt, an ihrem vorderen Ende etwas enger und federnd. Das Stilet besteht aus zehn Stücken, welche durch sechs Charniere mit einander verbunden sind. Diese Einrichtung soll das Einführen des Stiletts in



Fig. 2131. Tracheotom von Gowing.

Fig. 2132. Hayne's Luftröhrentroikart.

verschieden gekrümmte Cantilen ermöglichen. Die Ränder des letzten Gliedes sind scharf zweischneidig, die Spitze stumpf, weshalb nach gemachtem Hautschnitte das zwischen zwei Luftröhrenringen liegende Ligament früher mittelst eines Spitzbistouris durchgestochen werden musste, um den Troikart in die gemachte Öffnung einführen zu können. Später scheint man die Spitze des letzten Gliedes auch spitz gemacht zu haben (verg! Figur), um damit ein Zwischenknorpelband durchstechen zu können.

Das Hayne'sche Tracheotom (auch Luftröhrentroikart genannt) wurde seinerzeit (1844 und früh. Jahre) sehr empfohlen; es war ursprünglich etwas anders geformt, als das später in Gebrauch genommene, das durch Hayne selbst, aber auch durch Hertwig Verbesserungen erhielt.

Hayne vereinfachte sein Instrument insofern, als es bloss noch aus einem Stilet und einer Cantile (Fig. 2132) bestand. Die Cantile ist nicht mehr rund, resp. cylindrisch, sondern von oben nach unten etwas

zusammengedrückt, so dass sie einen ovalen Querschnitt hat. Die Canüle ist von Messing oder Neusilber und ca. 15—16 cm lang; ihre lichte Weite misst im Querdurchmesser etwa 1·8 cm und im Höhendurchmesser etwa 0·6 bis 0·7 cm; an beiden Enden ist sie gerade abgeschnitten und in der Mitte der beiden Breitseiten hat sie je eine ca. 3·8 cm lange und 0·6—0·7 cm breite, ovale schlitzförmige Öffnung; diese beiden Öffnungen sind einander genau gegenüber angebracht. Das in die Canüle passende und deshalb ebenfalls flach gedrückte Stilet hat einen birnförmigen Griff und steht mit seiner zweischneidigen, lanzettförmigen Spitze etwa 2·5 cm über dem vorderen Ende der Canüle vor. Die lanzettförmige Spitze geht allmählich in den Eisenstab (Mittelstück, Caudlenstück) des Stilets über. Der Eisenstab sieht kaum noch hinter der Spitze über dem vorderen Ende der Canüle hervor; diese ist durch zwei Längsschnitte an den Schneidseiten ihres vorderen Endes federnd gemacht und passt genau dem Stilete an, welches hinter der Spitze etwas abgesetzt ist, damit beim Durchstechen der Weichteile die Canüle nicht hinderlich wird.

Das Tracheotom wird, nachdem links und rechts der Luftröhre ein Hautschnitt gemacht ist, durch die Trachea gestochen, das Stilet entfernt und die Röhre in ihrer Lage fixirt. Letzteres geschieht, indem man von den beiden Enden der Canüle her über letztere je eine kleine 2 cm lange Röhre, die genau über die Canüle passt und von denen jede am vorderen (dem Hals des Thieres zugekehrten) Ende eine ca. 3 cm im Durchmesser haltende, senkrecht angeschweisste Scheibe besitzt, schiebt, u. zw. jederseits so nahe zum Halse, dass der ovale Schlitz der Canüle in die Mitte der Luftröhre zu liegen kommt. Durch Stellschrauben werden diese kleinen, scheibentragenden Röhren in ihrer Lage gesichert. Bei anschwellendem Halse können die Stellscheiben weiter auseinander gedrückt werden.

Hertwig hat diesen Troikart dahin abgeändert, dass am vorderen Ende der cylindrischen Canüle eine dreischneidige Stahlspitze eingeschraubt wird. Das dazu passende Stilet ist vorne quer abgeschnitten und im Ganzen so lange, wie die Canüle, von dem inneren Ende der eingeschraubten Stahlspitze an gemessen. Am hinteren Ende hat das Stilet einen birnförmigen Griff. Nach der Operation wird die Stahlspitze abgeschraubt und die Stellscheiben werden eingeschoben.

Das Tracheotom von Thompson (Fig. 2133) ist insbesondere durch die Wiener Schuie sehr verbreitet worden. Dasselbe stellt einen Parallelheber (ein Dilatorium) dar, dessen beide Theile durch ein ausgebohrtes Schloss vereinigt sind. Die Schenkel des Instrumentes sind 10 cm lang, 1·5 cm breit, am Schlosse 0·7 cm und an den freien Enden 0·5 cm stark und daselbst 6 cm von einander abgehend, etwas nach aussen convex, an der

äusseren Fläche rau gemacht und abgerundet endigend.

Um die Arme geschlossen zu halten, ist an dem Ende eines jeden Schenkels eine ca. 6 cm lange, gegen 1 cm breite Feder angeschraubt. Diese zwischen den Schenkeln gelegenen Federn sind nach einwärts gebogen und berühren einander an der Spitze. Die Blätter sind 4·4 cm vom Schlosse entfernt nach der Kante unter einem rechten Winkel



Fig. 2133. Tracheotom von Thompson.

abgebogen; der umgebogene Theil ist 5·8 cm lang, 1·5 cm breit und 0·4 cm stark; das vordere Ende ist in einer Länge von 2·2 cm von den scharfen Rändern aus so zugeschliffen, dass in der Mitte der beiden Seitenflächen eine vorstehende Kante gebildet wird; es geht in eine feine Spitze aus. Die äussere Fläche der Blätter ist sanft gewölbt, die inneren durchaus glatt und eben; beide Arme decken einander vollkommen. Das Instrumentstellungsgeschlossenen Zustande eine Lanzette, u. zw. entweder eine gewöhnliche oder eine säbelförmige dar.

Bei den meisten Tracheotomen dieser Art findet sich an jedem Schenkel 1·5 cm vom Schlosse entfernt ein 1·2 cm langer und 0·7 cm breiter Spalt, in deren einem ein ca. 2 cm langer vierkantiger Eisenstab mittelst eines quer durch den Schenkel gehenden Nietes befestigt ist, welcher durch das Fenster des anderen Schenkels hindurchtritt und von einer, an seinem oberen Rande befindlichen starken Feder stets nach abwärts gedrückt wird. An dem unteren Rande ist 1·7 cm von dem festgestellten Ende ein 0·3 cm tiefer, in einer weiteren Entfernung von 1·3 cm ein zweiter, ebenso tiefer Ausschnitt angebracht. Ist das Instrument geschlossen, so hindert der letztere Ausschnitt, der an der inneren Fläche des Schenkels sich stemmt, das Öffnen so lange, bis der Eisenstab an dem freien Ende nach aufwärts gedrückt wird; ist dagegen das Tracheotom hinreichend weit geöffnet, so kommt der erste Ausschnitt an die äussere Fläche des Schenkels zu liegen und hält ohne weiteres Zutun von Seite des Operators dasselbe so lange offen, bis die Kraft der Feder durch das Aufwärtsdrücken des Stabes überwunden ist. Die beigegebene Figur stellt das Instrument in etwas geöffnetem Zustande vor.

Die Luftröhre wird freigelegt und die Spitze des Tracheotoms, dessen Griff nach unten steht, senkrecht in die Luftröhre eingestochen, oder es wird auch die Spitze der

Lanzette beim Einstechen etwas nach abwärts geneigt.

Zwischen den Armen des geöffneten Tracheotoms wird ein passender Tracheotubus eingeführt.

Ausser diesen erwähnten Tracheotomen gibt es noch mehrere andere, die aber den Beschriebenen ziemlich gleichen. Ueber die dazu gehörigen Canülen s. Tracheotubus.

Die Tracheotome sind ziemlich entbehrlich geworden, da man die Operation jetzt gewöhnlich nur noch mit dem Messer ausführt; siehe Luftröhrenschnitt und Luftröhrenstich.

**Literatur:** Dietrich, Akiurgie. — Förster, Instrumentenlehre. — Förster, Operationslehre. — Hering, Operationslehre. — Hauptner, Katalog chirurg.-thierärzt. Instrumente. Berlin 1888. *Pflug.*

**Tracheotome** s. tracheotomia (von *τραχίς*, Luftröhre; *τομή*, Schnitt), der Luftröhrenschnitt, die Eröffnung der Luftröhre. *Anr.*

**Tracheotomie**, s. Luftröhrenschnitt.

**Tracheotubus** (Trachea und Tubus, i. m., die Röhre, Canüle), Luftröhrencanüle. Mag die Luftröhre mit einem Tracheotom oder mit einem Messer geöffnet worden sein, so muss man, wenn durch die gemachte Öffnung Luft in die Trachea gelangen soll, einen Tracheotubus einführen und in der Luftröhre so befestigen, dass er für einige Zeit sicher darin liegen bleibt. Man hat verschiedene solcher Instrumente construiert, die theilweise aber sehr wenig brauchbar sind. Am häufigsten wird der

Thompson'sche Tracheotubus benützt (Fig. 2134). Derselbe ist von Mes-



Fig. 2134. Tracheotubus nach Thompson mit Doppelcanüle, unten offen, die innere entfernbare Röhre ist mit einer einfachen Drehvorrichtung fixierbar.

sing, Neusilber u. dgl., ca. 11 cm lang und 2 cm weit, rund und derartig gekrümmt, dass er den vierten Theil eines Kreises beschreibt, dessen Halbdurchmesser ca. 7.5 cm beträgt; das hintere Ende ist geschlossen, abgerundet und ca. 1.5 cm vom äussersten Punkte entfernt mit einer ovalen 1.8 cm laugen und 1.3 cm breiten Öffnung (Fenster) in der concaven Wand versehen. Neuere Tubus sind unten quer abgeschnitten und die scharfen Ränder etwas beigezogen, damit sie die Trachealschleimhaut nicht verletzen. Am oberen Ende sind zu beiden Seiten der mit einem schmalen Rande umgebenen Öffnung zwei scheibenförmige Flügel gut angelöthet; jeder Flügel besitzt eine Öffnung zum Durchziehen eines Bandes,

welches man um den Hals des Thieres bindet, um den Tracheotubus dadurch in der Trachea festzuhalten.

Man benützt häufig auch eine Doppelcanüle; diese besteht aus zwei in einander geschobene Röhren, welche dieselbe Krümmung, wie der oben beschriebene Tracheotubus haben. Während aber die innere Röhre etwas über 10 cm lang ist, hat die äussere Röhre nur knapp 10 cm Länge. Beide Röhren sind unten offen und ausserdem hat die innere Röhre an ihrer Ansatzplatte (Scheibe) zwei seitliche Stege zum Durchziehen der Bänder, während die Flügel der äusseren Röhre die oben erwähnten Öffnungen haben. Die Doppelcanüle erleichtert das Reinigen des Instrumentes.

Der Tracheotubus von Hayne ist unter Tracheotom beschrieben.

Der Tracheotubus von Barthélemy sen. (Fig. 2135), auch unter dem Namen französische Trachealcanüle bekannt, gleicht dem Thompson'schen Tubus; er besteht aus der Canüle und der Scheibe (Schild), welche in der Hauptsache das Hinabgleiten der Canüle in die Trachea verhüten soll. Die Canüle ist cylindrisch, 2.5 cm weit, 12—13 cm lang, etwa 5 cm von ihrem oberen Ende entfernt fast rechtwinklig abgelenkt und von da bis zum unteren Ende geradlinig verlaufend; das untere Ende der Röhre ist quer abgeschnitten und der Rand nach innen zu eingezogen.



Fig. 2135. Tracheotubus von Barthélemy sen.

Das Schild (Scheibe), mit dem oberen Ende der Canüle fest verlöthet, ist eine länglich viereckige, ziemlich grosse Platte, deren vier Ecken abgeschnitten sind. Die Scheibe ist ca. 10 cm breit und 12 cm hoch, ihre vordere Fläche ist dem Halsraude entsprechend convex und die hintere Fläche ebenso concav; in der Mitte findet sich die Öffnung zur Canüle und an den vier Ecken finden sich Löcher, durch welche Bänder zum Anbinden des Tracheotubus um den Hals des Thieres gezogen werden können. Diese Röhre ist gewöhnlich von verzinttem Blech gemacht und kann rasch von jedem Spengler gefertigt werden; sie ist billig und genügt für die meisten Fälle.

Der Tracheotubus von Leblanc (1831) (Fig. 2136) hat den Nachtheil, dass er bei der Application leicht in die Trachea hinabgleiten kann. Seine Construction ist aus den beigegebenen zwei Figuren leicht zu erkennen. Die beiden rechtwinklig abgelenkten, hohlkehlartig geformten und abgerundeten Seitenflügel werden einzeln in die Trachealwunde eingeführt, die beiden Canülenhälften zusammengelegt und die Canüle durch die eine Scheibe tragende Schraubenmutter

zusammengehalten und dadurch auch verhütet, dass die Cantilenteile in die Luftröhre hinabfallen. Fig. 2137 ist ein etwas modificirter Leblanc'scher Tracheotubus.

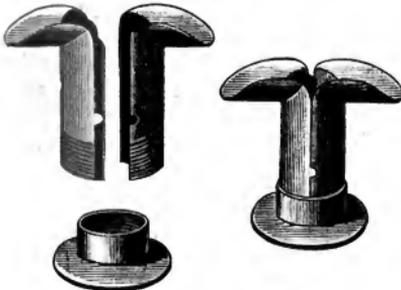


Fig. 2136 Tracheotubus von Leblanc.

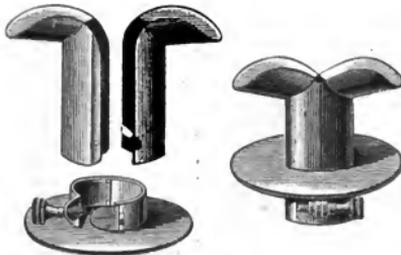


Fig. 2137. Tracheotubus von Leblanc.

Der Tracheotubus von Damoiseau (1828 von Vatel beschrieben) braucht zu seiner Befestigung keine Bänder. Forster beschreibt dieses Instrument (Fig. 2138) in folgender Weise: Es besteht a) aus einer an den Enden quer abgeschnittenen ovalen Platte

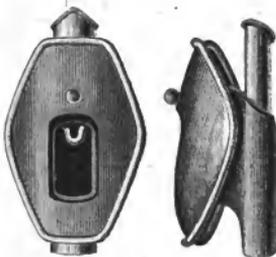


Fig. 2138. Tracheotubus von Damoiseau.

(Scheibe, Schild), die 11·5 cm breit und 14 cm hoch, an den Seiten rückwärtsgebogen, um sich am Hals anzulegen, und aus Weissblech, Kupfer oder Neusilber gefertigt ist. In der Mitte hat dieselbe eine länglich ovale, der Grösse der Cantile entsprechende

Oeffnung. b) Besteht das Instrument aus einer Canüle, deren oberer, von den Seiten her etwas abgeplatteter Theil unter einem rechten Winkel von dem Schilde abgeht und sich etwas nach abwärts beugt, während der untere Theil, welcher cylindrisch ist und mit einem Saume endet, mit dem Schilde parallel steht und um die Länge des oberen Theiles von demselben entfernt ist. Die Canüle ist im Ganzen 12—13 cm lang, die obere Oeffnung 5 cm hoch und 3·5 cm breit. c) Besteht das Instrument noch aus einem hohlen Cylinder, der an jedem Ende mit einer Randleiste, die nur eine begrenzte Bewegung zulässt, versehen ist. Der Cylinder hat einen Umfang von 5·6 cm, ist oben schief von vorn nach rückwärts abgestutzt und an beiden Enden geschlossen. Dieser Cylinder befindet sich in einer Oeffnung der oberen Wand der gebogenen Partie der Canüle und lässt sich in ihr verschieben. An der hinteren Seite dieses beweglichen Theiles findet sich eine der Länge nach verlaufende Kante, die in eine Einkerbung des Randes der Oeffnung passt und die Bestimmung hat, das Drehen des Cylinders zu verhüten. Denselben Zweck erreichte Leblanc dadurch, dass er diesen Theil etwas von vorne nach hinten abplatten liess. Am unteren Ende ist ein Ring angeschweisst, der hinreichend gross ist, um die Spitze des Zeigefingers behufs der Verschiebung des Cylinders aufzunehmen; oberhalb dieses Ringes findet sich ein Loch.

Die Röhre wird in die Trachea eingelegt, der bewegliche Theil nach aufwärts geschoben und in dieser Stellung durch einen, mit einer Drahtfeder verbundenen, an der vorderen Fläche des Schildes knopfförmig endenden Stift, der in das erwähnte Loch über dem Ring eingesteckt wird, erhalten, oder es findet sich zu diesem Zwecke ein am unteren Ende des beweglichen Theils rechtwinkelig angesetzter, 6·6 cm dicker Messingstift, welcher innerhalb des oberen, fast horizontal gestellten Theiles der Röhre liegt und an dem vorderen, hervorragenden Abschnitte mit einem im Charniere beweglichen Ringe versehen ist, der über den oberhalb der ovalen Oeffnung des Schildes angebrachten Knopf geschoben wird.

Den Tracheotubus von Peuch (1878) empfiehlt Möller in Berlin. Das Instrument (Fig. 2139) besteht aus zwei Stücken, die einzeln eingelegt werden, indem man zunächst das weite Rohr in die Trachea schiebt, darauf das engere, so dass die Fortsätze derselben, welche theils offene Röhren sind, theils in gut abgerundete Rinnen auslaufen, nach oben und unten in das Lumen der Luftröhre hineinragen, ohne die Schleimhaut desselben zu drücken. Natürlich muss die Länge der Canüle, d. h. die Entfernung zwischen dem Schilde und der inneren Biegung des Rohres der Dicke der vorderen Halswand entsprechen.

Diesen Tracheotubus hat Hauptner, Verfasser chirurgischer Instrumente in Berlin, verbessert und unter dem Namen „Universal-

tracheotubus“ in seinem Katalog (1888) abgebildet.

Der Universaltracheotubus nach Hauptner besteht aus dem eigentlichen Tracheotubus, d. h. aus einer neusilbernen Canüle, die etwa 15 cm lang ist und einen leicht ovalen Querschnitt hat, so dass die lichte Weite der Röhre senkrecht von oben



Fig. 2139. Tracheotubus von Pouch.

nach unten gemessen 2·8 cm und quer, von links nach rechts gemessen, 2·5 cm beträgt. Am oberen Ende der Röhre ist rund um ihre Öffnung eine neusilberne Platte (Schild) rechtwinkelig angelöthet, so dass deren centrale Öffnung direct in die Röhre hinein-führt. Die Platte ist queroval, gegen 7 cm breit und 6 cm hoch; oberhalb der centralen Öffnung ist ein 0·5–0·6 cm grosses, rundes Loch (Schraubenmutter) eingebohrt. Die Platte ist 0·01 cm dick, auf der Rückseite der Stelle, wo sich die Schraubenmutter befindet, ist noch ein 0·01 cm dickes, zungenförmiges Metallstück zur Vertiefung der Schraubenmutter und festen Verbindung der Röhre mit der Platte selbst aufgelöthet. Etwa 5 cm hinter der Platte ist der Tubus fast rechtwinkelig nach unten abgelenkt und etwa 3 cm hinter der Platte ist die Röhre nicht mehr rund herum geschlossen, sondern es fehlt ihre obere Wand, so dass sie hohlkehlig bis zum Ende verläuft. Die dadurch gebildete rinnenförmige Öffnung statt der oberen Wand der Canüle ist im Verlaufe verschieden weit; am Anfange nahe der Scheibe ist sie 1·7 cm, in der Mitte, wo die oberen Ränder der offenen Röhre einander wieder etwas näher treten, 1·0 cm und am Ende, wo die Canüle abgerundet ist und einen nach oben beigezogenen Rand hat, 2·5 cm weit. Ist nun die Canüle so durch die Wunde in die Trachea eingelegt, dass der fast rechtwinkelig abgelenkte Lappen nach unten sieht, so wird der obere, kleinere Theil des Tracheotubus (Einsatz) eingeführt und mittelst einer Schraube mit dem Schilde des eigentlichen Tracheotubus fest verbunden.

Der Einsatz besteht für sich allein; er ist ein ca. 10 cm langes, nach unten hohlkehlig, nach oben leicht gewölbtes, 2·1 cm breites, 0·1 cm dickes, an seinem vorderen (inneren) Ende abgerundetes und beigezogenes Metallstück. In einer Länge von 5·5 cm

ist es nach oben rechtwinkelig abgelenkt, so dass sein aufwärts stehendes (inneres) Endstück noch 4·5 cm lang ist. Am äusseren Ende dieses Theiles ist rechtwinkelig noch eine nach aussen leicht convexe, nach innen entsprechend concave, querovale, 3·3 cm lange und 2·4 cm breite Platte ebenfalls nach oben abgelenkt. In der Mitte dieser Platte ist ein Loch, welches jenem im Schilde des Tracheotubus genau entspricht. In diesem Loch ist eine Schraube mit über erbsengroßem runden Kopf, durch welche, wie oben gesagt, das Endstück mit dem Schilde des Tracheotubus fest verbunden wird. Haupterforderniss ist, dass der Tubus genau passt, dass seine Höhe, d. h. der senkrechte Abstand vom Schilde bis zur inneren Biegung des Rohres, genau der Entfernung von der äusseren Haut bis zur Trachea entspricht, also nicht locker sitzt, jedoch auch keinen Druck ausübt. Um diesem Erforderniss zu genügen, sind vier verschiednen grosse Tuben vorrätzig. Das Einsatzstück hat den Zweck, den Tubus ohne Band in seiner Lage zu erhalten.

Der Tracheotubus von Dieterich (Fig. 2140), den Hertwig für sehr zweck-

mässig erklärte, da er ein geringes Gewicht hat und ohne Bänder in seiner Lage erhalten werden kann, leicht zu reinigen ist und die Knorpelringe wenig auseinander drängt, ist aus Neusilber, für Pferde ca. 3·5 bis 4·0 cm lang, gegen 2 cm breit und 5·0 cm hoch, oben und unten fast in einem spitzen Winkel endend; in dem vorderen Seitenrande sind flügelartige 1·5 cm breite Fort-



Fig. 2140. Tracheotubus von Dieterich.

sätze, welche, rechtwinkelig abstehend, Längspalten zur Aufnahme der Bänder behufs einer vollständigen Sicherung der Röhre haben. An dem oberen Winkel des hinteren Endes der Röhre ist ein 2 cm langes, halb elliptisches Blatt angelöthet, welches, senkrecht nach aufwärts gerichtet, sich an die innere Fläche der Trachealwand anlegt; am unteren Winkel findet sich ein ähnliches, in einem Ausschnitte vor dem Rande auf- und abwärts verschiebbares, am oberen Theile mit einem runden Loch versehenes Blatt. Die Röhre, behufs deren eine Spaltung von 4–5 Knorpelringen ausreicht, während bei anderen Tracheotuben 7–9 Ringe (?) durchschnitten werden müssen, wird so eingeführt, dass der angelöthete Fortsatz nach oben gerichtet ist; hierauf schiebt man mit dem Finger oder einem Stäbchen den bis dahin zurückgezogenen beweglichen Theil herab und bezweckt hiedurch eine sichere und unverrückbare Lagerung der Röhre. Soll diese entfernt

werden, so schiebt man den beweglichen Theil mittels eines in das Loch eingeführten Stäbchens in die Höhe und zieht die Röhre heraus.

Der Tracheotubus von Hilmer in Stade (Fig. 2141), unrichtig Haerotracheotom ( $\alpha\eta\rho$ ,  $\epsilon\rho\omicron\varsigma$ , die Luft) genannt, ist ein

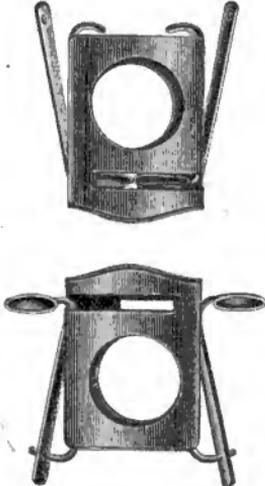


Fig. 2141. Tracheotubus von Hilmer.

sicherlich recht unbrauchbares Instrument, was übrigens auch schon Vix in Giessen in seiner Zeitschrift für Thierheilkunde XV., S. 235, wo der fragliche Tracheotubus eingehend beschrieben und abgebildet ist, bemerkte.

Vor die äussere Oeffnung der verschiedenen Trachealröhren wird nicht selten ein feines Drahtnetz angebracht, damit durch den Tubus nicht fremde Körper in die Luftröhre eindringen können.

**Literatur:** Forster, Thierärztliche Instrumentenlehre, 1861. — Möller, Chirurgie, 1891. — Hauptner, Katalog, 1888. — Hering, Operationslehre. — Forster, Operationslehre. — Dietrich, Akiargie, 1842. *Pflug.*

**Trachom** oder die beim Menschen vorkommende ägyptische Augenentzündung wird in der Veterinärliteratur nur von Blažekevic in der „deutschen Zeitschrift für Thiermedizin“ B. 4, 1878 beschrieben. Anderweitige Mittheilungen fehlen hierüber. *Koch.*

**Trachomdrüsen**, Bruch'sche Follikel, sind Lymphfollikel, welche in der Conjunctiva palpebrarum gelegen und besonders reichlich in der Gegend des medialen Augenwinkels, in der Nähe der Uebergangsfalte der Bindehaut zur Nickhaut zu beobachten sind. Sie liegen hier dicht zusammen — Bruch'scher Haufen — zeigen eine feinkörnige Oberfläche und treten besonders bei entzündlichen Zuständen der Conjunctiva deutlich hervor. *Eichbaum.*

**Trachomfollikel**, s. Trachomdrüsen.

**Tracht**, s. Gebärmutter.

**Trachten**, s. unter Huf.

**Trachyt** ist ein Massengestein, dessen Eruption in die Tertiärzeit fällt. Es besteht wesentlich aus einem körnigen oder porphyrischen Gemenge von Sanidin, mit welchem sich untergeordnet Hornblende, schwarzer Glimmer oder auch Augit verbindet. Mit dem Sanidin ist stets ein Plagioklas in wechselndem Verhältnisse verknüpft. Diese Mineralien liegen in der Regel ausgeschieden in einer makroskopisch meist dicht erscheinenden Grundmasse, deren sehr häufig rauhe Beschaffenheit dem Gesteine den Namen ( $\tau\rho\alpha\chi\upsilon\varsigma$  = rau) gegeben hat. Unter dem Mikroskope erweist sich die Grundmasse als mikrokrystallines Aggregat der oben genannten grösseren Ausscheidungen, oft mit bedeutend hervortretendem Plagioklas, meist aber ohne Glimmer. Trachyte bilden Kuppen und Gänge, sind als Laven in Strömen oder als vulkanische Auswürflinge entwickelt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet in Europa haben sie im Siebengebirge, Westerwald, Rhön, Siebenbürgen, Italien und Frankreich. *Blaas.*

**Track**, englisch = Bahn, Spur, Geleis, Weg, auch Fährte. In diesen Bedeutungen wird Track bezüglich des Sports auch im Deutschen angewendet. *Grassmann.*

**Tractus intestinalis** (von trahere, ziehen), der Darmcanal.

**Tractus motoris** (von movere, bewegen), das Rückenmark. *Anacker.*

**Trächtigkeit**, s. Gestation und Gestationszeit.

**Träger** J. F. Th. studirte 1824—1826 Thierheilkunde in Berlin, war darauf Gestütsveterinär und Oberrossarzt nacheinander in den Gestüten zu Graditz, Döhlen und Trakehnen. Von ihm erschien: 1832 „Die gewöhnlichen Krankheiten des Zug- und Nutzviehes“, 1839 „Die Füllenkrankheiten“, 1852 „Studien und Erfahrungen im Bereich der Pferdekunde“, ferner Abhandlungen über Füllenkrankheiten, Rotz, Tenotomie, Druse, Geburtshilfe, etc. im Mag. von Gurlt und Hertwig. T. war Homöopath. *Semmer.*

**Trägheit** in physikalischer Beziehung. Wenn auch die Bewegbarkeit eine allgemeine Eigenschaft der Körper ist, so kann sich doch keine Masse selbst in Bewegung versetzen. Die Ursache, welche die Bewegung hervorbringt und Kraft genannt wird, liegt ausser ihr. Auch kann keine in Bewegung befindliche Masse aus sich selbst zur Ruhe kommen; hört die Bewegung auf, so geschieht dies infolge des Widerstandes, welchen andere Massen bei der Reibung entgegensetzen. Wäre es möglich, den Widerstand gänzlich zu beseitigen, so müsste die in Bewegung versetzte Masse ihre Bewegung ohne Ende beibehalten. Keine Masse kann ihren Zustand selbst verändern, jede Zustandsveränderung ist die Folge der Einwirkung äusserer Kräfte; die Masse selbst verhält sich dabei völlig gleichgültig und unvermögend. Dieses für die Erkenntniss der Natur so wichtige allgemeine Gesetz wird

als Gesetz der Trägheit oder als Beharrungsvermögen bezeichnet. Die Gleichförmigkeit, mit welcher die Axendrehung der Erde ohne Einwirkung irgend einer Kraft seit Jahrtausenden erfolgt, erklärt sich aus diesem Gesetze.

Sowohl zur Ertheilung als auch zur Entziehung von Bewegung ist aus diesem Grunde Zeit erforderlich. Ein Schwungrad, ein Wasserrad, ein Bahnzug erlangen erst nach und nach ihre volle Bewegung und setzen ihren Lauf noch einige Zeit fort, wenn die treibende Kraft zu wirken aufhört. Der obere Theil des menschlichen Körpers schwankt rückwärts, wenn der Wagen oder das Schiff plötzlich in Bewegung versetzt wird, nach vorwärts, wenn das Fahrzeug plötzlich hält. Das Gesetz ist von eminenter Bedeutung für die Naturthätigkeit und für das Leben der Menschen.

**Tränkchen, Potio, Potus, Haustus, Trank.** Arzneimischung, von welcher grössere Mengen auf einmal genommen werden, Mixture diffusa. Am bekanntesten ist das abführende Wiener Tränkchen, Potus Viennensis, das als Infusum Sennae compositum (s. d.) officinell ist, und der River'sche Trank, Potio Riveri, eine Mixtur, bestehend aus 4 Citronensäure, 9 Soda und 100 Wasser, s. Potio.

**Tränkevorrichtung.** Diese besteht aus Brunnenvorrichtungen, d. h. Trinkbarren, die ausser den Stallungen in Höfen und auf Weiden errichtet und entweder mit laufendem Wasser von Wasserleitungen oder durch Pump- und Schöpfbrunnen gespeist werden. Solche Trinkbarren werden sowohl aus Stein, Eiben als aus Tannen- und Fichtenstämmen, auf einer Seite ausgehöhlt, hergestellt, so dass sie den Wasserbedarf, je nach der Stückzahl der Thiere, aufzunehmen vermögen, wonach die Länge der Barren und die Tiefe der Aushöhlung derselben sich richten muss. An beiden Enden sind die Aushöhlungen geschlossen und auf einer Seite ist der Barren mit einer durchgebohrten Öffnung versehen, damit das Wasser ablaufen kann. Auch aus Brettern zusammengesetzte Barren findet man hier und da auf dem Lande, die aber weniger dauerhaft sind, als die aus einem Stück Holz oder Stein gefertigten; wenn sie nicht gut verfügt, vernagelt oder verblecht sind, lassen sie das Wasser durch und sind mehr wie die übrigen der Verunreinigung ausgesetzt. Alle diese Trinkbarren sind beim Gebrauche zuerst von allem Unrath mit frischem Wasser zu reinigen und darf das nicht ganz verbrauchte Wasser nicht darin stehen bleiben, sondern muss abgelassen und der Barren beim weiteren Gebrauche mit frischem Wasser gefüllt werden. Um auch den verschiedenen Thieren nach Grösse, Alter, Gattung diese Tränkevorrichtungen entsprechend hoch oder niedrig zu stellen, müssen sie durch Unterlage so viel erhöht und gut befestigt werden, damit die Thiere ihrer Grösse nach leicht und bequem und mit Ruhe das Wasser erreichen und geniessen können.

In jenen Oekonomieen, Wirthschaften und Luxusställen, wo die Thiere nicht in die freie Natur, in die Hofräumle und auf Weiden zum Tränken geführt und gelassen werden, wird denselben in den Ställen auf ihren Standorten das Wasser gereicht, wozu in der Regel eigene hölzerne Gefässe und Trinkeimer Verwendung finden und wird den einzelnen Thieren das Wasser von den Dienstleuten oder dem Eigenthümer vorgehalten. Solche Trinkeimer sind mitunter mit eisernen Haken versehen und werden dann an die Futterbarren gehangen, damit die Thiere nach Belieben Wasser zu sich nehmen können. In neuerer Zeit sind auch andere Vorrichtungen erfunden worden (s. Selbsttränker), wo das Wasser in die Futterbarren geleitet und dort angesammelt wird, um den Durst neben der Futteraufnahme befriedigen zu können.

*Ableitner.*

**Tränkung, s. Getränke und Wasser.**  
**Trafalgar,** ein englischer Halbblutheugst. lichtbraun, geb. 1813 (1815) v. Trafalgar s. d. Mr. Farthing's Turc, war während der Jahre 1818—1825 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehnen, welchem er eine Zahl werthvoller Pferde lieferte, von denen mehrere für das Hauptgestüt zur Nachzucht Verwendung fanden. Auch auf die Privatgestütte erstreckte sich Trafalgar's Einfluss. So besass z. B. das Dr. Aug. Brandesche Gestüt zu Althof-Insterburg in den beiden Hengsten Gibbon und Vasa zwei Söhne des Trafalgar als Beschäler.

*Grassmann.*

**Tragaacantha, Tragant, Tragantgummi, Gummi Tragaacantha.** Der aus den Stengeln zahlreicher Arten einer strauchartigen Papilionacee Kleinasiens *Astragalus* (A. verus, gummifer, ascendens, brachycalyx etc.) ausschwitzende Schleimsaft, der an der Luft zu weissen, durchscheinenden, sehr harten Bandstreifen oder Fäden erhärtet. Tragant ist geruch- und geschmacklos, enthält hauptsächlich Pflanzenschleim (Bassorin), Gummi und Stärke und quillt, mit Wasser übergossen, auf, so dass er wie Gummi arabicum verwendet werden kann; 1 Theil entspricht 12 Theilen des letzteren; 1:50 kochenden Wassers gibt noch einen dicken Schleim. Mucilago Gummi arabici lässt sich übrigens durch Tragantlösungen nicht ersetzen, da letztere stets trübe sind. Man benützt das Mittel hauptsächlich als Constituens für Pastillen, Zeltchen, Stäbchen, Räucherkerzen. thierärztlich ist es ganz überflüssig.

*Vogel.*

**Tragant, s. Astragalus und Süssklee, seine Verwendung, s. Tragaacantha.**

**Tragleistung der Pferde.** Diese besteht in der Last, die dem Pferde, entsprechend seinem Knochenbau und seiner Muskelkraft zum Tragen auf den Rücken aufgelegt wird. Die Tragfähigkeit richtet sich aber nach der Stärke der Rückenwirbelsäule, der Entwicklung der Beckenknochen und der Gliedmassen, sowie der ausgebildeten starken und kräftigen Muskulatur, Bänder und Sehnenlage an diesen Knochengelenken; je stärker und kräftiger diese Körperpartien sind, desto trag-

fähiger werden sie und je derber, fester und elastischer die betreffenden Muskeln sind, um so widerstandsfähiger werden sie dem belastenden Körper gegenüber und können umsomehr die grössere Last bewältigen, als die Kraft zur Last ins Gleichgewicht zu stehen kommt. Die Tragfähigkeit wird meistens beim Reitpferde angewendet und kommt in dieser Beziehung am häufigsten bei der Cavallerie, Artillerie und dem Train, also in der Armee zur Anwendung, wo sie von der Beschaffenheit, Grösse, Rasse und dem Körperbau des Pferdes abhängig ist, und theils in der Schwere des Mannes, theils im Gewichte des Gepäcks ihren Ausdruck findet.

Da es Männer an Gewicht von 50 bis 150 kg Schwere gibt und noch dazu Gepäck von 25—50 kg kommen kann, so sind die Belastungen eines Pferdes, je nachdem der Mann schwer oder leicht ist und wenig oder viel Gepäck mitführt, bald 50—100, bald 150 bis 280 kg, welch letzteres Gewicht so ziemlich das Maximum von Belastung betragen dürfte. Die Minimallasten kann jedes Pferd überwinden, wenn es daran gewöhnt und abgerichtet wurde. Dagegen erfordern die schweren Lasten Pferde von starkem, kräftigem Körperbau, elastischer Gängigkeit und Ausdauer in der Bewegung, wenn sie die Belastung längere Zeit bewältigen sollen.

*Abr.*

**Tragopodia** (von *τράγος*, Bock; *πόδος*, Fns), die Bockfussigkeit.

*Anacker.*

**Tragopogon** (von *τράγος*, Bock; *πώγων*, Bart), der Bocksbart.

*Anacker.*

**Bocksbart.** Familie Compositae. Eine Tragopogon-Art, die weisse Haferwurzel, *T. porrifolius*, wird der Wurzel wegen als Gemüsepflanze angebaut. Sie wächst in Südostropa und in Algerien wild. Eine zweite Art, der Wiesenbocksbart, *T. pratensis*, wächst auf Wiesen und an Wegrändern, ist ein vorzügliches Futtergewächs und soll die Milchproduction günstig beeinflussen. Die jugendlichen Blätter des Wiesenbocksbarts sind ein vielbeliebtes Grüngemüse. *Pf.*

**Tragopyrum** (von *τράγος*, Bock; *πυρός*, Weizen), der Bocks- oder Bohnweizen. *Anr.*

**Tragrand.** Unter Tragrand versteht man den unteren Theil der Hornwand bei den Hufen der Einhufer und bei den Klauen der Rinder. Mit der Hufeisohle ist er durch die weisse Linie verbunden. Bei unbeschlagenen Thieren kommt er direct mit dem Erdboden in Berührung und bei den beschlagenen ruht er auf dem Schutzmittel, dem Huf- oder Klauenisen. Er besteht aus Röhrenhorn und ist der widerstandsfähigste Theil der Hufe und Klauen. Seine Dicke ist im praktischen Hufbeschlagn von der grössten Bedeutung wegen der Befestigung der Hufschuttmittel mittelst Nägeln. Sie ist bedeutenden Schwankungen unterworfen und variiert nach Mayer (s. Hufschmied 1886, p. 50) folgendermassen: Je grösser der Huf, umso stärker seine Wände, umgekehrt, je kleiner ein Huf, desto schwächer seine Wände. Je schräger eine Wand gestellt ist, umso stärker

ist dieselbe, umgekehrt, je aufrechter, mehr der senkrechten Richtung genähert eine Wand steht, umso schwächer ist sie. Am schwächsten sind diejenigen Wandabschnitte, welche sich am Tragrande gegen die Mitte des Hufes zu umbiegen. Gemeine, grobgebaute Pferde mit starkem Knochenbau, dicker Haut und grober Behaarung haben Hufe mit starken Hornwänden, wogegen edle und veredelte Pferde mit schwächerem Knochenbau, dünner Haut und feiner Behaarung schwächere Hornwände besitzen. Die Dicke des Tragrandes der Zeihenhornwand schwankt von 8<sup>5</sup>—16 mm. An Vorderhufen ist der Tragrand an der Zehe stets am dicksten, nach den Trachten zu nimmt er an Dicke ab. An Hinterhufen dagegen ist die Dickenabnahme nach den Trachten zu nicht so merklich, als an Vorderhufen.

Das, was sich an unbeschlagenen Hufen am Tragrande abnutzt, bezw. das, was an beschlagenen Hufen bei dem Beschlagen mit dem Messer entfernt wird, wächst von der Krone wulst aus nach. Für die Hufchirurgie und die Beschlagpraxis ist daher von Bedeutung, zu wissen, wie schnell der Huf wächst. Nach Lungwitz (Deutsche Zeitschrift für Tiermedizin und vergleichende Pathologie 1881. 7. Bd., p. 75) schwankt die Schnelligkeit des Wachstumes zwischen 4—13<sup>6</sup> mm per Monat und beträgt im Mittel 8 mm. Unbeschlagene und Hinterhufe wachsen schneller als beschlagene und Vorderhufe. Bei Hengsten ist das Wachstum langsamer als bei Stuten und Wallachen.

Das Wandhorn der Rinderklauen wächst etwas langsamer als bei Pferden, nämlich 6<sup>5</sup> mm pro Monat. Mangel an Bewegung, Milchproduction und Trächtigkeit verlangsamen das Wachstum (vergl. Hufschmied 1891, p. 37).

Tragrand der Hufeisen ist derjenige Theil der oberen oder Huffläche der Eisen, welcher mit dem Tragrande der Wand des Hufes in unmittelbare Berührung kommt. Auf dem Tragrand der Hufeisen ruht somit die Körperlast, letztere wird von ihm getragen, daher der Name „Tragrand“ (s. Hufeisen). *Lz.*

**Tragsack**, s. Gebärmutter.

**Tragsack-Krankheiten**, s. Gebärmutterkrankheiten und Geschlechtsorgane, Krankheiten derselben.

**Tragsackvorfal**, s. Gebärmuttervorfal.

**Tragus** (von *τράγος*, nagen), der Bock, der vordere Ohrknorpel, die Brunst, die Brunstzeit. *Anacker.*

**Tragzeit**, s. Gestationszeit.

**Trainer**, englisch = Erzieher, Abrichter, Drillmeister, Exerciermeister. In sportlicher Beziehung ist Trainer auch im Deutschen gebräuchlich, und bezeichnet denjenigen Menschen, welcher die Vorbereitung von Menschen oder Thieren für die höchste körperliche Leistungsfähigkeit derselben leitet (s. Training). *Grassmann.*

**Trainiranstalt**, eigentlich Erziehungs-, Vorbereitungsanstalt, ist ein wohl nur in sportlicher Beziehung gebräuchter Ausdruck. Der

selbe bezeichnet eine Einrichtung, in welcher die Vorbereitung von Menschen und Thieren für deren höchste körperliche Leistungsfähigkeit systematisch geschieht.

Die wichtigsten Trainiranstalten sind diejenigen für Pferde, in welchen deren Vorbereitung für die Rennbahn vorgenommen wird. Sämmtliche hierzu nöthigen Einrichtungen schliesst der Ausdruck Trainiranstalt in sich. Vor allen Dingen gehören die erforderlichen Stallungen und die Trainirbahn dazu. Letztere ist eine Rennbahn, die am besten aus einer Sand- und einer Galoppir-, Rasen- oder Lohebahn und falls es sich um die Einübung von Hindernisspferden handelt, auch aus einem Springgarten besteht. Der Erdboden der ersteren ist nicht zu scharfer Sand, während er bei letzteren mit Lohe beschüttet oder mit einer Grasnarbe überzogen ist.

Die Uebungen der Pferde werden auf solchen Bahnen natürlich viel vom Wetter beeinflusst, da sie z. B. bei stärkerem Frost, hohem Schnee, auch wohl Glatteis, sowie nach lange andauerndem Regen nicht ausführbar sind. Eine allerdings sehr kostspielige Abhilfe gewähren hierin die gedeckten Trainirbahnen. Solche existiren, so viel bekannt, nur zwei u. zw. beide in Amerika. Eine derselben mit einem Umfange von 600 m, der jedoch auf 1000 m erweitert werden soll, befindet sich auf Mr. Jewitt's Farm, während die andere von Mr. C. J. Hamlin in Buffalo Park in der Länge von  $\frac{1}{2}$  englischen Meile im Herbst 1891 angelegt werden sollte.

*Grassmann.*

**Trainiren**, vom Englischen *to train* = erziehen, abrichten, einüben, üben, dressiren, ist in sportlicher Beziehung = vorbereiten zur höchsten körperlichen Leistungsfähigkeit, u. zw. sowohl den Menschen als das Thier (s. Training).

*Grassmann.*

**Trainjagd** wird das Einjagen der Meute, d. i. das Einüben, die Vorbereitung dieser zur Jagd, genannt. Bei der Trainjagd wird die Stelle des Wildes gewöhnlich durch einen Reiter vertreten, welcher die frischen oder besonders zubereiteten Läufe eines Wildes an einer Leine hinter sich herschlept.

*Grassmann.*

**Trakehnen**, königlich preussisches Hauptgestüt, benannt nach dem gleichnamigen Dorfe im Kreise Stallupönen des Regierungsbezirkes Gumbinnen der Provinz Ostpreussen.

Die Geschichte vieler Gestüte der genannten Provinz knüpft unmittelbar an die ihrer Zeit hochberühmten Stutereien der Ritter vom deutschen Hause an. Mit grösserem Recht vielleicht als manche anderen konnten dieses Ursprunges sich die königlichen Amtsgestüte zu Balga, Batriken, Brandenburg, Budupoen, Insterburg, Koppelbude, Ragnit und Schreitlauken rühmen. Im Jahre 1725 beschloss König Friedrich Wilhelm I. von Preussen, dieselben aufzulösen und an deren Stelle ein einziges grosses Gestüt zu gründen. Das konnte nicht so gleich geschehen, denn die erforderlichen

Weiden und Ländereien mussten zuvor einer Wildniss abgewonnen werden. 1726 wurde damit begonnen. Der Ingenieur Suchodolex leitete die Arbeiten, und Soldaten führten sie aus. 1732 war alles so weit fertig, dass das neue königliche Stutamt Trakehnen bezogen werden konnte. Von den Pferden der genannten königlichen Amtsgestüte fanden 1101, darunter 513 Mutterstuten, Aufnahme. Es wurde eine Hausdomäne des königlichen Hauses und seine Aufgabe war die Remontirung der königlichen Marställe und die Erzielung möglichst hoher Reinerträge durch den Verkauf von Luxuspferden. König Friedrich Wilhelm I., der seiner Schöpfung jederzeit ein lebhaftes Interesse bethätigte, schenkte Trakehnen 1739 dem Kronprinzen, nachmals König Friedrich der Grosse.

Dieses gereichte dem jungen Gestüt nicht gerade zum Vortheil. Zu seinem Gedeihen fehlte noch viel. Die Gutsirthschaft, auf welche seine Erhaltung angewiesen war, erwies sich nicht leistungsfähig genug. Seine Mittel und Aufgaben standen nicht in dem richtigen Verhältnis. Dieses nöthigte zur Beschränkung des Pferdebestandes. 1740 betrug derselbe nur 387 Mutterstuten, von welchen 368 zur Pferde- und 19 zur Maulthierzucht verwendet wurden. 1742 erhielt das Gestüt einen Zuwachs von 36 Hengsten, 138 Mutterstuten und 107 jungen Pferden, die in einem kaiserlichen Gestüt in Böhmen erbeutet worden waren. Diese Pferde, vermuthlich Neapolitaner oder Spanier, fanden keinen Beifall und schieden, ohne auf die Zucht einen Einfluss geübt zu haben, bald wieder aus. Während des siebenjährigen Krieges fiel Trakehnen in die Hände der Russen. Seine werthvollsten Pferde waren nach Berlin geführt worden. Nach dem Friedensschluss erhielt es dieselben zurück; bis 1777 auch noch einige Hengste; später war es ganz auf sich selbst angewiesen. Friedrich der Grosse liebte Trakehnen nicht und wollte das Gestüt auflösen, da dessen Reinerträge weit hinter den Erwartungen zurückblieben. Es erhalten und mit den bescheidensten Mitteln das Möglichste geleistet zu haben, ist das Verdienst seines damaligen obersten Chefs, des Oberpräsidenten der Provinz Preussen, v. Domhardt.

Das Jahr 1786 ging nicht zu Ende, ohne wichtige Entscheidungen über die Zukunft der königlichen Gestüte zeitig zu haben. Von Friedrich des Grossen Nachfolger, König Friedrich Wilhelm II., war Graf Lindenau zum Oberstallmeister ernannt und mit der Reorganisation des gesammten Gestütswesen betraut worden. Es galt, der Landespferdezucht aufzuhelfen. Alle in dieser wohlgemeinten Absicht bisher erlassenen Bestimmungen hatten ihren Zweck verfehlt. Dagegen war eine in Trakehnen versuchsweise eingeführte Einrichtung, die überzählige Beschäler zum Decken von Landstuten zur Verfügung stellte, von den Züchtern mit Verständniss aufgenommen und in wachsender Ausdehnung benützt worden. Die damit erzielten günstigen Er-

gebnisse forderten dazu auf, diesen Weg weiter zu verfolgen. Und somit wurde beschlossen, durch Aufstellung königlicher Landbeschäler in zahlreichen über das ganze Land verbreiteten Stationen die Vortheile der Benützung guter Vaterpferde allmählig immer weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Dieses führte zur Gründung der königlichen Landgestütts, das sind Beschälerdepôts, in welche die königlichen Landbeschäler von den Stationen zurückkehren, sobald die Deckperiode beendet ist.

Trakehnen wurde durch die geplanten Neuerungen wesentlich berührt. Ohne seine Mitwirkung waren dieselben nicht durchführbar. Damit erhielt das Gestüt vielseitigere und höhere Ziele vorgezeichnet. Bisher hatte man von ihm nur vornehme Gebrauchspferde verlangt. Nunmehr sollte es nach wie vor die königlichen Marställe mit Reit- und Wagenpferden versorgen und ausserdem noch den königlichen Landgestüten zur Verbesserung der Landeszucht geeignete Landbeschäler zuführen. Mit diesen Plänen im Kopfe, traf der neue Oberstallmeister im Juni 1787 zur Besichtigung des Gestüts in Trakehnen ein. Bei derselben handelte es sich darum, festzustellen, inwieweit das Gestüt den neuen Anforderungen gewachsen war, resp. welcher Mittel es bedurfte, es in den Stand zu setzen, den ihm gestellten neuen Aufgaben zu genügen. Der Tag des Gerichtes begann.

Sehr schlecht bestanden die Mutterstuten. Von 356 wurden 144 sogleich ausgemustert. Noch schlimmer erging es den Vaterpferden. 25 von 38 mussten sofort, die übrigen noch vor Ablauf des Jahres 1787 die Plätze räumen. Auch die zu Hauptbeschälern bestimmten jungen Hengste fanden keine Gnade. Erst von 1792 an bediente man sich wieder Trakehner als Vaterpferde. Danach galt es, die vielen leeren Plätze in den Ställen wieder zu besetzen. Aber auch dafür wusste Graf Lindenau Rath. Und bevor das Jahrhundert zu Ende ging, hatte Trakehnen die ungeheure Zahl von 108 Beschälern und 185 Mutterstuten empfangen. Die grosse Musterung des Gestüts wurde zu einem Markstein seiner Geschichte.

Zunächst folgten schlimme Zeiten; der Krieg mit Frankreich nimmt einen unglücklichen Verlauf. Das königliche Friedrich-Wilhelm-Gestüt zu Neustadt an der Dosse sucht Schutz in Trakehnen. Aber die Franzosen überschweben das ganze Land. Auch Trakehnen geräth in Gefahr. Mitten im Winter flüchten seine Pferde, gefolgt von den Neustädtern, nach Russland. Auf den fürstlich Soboff'schen Gütern in der Umgegend von Szawlew in Russisch-Litthauen finden sie Unterkunft. Auf der Flucht und infolge von Strapazen, unzulänglicher Ernährung und Pflege gehen viele Pferde verloren. Nach der Heimat zurückgekehrt, nöthigen die Verhältnisse zur Beschränkung. Die Zahl der Mutterstuten sinkt von 356 vor dem Kriege auf 180 herab. Bis zum Ausbruch des neuen Krieges zwischen Frankreich und Russland

wurden vorzugsweise Söhne des berühmten Orientalen Turc-main-atti zum Decken im Gestüt verwendet. Die Rückkehr der Franzosen aus Russland nöthigt nochmals zur Flucht. Dieselbe muss im December 1812 angetreten werden. In der Umgegend von Treptow findet das Gestüt augenblickliche Sicherheit; im Jänner 1813 bricht es nach Schlesien auf und wird in den Departements Breslau und Liegnitz untergebracht. Alle Gefahr war bald vorüber; die Pferde kehrten in die heimatlichen Ställe zurück. Trakehnen's Leidenszeit ist beendet.

Graf Lindenau blieb es nicht erspart, Zeuge des Unwetters zu sein, das über Preussen dahinbrauste und dem Anscheine nach alle seine Werke vernichtete. Dazu kam es nicht. Auch Trakehnen erstand von Neuem und gedieh unter der sorgsamsten Pflege seines neuen Leiters, Landstallmeisters v. Burgsdorf. Ihm war es beschieden, das in Trümmer geschlagene Gestüt wieder aufzurichten. Mit geringen Mitteln schaffte er Grosses und ward der Begründer des Ruhmes der Trakehner. Ein Schüler des Grafen Lindenau, theilte er dessen Vorliebe für die Orientalen, das englische Halbblut und anglo-orientalische Pferde. Seine Zuchtproducte gefielen durch ihr ansprechendes Aeusseres und genügten den Verhältnissen, die damals in der Provinz Preussen und im ganzen Osten der Monarchie bestanden. Aber es waren diese Pferde nicht gross und auch nicht stark. Im Westen des Königreichs brauchte man grössere und stärkere Pferde. Und die Remontecommission klagte darüber, dass die ihr von den Privatzüchtern vorgeführten, von königlichen Landbeschälern gezogenen jungen Pferde in Grösse und Schwere den an Militärpferde gestellten Anforderungen nur zu einem kleinen Theile völlig genügten. Die Zucht war an einem Wendepunkte angelangt. Die Abneigungen gegen das lediglich für Rennzwecke gezogene Englischvollblut und die Wettrennen im Dienste von ausschliesslich Sportinteressen hatten v. Burgsdorf zu Aeusserungen veranlasst, welche die Vertreter der üppig emporwuchernden deutschen Englischvollblutzucht schwer verletzten. Dadurch wurde er in eine Fehde mit Baron v. Maltzahn-Cummerow verwickelt, die sich durch den ganzen Jahrgang 1836 der „Hippologischen Blätter“ hinzieht. Es fielen sehr harte Worte. v. Burgsdorf wurde schonungslos angegriffen, seine Zuchtprincipien verberlich für die Landespferdezucht bezeichnet, die Entfernung der „Türkenpferden“ aus den Staatsgestüts und deren Ersatz durch Englischvollblutbeschäler gefordert. Es darf nicht unerwähnt bleiben, dass sämtliche Privatzüchter Ostpreussens auf der Seite des hochverdienten Leiters von Trakehnen standen und mannhaft für ihn eintraten. Im Uebrigen sind die erhabenen Anklagen nur zum Theil berechtigt. Man vergass, in welchem Zustand v. Burgsdorf Trakehnen übernommen hatte, welche Mittel ihm zu Gebote standen, dass damals Ostpreussen nur anspruchlose

leicht ernährbare Pferde züchten konnte, weil der Staat die Militärpferde nur sehr mässig bezahlte und — was die Hauptsache ist — dass v. Burgsdorf von dem Englischvollblut, n. zw. in ganz nachhaltiger Weise Gebrauch gemacht hatte zu einer Zeit, in der Baron v. Maltzahn-Cummerow und sein Anhang das Englischvollblut noch gar nicht kannten. Der Streit endete damit, dass die Staatsregierung die Mittel zum Ankauf einer grösseren Anzahl Englischvollblutbeschäler für die Staatsgestüte bewilligte und v. Burgsdorf mit der Auswahl derselben in England betraute. Es blieb ihm noch vorbehalten, die neue Zucht-richtung in die rechten Wege zu leiten. Im Jahre 1842 trat er aus dem Staatsdienste. Seine nächsten beiden Nachfolger, v. Mühlheim-Guhden (bis 1843) und Major Marx (bis 1847) erwiesen sich ihrer Aufgabe nicht gewachsen und waren auf dem besten Wege Trakehnen zu verzüchten. Hierin wurde Wandel geschaffen durch die Berufung des bisherigen Landstallmeisters zu Warendorf in Westfalen, v. Schwiechow (bis 1864). Unter ihm und seinem Nachfolger Oberstleutnant a. D. v. Dassel (bis 1888) trat das englische Vollblut immer mehr in den Vordergrund.

Auf das orientalische Vollblut wurde nur noch ausnahmsweise zurückgegriffen, völlig konnte man es aber nicht entbehren. v. Schwiechow musste noch Halbblutbeschäler aus England beziehen; später war dieses, abgesehen von vereinzelt Annahmen, die nicht in Betracht kommen, nicht mehr notwendig. Mischblutige Vaterpferde in jeder Grösse und Schwere und in allen nur wünschenswerthen Blutmischungen liefert die eigene Zucht.

Eine Zeit lang wurde in Trakehnen auch Englischvollblut gezogen. Bestimmend die Zucht nach dieser Richtung zu erweitern, waren die Zeitverhältnisse. Alle Welt schwärmte für Englischvollblut und Wettrennen. 1835 war auch in der Provinz Preussen ein Verein für Wettrennen und Pferde-zucht in das Leben getreten und hatte noch in denselben Jahre in Königsberg Wettrennen nach englischem Vorbilde veranstaltet. Dieselben fanden Anklang und erwies die Ueberlegenheit des von v. Farenheid-Angerapp gezogenen Englischvollbluts über die preussischen Pferde. Damit war dem Englischvollblut der Eingang in die Privatgestüte bereitet. Trakehnen konnte nicht zurückbleiben, es musste gleichfalls Englischvollblut ziehen und sich an den Wettrennen betheiligen. Von v. Burgsdorf eingerichtet, gewann die Zucht unter v. Schwiechow an Ansehung und insofern auch an Einfluss auf das Trakehner Halbblut, als selbstge-zogene Vollbluthengste ziemlich häufig als Vaterpferde eingestellt wurden. Die Erfolge auf der Rennbahn waren bescheiden und in der Zucht auch nicht von wesentlicher Bedeutung. 1845 wurde der Rennstall sowie die zur Englischvollblutzucht geeigneten Mutterstuten und jungen Pferde an das königliche Hauptgestüt Graditz abgegeben.

Trakehnen ist also ein Halbblutgestüt. Seine Aufgabe besteht darin, einestheils den

königlichen Marstall mit vornehmsten Reit- und Wagenpferden zu versorgen, andertheils Landbeschäler herzustellen, befähigt, die in-zwischen zu hohen Ehren gelangte Landes-pferdezucht zu verbessern. An diese Pferde werden hinsichtlich des Exterieurs und der Leistungsfähigkeit die höchsten Anforderungen gestellt. Denn Trakehnen ist massgebend für die Landes-pferdezucht der Provinz Ost-preussen und damit bestimmend für die Qualität der Pferde der preussischen, bezw. der deutschen Armee. Was die ostpreussische Landes-pferdezucht anlangt, so verdient darauf hingewiesen zu werden, dass in Ost-preussen von altersher Interesse für Pferde-zucht vorhanden gewesen ist. Vielleicht wür-den dort früher noch mehr Pferde ge-zogen als gegenwärtig. Aber sie waren auch danach. Die hohe Vollkommenheit, die selbige gegenwärtig besitzen, ist zurückzuführen auf die Belehrungen der Officiere der Remonte-commission, welche den Züchtern das Ver-ständniss für die Eigenschaften leistungs-fähiger Pferde eröffneten, und auf Trakehnen, welches das Material lieferte, um solche Pferde zu ziehen. Bezeichnend für dessen Einfluss ist, dass in Ostpreussen nur wenig dort geborene Pferde gefunden werden, die hinsichtlich ihrer Abstammung nicht in der einen oder anderen Weise auf das königliche Hauptgestüt zurückzuführen sind. Die ost-preussische Landes-pferdezucht ist das er-weiterte Trakehnen.

Sein gegenwärtiger Bestand an Pferden beträgt:

14	Hauptbeschäler,
5	Probiringeste mit Land- beschälerqualität,
357	Mutterstuten,
325	Hengstfohlen,
347	Stutfohlen,
4	Klepper,

Summa 1052 Pferde.

In den letzten 10 Jahren sind 10—29, zusammen 228 Pferde, an den königlichen Marstall und 25—48, zusammen 404 Hengste, an die königlichen Landgestüte abgegeben worden. Der Gestütsbrand stellt eine Elen-schanfel dar (Fig. 2142). Die oberste Leitung des berühmten Trakehnen ist seit dem 1. Juli 1888 dem königlichen Landstallmeister v. Frankenberg anvertraut.



Fig. 2142. Brandzeichen des königlichen preuss. Hauptgestüts zu Trakehnen.

Für die Bedürfnisse des Gestüts hat die zugehörige Gutswirtschaft zu sorgen. Dieselbe umfasst eine Fläche von 3978/43 ha. Das Ackerland besteht aus humosem, mehr oder weniger mit Lehm gemischtem Sande. Der Untergrund ist durchlassend. Die Wiesen sind zweischürig und unterliegen natürlicher Bewässerung, resp. werden künstlich bewässert. Der Ertrag an Hen und Stroh deckt in der Regel den Gestütsbedarf, Hafer wird zugekauft.

**Literatur:** Vornehmlich sind anzuführen die vom landwirthschaftlichen Centralverein für Lithanien und Masoren herausgegebene landwirthschaftliche Zeitung „Georgine“ und das von demselben Verein unter staatlicher Beihilfe herausgegebene „Stutbuch des königlichen Hauptgestüts Trakehnen“, jenes Vorwort und zahlreiche Aufsätze und Notizen der „Georgine“ enthalten das Wesentlichste der Geschichte Trakehnen bis zur Neuzeit. Zu nennen ist ferner eine allerdings nicht fehlerlos abgehandelt von v. Bujack-Meduniansken in „Die Provinz Preussen, Festgabe für die XIV. Versammlung der Land- und Forstwirthe“, Königsberg 1863. Noch mehr Fehler enthält die Beschreibung von Trakehnen in „Deutsches Gestütbuch von J. v. Schwartz und A. Krocks“, Berlin 1873. In den letzten beiden Werken werden noch mehrere kleinere Arbeiten namhaft gemacht. Im Uebrigen ist auf die Sportzeitungen: Hippologische Blätter, Blätter über Pferde und Jagd, Sport u. s. w. zu verweisen. *Crampe.*

**Trame s. tramis** (von *trāv*, durchbohren), der Streif, die Naht. *Anacker.*

**Transformatio** (von *trans*, über; *formare*, bilden), die Umbildung. *Anacker.*

**Transfusio** (von *trans*, über, jenseits; *fundere*, giessen), das Ueberführen, Eingiessen, Ueberleiten (vorzüglich des Blutes). *Anacker.*

**Transfusio depletoria** und **Autotransfusio**, s. Transfusion.

**Transfusion** (Transfusio, *onis*, f. das Hinbergiessen, Hinüberschütten, von *transfundere*, hinübergiessen), eigentlich Transfusio sanguinis, das Hinübergiessen des Blutes (in *venam*, d. i. die gewöhnliche venöse Transfusion, oder in *arteriam*, d. i. die arterielle Transfusion nach Hneter). Die Transfusion ist eine chirurgische Operation, wo Blut zu Heilzwecken von einem lebenden Thier oder Menschen (Blutgeber) entnommen und einem Menschen (Blutempfänger) in die Adern eingeführt wird. In der Veterinärmedizin wird von der Transfusion kaum Gebrauch gemacht. Die bis jetzt vorgenommenen Blutübertragungen sind meistens nur experimenteller Art. Thierärzte transfundiren natürlich das Blut von Thier zu Thier. Bei dem Renner Eclipse soll eine Bluttransfusion mit Erfolg vorgenommen, und derselbe später noch sowohl als Beschäler, als auch als Renner gebraucht worden sein (Hering's Operationslehre). Die Idee der Bluttransfusion mag schon sehr alt sein. Die ersten erfolgreichen Thierbluttransfusionen am Menschen sollen 1667 von Jean Baptiste Denis, einem französischen Arzte, angeführt worden sein. Die Ansführung der Transfusion wurde aber hierauf von der französischen Regierung und auch vom Papste verboten. Gegen Ende des vorigen und in unserem Jahrhundert wurde die fragliche Operation jedoch von Rosa, Blundell, Scheel, Dieffenbach und Martin wieder in Anwendung gezogen und war es besonders in der neueren Zeit der Gynäkologe Martin in Berlin, welcher der Transfusion Geltung zu verschaffen bemüht war; so hat z. B. Landois unter 347 Fällen 150mal die Menschenbluttransfusion vorgenommen. Nach und nach haben fast alle bedeutenderen Chirurgen diese Operation versucht, auch viele Physiologen, z. B. Panum in Kopenhagen, haben sich mit der Frage der Bluttransfusion beschäftigt. Die neuerliche Haupt-

blüthezeit der Transfusion war im Anfang der Siebzigerjahre. Die Meinung der Aerzte über die Zulässigkeit der Transfusion überhanpt ist sehr getheilt und gar manche angenehme Chirurgen können sich keineswegs für dieselbe erwärmen. So sagt z. B. Billroth: „Seit ich die Transfusion aus eigener Erfahrung kenne, bin ich nicht sehr für dieselbe eingenommen“; und v. Bergmann und Tillmanns erklären die Transfusion nicht nur für eine nützlose, sondern sogar für eine gefährliche Operation.

Man unterscheidet eine directe (unmittelbare) Transfusion, wenn ganzes, nicht defibrinirtes Blut transfundirt wird, und eine indirecte (mittelbare) Transfusion, wenn das Blut vor seiner Ueberführung in den Blutempfänger erst von seinem Faserstoff befreit (defibrinirt) wird.

Anch darüber sind die Meinungen sehr getheilt, ob man defibrinirtes oder nicht defibrinirtes Blut transfundiren soll. So hat z. B. Panum darauf hingewiesen, dass der Faserstoff entbehrlich und wegen seiner leichten Gerinnbarkeit sogar gefährlich sei; die rothen Blutzellen als die Sauerstoffträger seien das Wesentlichste. Nach den Versuchen von Maydl und Siegel erbalten sich die rothen Zellen beim defibrinirten Blut auch längere (?) Zeit im Blutempfänger und functioniren auch eine Zeit lang bei demselben.

Bei der directen Transfusion besteht die Möglichkeit, dass gleichzeitig Fibringerinnsel mit in die Circulation gebracht werden und Embolien entstehen. Armin Köhler in Dorpat hat (1877) besonders an den Unterschied zwischen defibrinirtem und ganzem Blute hingewiesen und es dürfte seinen Versuchen nach anzunehmen sein, dass defibrinirtes Blut einzuspritzen deshalb gefährlich wäre, weil dann sehr leicht allgemein Coagulation des Blutes entstünde und der Tod des Empfängers durch Lungen thrombose und Embolie erfolge. Das defibrinirte Blut ist fermentreicher und wegen des reichlich vorhandenen Ferments kommt es auch rasch zum Zerfall der rothen Blutzellen.

Den ärztlichen Erfahrungen zufolge scheint allerdings die Furcht vor defibrinirtem Blute etwas übertrieben; aber das ist That-sache, dass die Transfusion überhaupt eine keineswegs ungefährliche Operation für blutbedürftige Menschen ist und dass dieselbe deshalb auch nur im äussersten Nothfalle zur Anwendung kommen darf. Jedenfalls ist zu beachten, dass das Ferment auf das Blut einer fremden Thiergattung weit intensiver wirkt, als auf dieselbe Gattung, von welcher es stammt.

Der Werth der Transfusion besteht darin, dass die für die Herzthätigkeit und Athmung nöthige Blutfülle möglichst bald, wenn auch nur vorübergehend und auf so lange wieder hergestellt wird, bis der Organismus selbst für Ersatz sorgen kann. Bei Menschen hat man vielfach Thierblut trans-

fundirt. Samson hat zuerst Thierbluttransfusionen empfohlen; Gesellius und Hasse haben Ende der Sechzigerjahre Lammbut verwendet. Es haben aber Prevost und Dumas nachgewiesen, dass das Blutserum einer Thierspecies und deshalb insbesondere das defibrirte Blut giftig für die rothen Zellen einer anderen Thierspecies wirke. Im Allgemeinen zerfallen die transfundirten Zellen ja frühzeitig und es entsteht deshalb Hämoglobinurie. Ponfick hat gezeigt, dass, wenn auch nur 1% der ursprünglichen Blutmasse fremden Blutes eingeführt werde, Hämoglobin mit dem Harn ausgeschieden werde. 20% der ursprünglichen Blutmasse fremden Blutes tödten einen Hund. 10% Lammbut einem Hunde transfundirt, macht diesen sehr krank; es entsteht Neigung zu Blutungen und blutiges Erbrechen, blutige Diarrhöe, blutiger Harn, blutiger Humor aqueus, Extravasate treten auf und Dyspnoe, Appetitmangel und grosse Hinfälligkeit stellen sich ein. Bei 10% künstlich zugeführten Blutes können Hunde die Operation überleben. (Der Hund hat etwa 8% seines Körpergewichtes an Blutmenge.)

Thierbluttransfusionen werden nicht mehr vorgenommen. Bei einem erwachsenen Menschen werden 100—200 g Menschenblut transfundirt. Die Transfusion findet vornehmlich bei anämischen, durch Blutverluste geschwächten, dem Verblutungsstode nahe gekommenen Individuen statt.

Die Transfusio depletoria ist diejenige Art der Transfusion, wo vor Einfuhr fremden Blutes eine gleiche Menge unbrauchbar gewordenen Blutes (Blutvergiftung, Verbrennung) dem Blutempfänger entzogen wird. Unter Autotransfusion versteht man dasjenige Verfahren, wo man mittelst elastischer Schleife nach Esmarch das Blut aus den peripheren Körpertheilen (Extremitäten) in das Herz und das Gehirn der blutarmen Individuen presst. (Vgl. Pflug: Die künstliche Blutleere bei Operationen an Thieren, Leipzig 1878.) Diese Methode ist für die thierärztliche Praxis, weil leicht auszuführen, besonders zu empfehlen.

Bei der Transfusion muss das zu transfundirende Blut entsprechend warm sein; deshalb sind alle Gefässe und Apparate, welche zur Operation benützt werden, auf einer entsprechenden Temperatur (38, 39 bis 40° C.) zu halten; ferner sind nur glatte Gefässe und glatte Röhren (Glas, Kautschuk, möglichst wenig Metall) dazu zu gebrauchen. Die Transfusion darf nicht zu rasch, muss aber ohne Unterbrechung geschehen. Wenn beim Pferde sich die Pupillen erweitern, was nach Farral schon nach etwa 2 Quart (1 Quart engl. = 1.125 Lit.) Blut geschehe, oder dispoische Erscheinungen oder Schwindelsymptome eintreten, dann muss man die Transfusion unterbrechen, manchmal wird dann sogar ein Aderlass nöthig. Die Transfusion soll übrigens nicht an narkotisirten Menschen, resp. Thieren vorgenommen werden.

a) Die indirecte Transfusion. Dazu benützt man entweder Spritzen oder eigene

zu diesem Zwecke construirte Transfusoren (von Bellina, Carmalt, Jones, Collin). Bedient man sich der Spritze (von Glas oder Hartgummi), so füllt man sie auf gewöhnliche Art durch Ausziehen des Stempels, während das Aufsatzrohr in die defibrirte Flüssigkeit getaucht ist und spritzt die Flüssigkeit, dem venösen Strom folgend, in eine centripetalwärts in die geöffnete Vene (Vena jugul. bei Pferden) eingeführte Canüle, in welche das kurze Aufsatzrohr der Spritze leicht hineingesteckt werden kann. Um brauchbares, defibrirtes Blut zu bekommen, muss man einem gesunden Thiere eine Vene (Ven. jug.) öffnen und das im grösseren Strahle abfließende Blut in einem reinen gläsernen oder Porcellangefäss, das im Wasserbad auf ca. 39° C. warm gehalten wird, auffangen und mittelst eines gläsernen Stabes oder Quirls durch Schlagen etc. während einiger (5) Minuten defibriniren. Nun wird die Flüssigkeit durch ein reines Leintuch in ein anderes, gleichfalls im Wasserbade stehendes Gefäss filtrirt (nicht gepresst!). Während dieses geschieht, wird die Vene des blutbedürftigen Individuums blossgelegt und geöffnet, nachdem oberhalb der zu machenden Oeffnung mittelst eines um die Vene gelegten Seidenfadens die Vene leise unterbunden (nicht zerquetscht) und eine Canüle in centripetaler Richtung in das Blutgefäss eingebunden worden ist. Die Thierärzte benützten dazu den Helper'schen Adertrichter von Hartgummi (Fig. 2143); in die aus der Vene hervorstehende trichterförmige Erweiterung giessen sie das defibrirte, warme Blut, nehmen das im Lumen der Canüle steckende Stäbchen heraus und lassen die Flüssigkeit langsam in die Jugularis hineinlaufen. Der Trichter darf nicht leer werden, es muss immer frisches Blut nachgefüllt werden, sobald das Blut im Trichter anfängt zu verschwinden und so fort, bis die nöthige Blutmenge transfundirt ist. Ist dieses gelungen, so wird die Canüle durch Einführung des Stäbchens wieder geschlossen; die Ligaturen werden geöffnet, der Trichter herausgenommen und die Wunde geschlossen. Bemerken muss ich, dass der gewöhnliche Helper'sche Trichter eine zu enge Canüle hat, und dass bei grossen Thieren eine geringe Menge Luft, welche allenfalls in die



Fig. 2143. Helper'scher Adertrichter. (1/2 nat. Gr.)

Vene eindringt, keinen wesentlichen Nachtheil bringt.

b) Die directe Transfusion ist vom theoretischen Standpunkte aus der Transfusion mit defibrinirtem Blute vorzuziehen. Bei der directen Transfusion muss namentlich darauf gesehen werden, dass keine Blutgerinnsel sich bilden, also namentlich keine atmosphärische Luft vom Blute tritt, nur recht glatte Röhren (Gummiröhren) genommen werden und das Blut sich nicht abkühlt. Man bindet ein an beiden Enden mit Glasscannlen versehenes, nicht zu langes Gummiröhr dem Blutgeber centrifugal und dem Blutempfänger centripetal in die Jugularis (bei Thieren) und lässt das Blut überfließen. Hier kann man nicht bemessen, wie viel Blut transfundirt. Diese Methode ist bei den unruhigen Thieren nicht leicht zu gebrauchen und ferner eignet sich diese Art der unmittelbaren Blutüberleitung eigentlich nur dann, wenn man arterielles Blut, welches durch die Pulsation weiter getrieben wird, transfundirt. Sobald man von Vene zu Vene transfundiren will, muss dem Ueberleitungsrohr ein Motor eingeschaltet werden, welcher als Druck- und Saugpumpe wirkt und die Ueberleitung möglichst bethätigt. In der humanen Medicin wird der Gebrauch des Dieulafoyschen Transfusors empfohlen. Brogniez will zur Transfusion bei Thieren einen Apparat erfunden haben, der die directe Transfusion leicht ausführbar und gefahrlos machen soll. (Hering's Operationslehre.)

Mit der Transfusion darf die Blutinfusion nicht verwechselt werden. Bei der Blutinfusion wird das Blut entweder subcutan oder in die Bauchhöhle applicirt und an diesen Stellen das infundirte Blut insbesondere durch die Lymphgefäße resorbirt. v. Ziemssen sagt, dass vom subcutanen Bindegewebe aus ein beliebiges Quantum Blut dem Kreislaufe zugeführt werden könne, es nehmen alsdann der Hämoglobingehalt und die rothen Zellen im Blute zu; es müssten jedoch immer nur geringe Mengen defibrinirten Blutes derselben Thiergattung, aber zu wiederholten Malen injicirt werden. Die subcutane Infusion des defibrinirten Blutes geschieht unter Einhaltung einer strengen Antisepsis ganz so, wie die subcutane Injection flüssiger Arzneien; während der Injection soll das Blut unter der Haut centripetal verstrichen werden (Effleurage, von effleurer, streichen, d. i. das Streichen von der Peripherie nach dem Centrum; Effleurage ist also eine Art der Massage), um die Infusionsflüssigkeit in die Spalträume des Bindegewebes zu pressen und dadurch die Resorption zu beschleunigen. Nach Beendigung der schmerzhaften Infusion sollen auf die Operationsstellen Eisbeutel zur Linderung der Schmerzen gelegt werden. Blutbeulen dürfen sich unter der Haut nicht bilden; bei nöthiger Vorsicht treten unangenehme Folgen nie ein. Beim Menschen werden gewöhnlich mehrere Portionen defibri-

nirten Blutes mittelst (25 cm<sup>3</sup> haltender) Glasspritzen an verschiedenen Körperstellen infundirt, insbesondere, wenn es sich um chronische Bluterkrankungen handelt. Die Injection ganzen oder defibrinirten Blutes in die Peritonealhöhle (Ponfick) hat sich nicht bewährt, da danach mitunter tödtliche Peritonitis eintritt. Obalinski hat bei Thierversuchen berechnet, dass auf 1 kg Thier 0,5–0,7 cm<sup>3</sup> Blut innerhalb einer Stunde zur Resorption gelangen, u. zw. ohne jeglichen Verlust an Blutzellen. Bei der Einspritzung des Blutes in die Bauchhöhle wird das Blut durch die Lymphwurzeln des Peritoneums aufgesaugt und dem allgemeinen Blutstrom durch die Lymphgefäße langsam zugeführt.

Es dürfte hier noch die Frage aufgeworfen werden, ob nicht aseptisches, defibrinirtes Blut intratracheal versucht werden sollte?

Statt Blut zu transfundiren, hat man die intravenöse Infusion von Milch oder von Kochsalzlösung empfohlen. Die intravenöse Milchinfusion wurde Ende des XVII. Jahrhunderts von Muralto angewendet, später wurde sie von amerikanischen Aerzten (Thomas, Home etc.) angeblich mit Erfolg gebraucht. Nach Thierversuchen von Landois, Laborde, Biel u. A., ist dieses Verfahren im hohen Grade bedenklich; nach Vigerzi sei dieses jedoch nur der Fall, wenn man angesäuerte Milch infundire; Milch mit Alkalisierung versetzt, soll absolut ungefährlich sein!

Die Infusion von Kochsalzlösung. Goltz und nachher Kronecker und Sander haben nachgewiesen, dass der Verblutungstod zunächst nicht wegen Mangels an Blut, sondern wegen Mangels der Bewegung des noch wenigen übrig gebliebenen Blutes erfolge. Zu einer Zeit, wo bereits ohne Eingreifen zweckentsprechender Therapie der Tod erfolgt, kann das Individuum noch genug Blut haben, um seine Ventilations- und Nährungsbedürfnisse lange Zeit zu befriedigen; es geht nur deshalb zu Grunde, weil die geringe Menge Blutes nicht ausreicht, den zu ihrer Bewegung nöthigen Tonus im Gefäßsystem zu unterhalten. Infundirt man in solchen Fällen zu der geringen noch vorhandenen Blutmenge so viel irgend einer indifferenten Flüssigkeit (0,6% NaCl-Lösung) in das Gefäßsystem, damit dieser Tonus wieder hergestellt wird, so entgeht das Individuum dem Verblutungstode. Durch eine 0,6% Kochsalzlösung werden nach Cohnheim die Hunde nicht geschädigt, da diese Lösung die rothen Zellen intact lässt. Pferde vertragen eine 0,75% NaCl-Lösung und soll man Thieren überhaupt noch einmal so viel Salzlösung infundiren können, als Blut transfundirt werden darf. Beim Menschen werden 500 g, in schweren Fällen sogar 1000 bis 1500 g infundirt. Diese intravenösen Kochsalzinfusionen werden in der That von verschiedenen Chirurgen statt der Bluttransfusion empfohlen. Schwarz empfiehlt eine

0.6%ige Kochsalzlösung mit Zusatz von so viel Tropfen Kali- oder Natronlauge, bis die Flüssigkeit alkalisch reagirt, für gewöhnlich 6 Theile Kochsalz auf 1000 Theile aqua destillata und 0.05 Theile Kali- oder Natronhydrat. Die Flüssigkeit wird auf 38—39° C. erwärmt und dann in die Venen infundirt. Kronecker empfiehlt zur intravenösen Injection eine einfache Kochsalzlösung von 0.7:100 aq.; man soll sehr langsam, d. h. unter geringem Drucke injiciren, 6—9 cm<sup>3</sup> in der Secunde. Landerer hat auf Anregung von Ludwig und Gaule hier vorgeschlagen, der alkalischen (0.7%) Kochsalzlösung 3—5% Zucker hinzuzufügen. Die Vorzüge dieser Lösung bestehen darin, dass dieselbe als Nährlösung zu betrachten ist, dass der Blutdruck rasch ansteigt und die rothen Zellen mehr intact bleiben, als bei reiner Kochsalzlösung. Tillmanns wendet ausnahmslos die Kochsalz- oder Zuckerkochsalzlösung an, wo eine Blutrufusion indicirt ist. Die Thierversuche und Erfahrungen bei acut anämischen Menschen machen dieses Verfahren empfehlenswerth. Es ist die Kochsalzlösungsinfusion ungefährlich und das Material dazu leicht und rasch zu beschaffen. Bei drohendem Verblutungstod, hochgradiger, acuter Anämie kann es unzweifelhaft auch in der thierärztlichen Praxis Verwendung finden.

Diesem entgegen bemerkt O. Maydl, dass die Anwendung der Kochsalzinfusion an Stelle der Blutrufusion nicht gerechtfertigt sei; denn es zeige sich bei Experimenten an Hunden, dass die Menge des tödtlichen Blutverlustes innerhalb weiter Grenzen schwanke, dass die bis zum Tode entleerbaren Blutungen kaum je unter zwei Drittel des Gesamtblutes (5.12% des Körpergewichtes) herabgingen. Hunde können die Hälfte ihres Blutes verlieren und werden gewöhnlich nicht sterben; mit zwei Drittel Verlust befinden wir uns an der Grenze des zulässigen Blutverlustes. Es ist also bei einem die Hälfte der Blutmenge betragenden Blutverluste eine NaCl-Infusion überflüssig. Sind die Erscheinungen einer tödtlichen Verblutung eingetreten und wird dann Kochsalzlösung infundirt, so sterben trotzdem die Thiere (von 10 sterben 9), sie leben freilich für ganz kurze Zeit nochmals auf, sterben aber bald darauf. Die Kochsalzlösungsinfusion ist bei zwei Drittel Blutverlust gewöhnlich = 0, bei grösserem Blutverlust sei aber von der NaCl-Lösung keine Lebensrettung zu erwarten. *Flug.*

**Transfusionsfieber.** Nach jeder Transfusion entsteht als Ausdruck der Allgemeinaffection des Organismus ein Fieber, d. i. das Transfusionsfieber. Es ist dieses ein antiseptisches Wundfieber, ein Resorptionsfieber; es entsteht durch abgestorbene Gewebepartikel, welche in die Blutbahn gelangen und deren Zerfall und weitere Lösung ohne Beteiligung von Fäulnisbakterien vor sich geht.  $\frac{1}{4}$ —1 Stunde nach der Transfusion tritt ein starker Schüttelfrost ein, dem ein

reichlicher Schweissausbruch folgt. Dieses Fieber hat keine günstige prognostische Bedeutung. — Bei der subcutanen Transfusion bleibt das Transfusionsfieber entweder ganz aus oder ist nur unbedeutend. *Flug.*

**Transfusor.** Instrument, welches zur Transfusion des Blutes gebraucht wird und dazu dient, das Blut von einem Individuum auf ein anderes überzuleiten (s. Transfusion des Blutes). *Flug.*

**Transitorius** (von transire, durchgehen, vorübergehen), durchgängig, vorübergehend. *Anacker.*

**Transkaukasische Pferdezucht.** In verschiedenen Kaukasusländern, ganz besonders aber in Transkaukasien, werden seit ältester Zeit viele, zum Theil sehr schöne, gewandte und rasche Pferde gezogen, die mit zu den besten des Orients gehören. Gewöhnlich kommen diese Pferde unter dem Namen „Tscherkessen“ in den Handel, obgleich sie nicht nur von den Tscherkessen, sondern auch von anderen Kaukasusstämmen gezogen werden. Die Bewohner der Kabarda sollen jetzt die schönsten und edelsten Rosse in jenen Ländern besitzen und auf die Zucht derselben meist grosse Sorgfalt verwenden (s. kabardinisches Pferd). In der Grösse und Körpergestalt zeigen die transkaukasischen Rosse oftmals viel Aehnlichkeit mit den Perserpferden, sie sind aber in der Regel noch dauerhafter als diese und ertragen ohne Nachtheil die grössten Strapazen; dazu kommt ferner noch, dass sie einen sehr kräftigen Rücken besitzen und ihre Reiter auf den schlechtesten Gebirgspfaden sicher vorwärts bringen und höchst selten strancheln.

In der russischen Armee werden verschiedene Reiterregimenter fast ausschliesslich mit tscherkessischen Pferden beritten gemacht, und überall lobt man dort deren grosse Leistung. Bezüglich der Haarfarbe wird angegeben, dass Schimmel unter ihnen sehr häufig vorkämen, n. zw. Fliegenschimmel, Forellenschimmel u. dgl. m.

Zur Veredlung der Rasse benützt man zuweilen arabisches Blut, an einigen Orten aber auch persisches, welches eine etwas grössere Nachzucht liefern soll, als die arabischen Hengste. *Freytag.*

**Transmutations- oder Descendenztheorie.** Darwin und seine Anhänger sind der Meinung, dass alle Lebewesen nicht von jeher in der Gestalt, welche sie heute zeigen, existirt haben, sondern anders gestaltet waren und von andersgestalteten und in der Regel einfacher organisirten Wesen abstammen, so dass die höhere Organisation einzelner Gruppen als erst im Laufe der Zeiten ausgebildet zu betrachten sei.

Erasmus Darwin, der Oheim von Charles Darwin, brachte die Lehre von der Umwandlung der Thierformen in ein besonderes System, indem er meinte, einige wenige Urwesen könnten durch Selbstzeugung entstanden sein und hätten sich dann im Laufe vieler Generationen allmählig zu höheren Formen entwickelt. Als die Umwandlung befördernde Factoren sah

er einmal die Ausbildung der Gliedmassen durch Gebrauchswirkung, und andererseits die geschlechtliche Zuchtwahl an, und erklärte die rudimentären Gliedmassen in dem heutigen Sinne als Ueberreste der bei der Umwandlung ausser Gebrauch gesetzten Gliedmassen.

Durch langsame, aber stetige Umgestaltung und Vervollkommnung sollen sich nach Darwin's Ansicht nicht nur die jetzt existierenden Lebensformen entwickelt haben, sondern es sollen auch die zukünftigen durch dieselben Einflüsse sich weiter entwickeln können.

Neben Darwin hat auch Jean Lamarck für die Verbreitung jener Lehre fleissig gewirkt; erst dieser grosse Forscher hat den Grundgedanken weiter angeführt, indem er namentlich die Anpassung der Lebewesen und Lebewesen an neue Bedingungen knüpfte; die Wirkung des Gebrauches und Nichtgebrauches der Gliedmassen zur Grundlage seines Systems machte und dasselbe bis zu seiner letzten Consequenz, der Abstammung des Menschen, ebenso wie Goethe und Ch. Darwin, verfolgte (s. Darwinismus).

*Freitag.*  
**Transparens** (von *transparere*, durchscheinen), durchscheinend, durchsichtig. *Amr.*

**Transpiration** (von *trans*, über; *spirare*, hauchen), die Ausdünstung, das Aushauchen. *Anacker.*

**Transplantation** (die Ueberpflanzung, von *trans* und *plantare*, überpflanzen). Um grös-

welche von ihrer Unterlage vollständig losgelöst sind. Die erstere Methode, insbesondere die Hautlappenbildung, umfasst das eigentliche Gebiet der plastischen Operationen, welche in der menschenärztlichen Chirurgie zuerst durch Gräfen, Diefenbach, v. Langenbeck und Thiersch und später durch zahlreiche andere, vielfach deutsche Chirurgen einen hohen Grad der Ausbildung erlangt haben. Solche plastische Operationen und auch Implantationen können aber nicht allein bei Hautdefecten, sondern auch bei Defecten von Muskeln, Sehnen, Nerven und Knochen vorgenommen werden. Damit diese Verfahrensarten wohl gelingen, darf die Wunde nicht eitern und ist deshalb ein frischer Substanzverlust für die genannten Operationen am besten geeignet und eine entsprechende Asepsis älterer Wunden von der grössten Bedeutung.

Die plastischen Operationen überhaupt und unter diesen die Plastik mit gestielten Lappen sind uralten Datums und sollen schon bei den Indiern im Gebrauch gewesen sein.

Die einfachste Methode zur Schliessung eines Hautdefectes besteht in dem Herbeiziehen der Wundränder und Vereinigung derselben durch die Sntur. Wo es nöthig wird, kann man die Hantränder mit ihrem Unterhautgewebe von der Unterlage etwas abpräpariren oder man kann auch parallel des Längsverlaufes der Wunde, mehr oder weniger weit von der Wunde entfernt, die Haut links und rechts durchschneiden (Entspannungs-

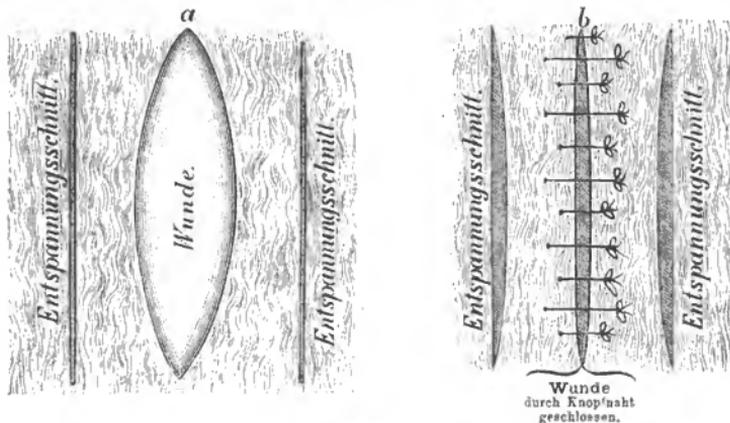


Fig. 2144.

sere Hautdefecte, welche von den Rändern her sich nicht eindecken, zur Heilung zu bringen, benützt man entweder die Hautverschiebung aus der Umgebung des Defectes oder die Bildung von Hautlappen, welche von ihrer Unterlage so abgetrennt werden, dass sie noch mittelst einer Brücke, Stiel genannt, mit dem Mutterboden in Verbindung bleiben oder die Transplantation (Implantation) von Hautstückchen,

schnitte) und so das Herbeiziehen der Wundränder erleichtern (Fig. 2144 [a, b]). Oder man kann einen Hautdefect durch Hautverschiebung auch dadurch beseitigen, dass man vom Defect aus nach einer bestimmten Richtung einen oder zwei oder mehr Verlängerungsschnitte ausführt (Fig. 2145 und 2146). Man kann einen Verlängerungsschnitt auch bogenförmig machen (Fig. 2147 und 2148).

Diese Methode mit Verlängerungsschnitten lässt sich in der verschiedensten Weise variiren: sie wird in der Thierheilkunde geübt und gelingt an Stellen, wo die Haut stark verschoben werden kann, z. B. auf dem Hunderücken, sehr leicht.

Besonders wichtig ist die Bildung von Lappen, welche durch eine Brücke (Stiel) mit der Haut in Verbindung

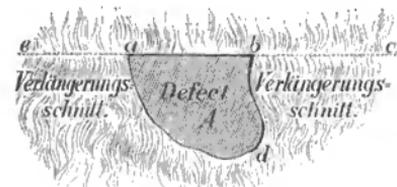


Fig. 2145.

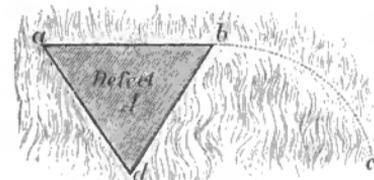


Fig. 2147.

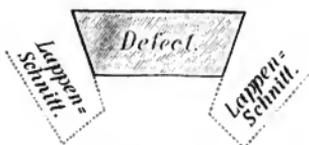


Fig. 2149.

bleiben; es ist hier nur darauf zu achten, dass die Hautlappen durch den Stiel gut ernährt werden. Lappen und Stiel dürfen nicht zu dünn und der Stiel darf nicht zu stark gedreht sein. Man lässt aus dem Lappen, ehe man ihn annäht, das venöse Blut auslaufen. Diese Operationsmethode heisst: „Die Lappenbildung mit Drehung des Lappens“ (Fig. 2149, 2150 und 2151).

Auch von solchen Stellen, welche vom Defect entfernt liegen, versteht die menschliche Chirurgie schon längst gestielte Lappen zu bilden (Tagliacozzoni, im XVI. Jahrhundert Arzt in Bologna).

Die Implantation von vollständig abgelösten Hautstücken desselben Individuums (Autoplastik) oder eines anderen (Heteroplastik) hat J. L. Réverdin in Genf (1870) versucht und in die Praxis

eingeführt. Durch die Réverdin'sche Transplantation wird nicht nur die Ueberhäutung der Wundfläche beschleunigt, sondern auch eine Narbenschumpfung bethätigt. Anfangs hat man nur Hautepidermistückchen von Erbsengröße auf die granulirende Wunde verpflanzt, dann aber auch grössere Hautstücke, besonders auf frische Defecte. Die zur Ueberpflanzung benützten Hautstücke sollen

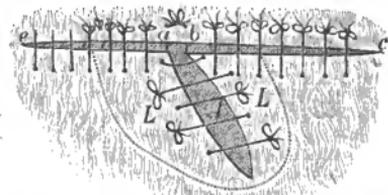


Fig. 2146. L. L. die über den Defect A herübergezogenen und durch Suturen vereinigten Hautlappen.

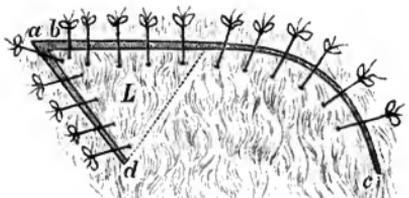


Fig. 2148. L. der über den Defect A herübergezogene Hautlappen.

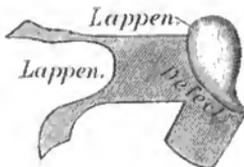


Fig. 2150.

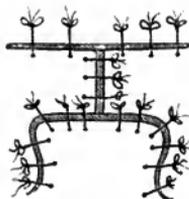


Fig. 2151. Vereinigung der Lappen durch die Naht.

kein Unterhautgewebe enthalten, sondern aus Epidermis mit wenig Corium bestehen. Man nimmt das Hautstückchen vom Individuum selbst oder auch von ganz frischen Leichen. Die Hautstückchen werden in Mehrzahl vor-

sichtig, so dass sie sich nicht berühren, auf die Wunde gelegt und ausgebreitet. — Nach Thiersch in Leipzig soll die Granulation erst entfernt werden. Die Hautstückchen werden mit dem Rasirmesser dem Thiere in dünnen Lamellen (ca. 10 cm lang und 2 cm breit) abgenommen.

Die Wundfläche darf zuvor nicht mit antiseptischen Mitteln behandelt werden; sie wird mit 0.6% Kochsalzlösung gereinigt. Auf die transplantierten Hautstückchen werden im kochenden Wasser desinficirte Staniolplättchen oder solche von reinem Guttaperchapapier und darüber etwas Watte gelegt und mittelst einer Mullbinde und dann noch einer Gazebinde befestigt. Die Verbandmittel dürfen auf der mit Haut belegten Wundfläche nicht ankleben. Auf die Oberfläche der transplantierten Hautscheibchen kann man etwas Jodoform streuen. Der Verband soll 3—7 Tage liegen bleiben; es richtet sich dieses nach dem Zustande (Sepsis?) der Wunde. Nach 2½ Stunden kann unter Umständen das Hautscheibchen schon ziemlich adhärent mit der Unterlage sein.

Ist die Anheilung gelungen, so haften die Hautstückchen fest und von ihren Rändern beginnt die weitere Eindeckung der Wundfläche mit Haut. Auch Haare mit äusserer Wurzelscheide kann man implantiren; man hat auch Maul- und Nasenschleimhaut auf die äussere Haut transplantiert, das Epithel transformirt sich nach einigen Tagen; ja es scheint, dass Retezellen transplantiert schon eine Eindeckung der Wunde bedingen können und ausserdem fährt man an, dass auch die im Speichel befindlichen Zellen zur Transplantation versucht werden könnten. Thierhaut kann man auf Menschen überpflanzen und vice versa. Die Haut verschiedener Thiere kann auf andere Thiergattungen transplantiert werden.

Ich habe bei Pferden wiederholt Versuche gemacht, Hautstückchen nach der Réverdin'schen Art zu implantiren, jedoch ohne merklichen Erfolg. Die Hautscheibchen wurden stets durch ein reichliches Exsudat abgehoben oder es nahm die Wundfläche unter dem Verbands eine üble Beschaffenheit an. Allerdings bemerkte ich öfters nach einer Transplantation in der Nähe des Wundrandes, wenn auch das Hautscheibchen nicht haften blieb, dass von dieser Hautstelle aus die Eindeckung der Wundfläche auf einmal rascher erfolgte. Ob hier eine Täuschung oder Zufälligkeit vorliegt, will ich vorläufig dahingestellt sein lassen. Obgleich auch andere Collegen, z. B. Bayer in Wien, mit der Transplantation ebensowenig Glück hatten, wie ich, so hege ich doch die Meinung, dass der Misserfolg dieser Operation wohl zunächst uns Operateuren zuzuschreiben ist, und wir es wahrscheinlich noch nicht recht verstehen. bei Pferden und anderen grösseren Thieren die Transplantation vorzunehmen.

Bei kleineren Thieren, insbesondere bei Hähnern, geschieht es schon seit uralter Zeit, dass ein frisch abgeschnittener Sporn oder

beide Sporen, wenn sie sofort in die Spalte des immer aus zwei Platten bestehenden Rudiments des abgeschnittenen Kammes eingesetzt und hier etwas angedrückt werden, fest anwachsen. Im Allgemeinen bleiben diese Hörner klein, doch wachsen sie zuweilen ziemlich gross. K. Günther in Hannover erzählt von einem Kapaun, der einen Sporn auf dem Kopfe trug, welcher 1¼ cm an der Basis dick und 25 cm lang war. — Man hat auch schon Zähne (vom Meerschweinchen) in den Kammstumpf eines Huhnes gesetzt und dort grösser werden sehen. Trois konnte den Zahn eines Schafes in die Alveole eines Mädchens einheilen. Auch Haare wurden des Experimentes wegen in die Cornea verpflanzt; abgeschlagene Rattenschwänze heilen, unter die Rückenhaut der Ratten gebracht, daselbst ein. Auch behauptet man vielfach, dass, wenn ein Rindviehstück sich die Hornscheide abstrüpf und diese aber sofort über den blutigen Hornzapfen geschoben wird, Hornzapfen und Scheide wieder miteinander verwachsen.

Wird ein schwarzes Hautscheibchen transplantiert, so vergrössert sich dasselbe; die von ihm ausgebildete Haut ist gleichfalls schwarz. Später entfärben sich aber diese neugebildeten Hautstücke und werden weiss; wird dagegen eine weisse Hautscheibe auf ein dunkelhäutiges Individuum transplantiert, so wird das ursprünglich weisse Hautstückchen allmählig schwarz. *Pflug.*

Transport der Milch erfordert, wegen ihrer Zusammensetzung von Magermilch, Butterfett und animalischem Wasser, Vorsicht betreffs der Temperatur, Wärme und Kälte, des ruhigen Verhaltens während des Transportes auf grösseren Entfernungen und des sicheren Verschlusses in den dazu verwendeten Gefässen und der Reinigung derselben. Der Transport der Milch pflegt in verschiedenen Behältern und Gefässen, je nachdem kleinere und grössere Quantitäten auf kürzere oder grössere Entfernungen gebracht werden müssen, zu geschehen. Der Viehbesitzer von 2 bis 4 Kühen, welcher überflüssige Milch an seine Nachbarn an Ort und Stelle im Dorfe oder der Stadt zu verkaufen hat, wird dieselbe in kleineren Gefässen, hölzernen oder verzinneten blechernen Kannen von einem halben bis einigen Litern mit leichtem Verschlusse, einfachem Deckel des Gefässes, welcher, meistens mit weisser reiner Leinwand verdrichtet, auf das Milchgefäss zum Verschluss aufgelegt wird, um jedes An- und Ueberfließen zu verhüten, aus freier Hand dem betreffenden Käufer überliefern. Dagegen Viehhaltungen mit mehr Kühen, wo entweder die Milch in Sammelmolkereien oder auf grössere Verkaufsstellen in Städte geschafft werden muss, werden entweder Handwagen oder eigens eingerichtete Milchwagen, mit Pferden gezogen, verwenden und dazu verfertigte grössere blecherne und verzinnete Milchkanne von 10 bis 30 l Inhalt als Transportmittel benützen. Die grössten Milchquantitäten werden aber heutigen Tages oft viele Stunden

weit auf Eisenbahnen in die grösseren Städte in ähnlich grossen, aber sicher verschlossenen Blechgefässen verfrachtet und von den Eisenbahnstationen wieder per Hand- oder Pferde fuhrwerk in die grösseren Verkaufssammelplätze transportirt, von wo aus erst der Detailverkauf wieder in kleineren Gefässen stattfindet. Bei diesem grösseren Milchverschleiss in blechernen oder verzinneten Gefässen oder Kanen ist hauptsächlich auf einen sicheren Verschluss dieser Transportgefässe das Augenmerk zu richten, damit einestheils das Ausfliessen vollständig unmöglich gemacht wird und andernteils der Verschluss nicht von Jedermann geöffnet und die Milch durch Wasserzusatz oder ein anderes Mittel verfälscht werden kann. Aus diesem Grunde gibt es Milchtransportgefässe der verschiedensten Formen und der künstlichsten Verschlussvorrichtungen und sind in dieser Beziehung die patentirten Milchtransportgefässe der Firma „Kelch's Erb.“, Dirschau in Preussen, zweckmässig gebaut. In Hinsicht der Temperaturverhältnisse beim Transporte der Milch bei grosser Hitze (Sommerzeit) und grosser Kälte (Winterzeit) ist für Bedeckung und schnelle Beförderung der Milchgefässe, namentlich auf grösseren Strecken, Sorge zu tragen, damit weder Säuerung noch Gefrierung der Milch eintritt. Ebenso ist auf ruhiges Verhalten der Milchgefässe zu sehen, was beim Handtransport und der Eisenbahnbeförderung ehestens zu erzielen ist, dagegen bei der Fortschaffung auf kleineren Wagen auf unebenen und steinigten Wegen ist es schon schwieriger dieses zu bezwecken, was allerdings durch weiche und elastische Unterlage gemildert werden kann; hiezu sind die zu diesem Transporte selbständig eingerichteten Milchwagen derart mit Federn, ja selbst Polsterungen versehen, damit jedes Stossen möglichst gehindert und die Ausscheidung des Milchfettes ziemlich vermieden wird.

Bei allen Transportverhältnissen der Milch ist ausserdem auf die peinlichste Reinigung der dazu verwendeten Gefässe zu sehen, denn es genügt nicht, wenn dieselben von der Milch entleert sind, dass sie mit kaltem Wasser ausgewaschen werden, weil die fettigen Theile dadurch nicht zu entfernen sind, sondern später in Gährung übergehen und das Gefäss verunreinigen, daher muss von Zeit zu Zeit in nicht zu lange auseinander liegenden Zwischenräumen die Säuberung mit siedendem Wasser und Lange geschehen und sind die Innenwände und alle Vertiefungen mit reiner sauberer Leinwand zu scheuern und nach dem Ausbrühen ist weiteres heisses Wasser längere Zeit darin stehen zu lassen und wenn dieses entfernt ist, ein nochmaliges Nachspülen mit kaltem Wasser vorzunehmen.

#### *Ableitner.*

**Transport von Thieren auf Strassen** unterliegt in verschiedenen Ländern verschiedenen gesetzlichen Verordnungen. Meist sind bestimmte Strassen bis zum nächsten Bestimmungsort oder bis zur nächsten Eisen-

bahnstation vorgeschrieben. Dabei werden meist besondere Etapen und Haltestationen zur Fütterung und Tränkung der Thiere normirt und die Triebheerden einer besonderen thierärztlichen Controle unterworfen (s. Triebheerden).

Der Transport von Thieren auf Eisenbahnen und Schiffen hat so zu erfolgen, dass die transportirten Thiere selbst auf dem Transport nicht leiden, beschädigt oder getödtet werden. Zu dem Zwecke dürfen die Eisenbahnen und Schiffe nicht überladen und die Thiere in denselben nicht dicht zusammengepfercht werden. Die Wagen und Schiffe müssen den Thieren den nöthigen Schutz gegen Unbilden des Wetters, aber auch die erforderliche beständige Zufuhr frischer Luft gewähren. Zum Transport von Grossvieh eignen sich am meisten gedeckte halbgeschlossene Eisenbahnwagen und für Kleinvieh gedeckte halbgeschlossene, aus zwei Etagen bestehende Etagewagen.

Ferner hat man beim Transport darauf zu sehen, dass durch die transportirten Thiere keine Seuchen oder ansteckenden Krankheiten verbreitet werden. Zu dem Zwecke unterliegen die zu transportirenden Thiere beim Einladen während des Transportes und beim Ausladen einer strengen thierärztlichen Controle und werden die Eisenbahnwagen und Schiffe nach jedesmaligem Transport einer Reinigung und Desinfection unterworfen (s. Eisenbahnwesen und Desinfection).

Der Transport der Thiere in Oesterreich wird durch die ministerielle Bestimmungen vom 26. Februar 1875, 21. Juni 1881, 10. und 24. Juni 1884, durch das Gesetz vom 29. Februar und die ministerielle Verordnung vom 12. April 1880 geordnet. In Deutschland gelten das Gesetz vom 25. Februar 1876 und die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 20. Jänner 1886, das Deutsche Reichsviehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 und die Instruction des Bundesrathes vom 24. Februar 1881, in Frankreich das Reglement vom 21. Juli 1881, in Russland die Erlässe vom 30. Mai 1876 und 11. Mai 1882, 11. November 1883 und vom Jahre 1884 und 1886. *Sr.*

**Transsudatio** (von *trans*, über, jenseits; *sudare*, schwitzen), die Durchschwitzung; das Hindurchsickern. *Anacker.*

**Transsudationen und Transsudate.** (Physiologisch.) Während das Blut durch die Capillaren fliesset, treten infolge des Druckes, unter welchem es steht, nach den Gesetzen der Filtration bedeutende Mengen flüssiger und gelöster Bestandtheile durch die Capillarwände nach aussen, durchtränken und überschwemmen die Gewebe und Zellen als Parenchymsaft (Parenchymflüssigkeiten) und erfüllen die Gewebsspalten, die Binnräume und Höhlen oder befeuchten die Wände (Häute) derselben als Serum (Lymph). Dieses Material wird dazu benützt, um die chemische Umsetzungen im Körper zu bestreiten, Ersatz für die im Stoffwechsel verbrauchten Bestandtheile zu schaffen, das Kraftmaterial für die Verrichtungen des Körpers und eventuell Material

für Wachstum und für Depositionen zu liefern, die Oberflächen der Höhlen und Organe schlüpfrig zu erhalten u. s. w. Ein rascher Wechsel dieser Säfte, ein ununterbrochenes Ergiessen und ununterbrochenes Fortschaffen des verarbeiteten Ergossenen ist eine der Grundbedingungen des gesunden Lebens. Sobald ein Stillstand oder eine Zögerung darin stattfindet, leidet die Ernährung und die Function der Gewebe und Organe; es tritt in ihnen eine Ansammlung von Ermüdungsstoffen und ein Mangel an Stoff und Kraft ein. Alle Gewebe und Organe sind stets durchfeuchtet und finden in den Arterien stetig functionirende Bewässerungsröhren.

Zu den serösen Flüssigkeiten gehören die Pleural-, Peritoneal-, Pericardial-, Cerebrospinal-, Augenkammerflüssigkeiten (humor aqueus), die Flüssigkeit des Hodensacks, die Synovia, die Amnionsflüssigkeit u. dgl. Sie alle, sowohl der Parenchymsaft, als das Höhlenserum, besitzen ähnliche Eigenschaften wie die Lymphe, weil diese bekanntlich dadurch entsteht, dass die Gewebs- und Höhlenflüssigkeiten in die Lymphgefäße aufgenommen werden (s. Lymphe). Sie stellen alkalisch reagirende, meist wasserklare, farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeiten dar, welche dieselben Bestandtheile wie das Blut, wenn auch in anderem quantitativen Verhältnisse, enthalten. Durch die Art ihrer Entstehung wird die Thatsache erklärt, dass der Gehalt an Eiweisskörpern (incl. Fibringeneratoren) ein geringerer ist, als der des Blutes. Die Eiweisskörper filtriren und diffundiren nämlich durch thierische Membranen bedeutend schwieriger, als die anderen Bestandtheile des Blutplasma.

Die quantitative Zusammensetzung der serösen Flüssigkeiten, die auch Gase, z. B. CO<sub>2</sub> (Planer) enthalten, ist nach dem Orte des Vorkommens, nach den Membranen und nach den Geweben, durch welche die Transsudation (Filtration) stattfindet, nach den functionellen Verhältnissen der Organe, nach dem gegebenen Blutdruck, nach der Blutbeschaffenheit u. s. w. verschieden. Die vorhandenen chemischen Analysen beziehen sich in Anbetracht der geringen Menge der normalen Transsudate meist auf pathologische Flüssigkeiten. Bei diesen ist aber der Eiweissgehalt in Anbetracht des bei ihrer Bildung erhöhten Blutdruckes und der dabei meist vorhandenen Erkrankungen der Gefässwände oft ein recht bedeutender und demnach nicht normal.

Die Fibringeneratoren sind in den normalen serösen Flüssigkeiten stets in so geringer Menge vorhanden, dass letztere gar nicht gerinnen oder nur lockere Flocken und einzelne Fäden, aber keinen Kuchen bilden. Setzt man ihnen defibrinirtes Blut zu, dann tritt meist eine feste Gerinnung ein (Pericardialflüssigkeit des Pferdes, Al. Schmidt).

Das Gewebs- und Höhlenserum enthält körperliche Elemente, als: Leucocyten, Elementarkörperchen, Fetttropfchen, wohl auch

Zelltrümmer, aber nur sehr spärlich. Die Lymphe unterscheidet sich von ihm durch einen reichlicheren Gehalt an diesen Elementen und durch die spontane Gerinnbarkeit, d. h. den grösseren Gehalt an Fibringeneratoren.

1. Synovia ist die in den Gelenkhöhlen und Sehenscheidenräumen vorhandene farblose oder gelbliche, etwas zählebrige, schmierige, Mucin enthaltende Flüssigkeit; sie wird bei der Bewegung der Gelenke zäher und reicher an Mucin. Frerichs fand dieselbe bei 2 Ochsen aus 948.5, resp. 969.9 Theilen Wasser und 39.1, resp. 51.5 Theilen fester Stoffe bestehend. Die letzteren bestanden aus 2.4, resp. 5.6 Mucin, 15.7, resp. 35.4 Albumin und Extractstoffen, 0.6—0.7 Fett und 9.9, resp. 11.3 Salzen. Die Synovia ist kein einfaches Transsudat, sondern ein unter Eigen-thätigkeit der Zellen des Endothels gebildetes Secret. Dies ergibt sich aus ihrem Mucingehalte. Ueber die Bildung von Schleim s. Verdauungssecrete.

2. Der Humor aqueus des Auges war bei einem Kalbe nach Lohmeyer zusammengesetzt aus 986.70 Wasser und 13.3 festen Stoffen (1.2 Albumin, 4.2 Extractivstoffe, 7.7 Salze).

3. Die Peritonealflüssigkeit bestand bei einer Untersuchung von J. Vogel aus 946.0 Wasser, 54.0 festen Stoffen (33.0 Eiweiss, 13.0 Extractivstoffe, 8.0 anorganische Salze). Das Eiweiss sinkt zuweilen bis 5%. Tiedemann und Gmelin fanden 976.20 Wasser, 11.90 Eiweisssubstanzen und 11.9 Extractivstoffe.

4. Die Pleuralflüssigkeit bestand nach einer Analyse von C. Schmidt aus 936.0 Wasser und 64.0 festen Bestandtheilen (53.4 Eiweissstoffe, 3.0 Extractivstoffe, 7.4 Salze).

5. Die Pericardialflüssigkeit fand Gorup-Besanez bestehend aus Wasser 955.13, festen Stoffen 44.87 (25.5 Eiweissstoffe, 12.7 Extractivstoffe, 6.7 Salze).

6. Die Cerebrospinalflüssigkeit enthält sehr wenig feste Stoffe (0.16 bis 1%), Hoppe-Seyler fand 98.74 Wasser, 1.25 feste Bestandtheile und 0.16 Albumin. Sie und die Abdominallymphe enthalten eine besondere Zuckerart. *Ellenberger.*

(Pathologisch.) Transsudation erfolgt in die Höhlen und Gewebe bei passiven Blutstauungen, Veränderungen des Blutes, besonders bei grossem Wasserreichthum des Blutes und Armuth desselben an festen Bestandtheilen, bei massenhaftem Untergang der rothen Blutkörperchen, Erschlaffungen und Lockerungen der Gefässwandungen bei putrider Vergiftung, Milzbrand, Septicämie, Typhus, bei Lungen-, Leber- und Herzleiden, Herzschwäche, Insufficienz der Klappen und Stenose der Ostien.

Die Transsudate aus den Blutgefässen werden gewöhnlich durch die Lymphgefässe resorbirt und abgeführt. Bei sehr profusen Transsudationen aber und Störungen der Resorption von Seiten der Lymphgefässe und Venen sammeln sich die Transsudate an und geben Anlass zur Entstehung von Oedemen

und Wassersuchten (s. d.). Die Transsudate sind meist sehr reich an Wasser und arm an Fibrin, Eiweiss und farblosen Blutkörperchen, oft aber reich an rothen Blutkörperchen und unterscheiden sich dadurch wesentlich von den Exsudaten (s. d.).

Die Transsudate bestehen aus ca. 95% Wasser und nur 5% festen Bestandtheilen. Zu denselben gehören: Fibrinogene Substanz, Extractivstoffe, Farbstoffe (Blut- und Gallenfarbstoffe), Fett, Harnstoff, Milchsäure (zuweilen auch Gallensäuren), Chlornatrium, kohlen-saure, schwefelsaure und phosphorsaure Salze des Kali, Natron, Kalks und der Magnesia, zuweilen auch Ammoniak, Gase, Schleim. Unter den mikroskopischen Formelementen sind hervorzuheben: Farblose Blutkörperchen, Lymphkörperchen, rothe Blutkörperchen, Endothelzellen, feinkörnige Zerfallsmassen und Cholesterinkristalle. Bei Milzbrand, Septicämie, Typhus und anderen Infektionskrankheiten enthalten die Transsudate die diesen Krankheiten eigenthümlichen Bacillen oder Kokken. Die Menge der Transsudate ist um so grösser, je bedeutender die Circulationsstörungen, passiven Stauungen und Aenderungen des Blutes (Hydrämie) und der Gefässwände sind. Bei Wassersuchten häuft sich oft das Transsudat eimerweise in den serösen Höhlen an; bei acuten Infektionskrankheiten ist es in geringerer Menge vorhanden. In den Hirnventrikeln findet sich eine bedeutende Anhäufung von Transsudat beim Dummkoller und Staupe und bei dem bösartigen Katarrhalieber (Kopfkrankeheit) der Rinder (s. auch Durchschwitzung und Ausschwitzung).

**Transversalis** s. transversarius s. transversus (von transvertere, querlegen), querlaufend.

Anacker.

**Trantlack**, in Preussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Gerdauen, liegt unweit von Nordenburg. Es ist ein v. Högkingsches Gut. Früher gehörte dasselbe, u. zw. als Vorgänger des jetzigen Besitzers, einem Rittmeister v. Wernsdorf. Dieser richtete hier ein Gestüt ein, das aber zu keiner son-



Fig. 2152.

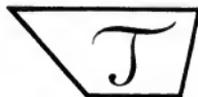


Fig. 2153.

derlichen Bedeutung gelangte und das zu Anfang der Sechzigerjahre (des XIX. Jahrhunderts) wieder aufgehoben wurde. Die hier gezogener Pferde waren Kreuzungsproducte des ostpreussischen Landschlages und Araber, welche ausser zum eigenen Gebrauch als Militärremonten verkauft wurden.

Als besonderes Gestütbrandzeichen benutzte Rittmeister v. Wernsdorf das in Fig. 2152 wiedergegebene Zeichen, das aber nach anderen Angaben der Fig. 2153 entsprechen haben soll.

Grassmann.

**Trapa natans L.** Die vierdornigen Früchte dieser zur Familie der Haloragaceen gehörigen Wasserpflanze, die sog. Wassernüsse oder Wasserkastanien, sind sehr stärkereich, schmackhaft und finden nicht bloss als thierisches, sondern auch als menschliches Nahrungsmittel in Krain, Polen etc. Verwendung.

Pott.

**Trapezium** (von τράπεζα, Tisch), ein kleiner Tisch, das ungleichseitige oder verschobene Viereck.

Anacker.

**Trappe**, s. Hühnerstelzen.

**Trass** (Duckstein) ist ein vulkanischer Tuff, der vorwiegend aus Bimsstein, Basaltbrocken, Thonschieferstücken und Krystallen verschiedener Mineralien, altem Kalk besteht. Findet sich in der Nähe des Lacher Sees, wo er im Brohl- und Nettethal mächtige Ablagerungen bildet.

Blaas.

**Traube**, Traubenförmiger Blütenstand bei Pflanzen (Racemus), wobei die gemeinschaftliche Achse verlängert ist und übereinander stehende gestielte Blüten trägt, wie z. B. bei den Johannisbeeren. Werden die Blütenstiele der oberen Blütenreihe immer kürzer, so heisst der Blütenstand Doldentraube oder Schirmtraube (Ebenstraus, Corymbus).

Vogel.

**Trauben**. Die Beeren des Weinstocks, *Vitis vinifera*, in Farbe, Grösse und Geschmack sehr verschieden, hauptsächlich aber Traubenzucker (durchschnittlich 24 bis 25%) und Mineralbestandtheile (Kali, Phosphorsäure, Kalk, Magnesia) enthaltend. Von Menschen in grösseren Mengen, d. h. zu 2–3 kg genossen (Traubencur), sollen sie dem Blute reichlich werthvolle Materialien zuführen, die Blutmischung verbessern, den Appetit steigern, den Darm anregen, namentlich aber die Thätigkeit der Nieren erhöhen, so dass günstige Veränderungen im Körper, insbesondere was das Bluteleben, die Ernährung und den Stoffwechsel betrifft, vorgehen. Bei anämischen, scrophulösen Individuen, Reconalescenten ist reichlicher Fleischgenuss Hauptbedingung, sobald sich der Appetit steigert.

Vogel.

**Traubeneiche**, Steineiche (Winterliche) *Quercus sessiliflora*, s. *Quercus*.

**Traubengamander**, *Teucrium botrys*, häufige Labiate (L. XIV. 1.) unter der Saat unserer Felder. Wichtiger ist der Katzen-gamander, s. *Teucrium amarum*.

**Traubenhaut**, s. u. Aderhaut.

**Traubenhollunder**, *Sambucus racemosa*, nur an Waldändern vorkommend. Die Caprifoliacee wird wie Flieder benützt, siehe *Sambucus*.

**Traubenkirsche**, *Padus*, zu der Gattung *Prunus* gehörend (s. d.).

**Traubenkörner**, s. *Flocculi iridis*.

**Traubenmehlthaukrankheit**. Darunter werden zwei ausserordentlich verheerend wirkende Pilzarten verstanden. Der echte Mehlthau wird durch *Oidium Tuckeri Berkeley* erzeugt. Diese Traubenkrankheit trat zum erstenmale in Europa verheerend im Jahre 1845–1847 in England auf. 1848 war sie bereits bis

Frankreich, Deutschland und Oesterreich verbreitet. Als bestes Bekämpfungsmittel dieses Parasiten hat sich das Schwefeln, d. h. das Bestreuen der befallenen Blätter mit Schwefelpulver erwiesen. Vom *Oidium Tuckeri* kennt man bis jetzt nur die Schimmelpilz-, nicht aber die Frucht- oder Erysipthform (s. *Oidium* und Schimmelpilze).

Der falsche Mehlthau wird durch einen, im Jahre 1877 in Ungarn zum erstenmale beobachteten Schimmelpilz, die *Peronospora viticola* de By, erzeugt. Jetzt findet sich dieser höchst gefährliche Parasit in allen Weinländern der Welt. Der Pilz bewirkt rasches Kräuseln, Vertrocknen und Abfallen der Blätter, womit ein mehr oder weniger vollkommenes Abtöten oder Verkümmern der Weintrauben verbunden ist. Das beste und in neuerer Zeit mit grösstem Erfolge angewendete Mittel besteht in einem Ueberbrausen der befallenen Stöcke mit einer Mischung von Kalkmilch und Kupfervitriol-lösung (vergl. *Peronospora* und *Phytophthora*).

Harz.

**Traubensäure**,  $C_6H_8O_6$ , ist eine der vier Formen der Weinsäure (s. d.), welche in zwei optisch activen und zwei optisch inactiven Isomeren vorkommt. Die Traubensäure ist eine der optisch inactiven Weinsäuren, deren andere Mesoweinsäure genannt wird. Die Traubensäure findet sich zuweilen in den beim Umkrystallisiren des rohen Weinsteines erhaltenen Mutterlaugen und bildet sich bei der Oxydation von Mannit, Dulcitol und Schleimsäure, synthetisch erhält man sie aus Dibrombernsteinsäure (neben Mesoweinsäure) und beim Kochen von Glyoxal mit Cyanwasserstoff und Salzsäure. Die Traubensäure ist optisch inactiv, sie besteht aus Rechts- und Linkweinsäure, welche gegenseitig ihre optischen Eigenschaften aufheben. Das Calciumsalz der Traubensäure ist in Essigsäure unlöslich (s. auch Weinsäure). *Loebisch.*

**Traubenzucker**, Dextrose, Glukose, Harnzucker, Krümelzucker, Stärkezucker, gehört zu den Kohlenhydraten der allgemeinen Formel  $C_6H_{12}O_6$ , er kommt im Pflanzenreiche namentlich in den süßen Früchten sehr verbreitet vor, zumeist gleichzeitig mit dem isomeren Fruchtzucker — Levulose — gemengt, wie dies auch in der Weintraube der Fall ist. Während aber in den Pflanzen ausser Traubenzucker noch zahlreiche andere diesem isomere Zuckerarten vorkommen, bildet er, wenn man vom Honig absieht, in welchem er gleichfalls mit Fruchtzucker gemengt auftritt, die einzige gährungsfähige Zuckerart der Formel  $C_6H_{12}O_6$ , welche in geringer Menge in den thierischen Säften vorkommt, namentlich im Safte der Leber, im Blute, im Chylus und in der Lymphe. Sowohl im pflanzlichen als thierischen Organismus entsteht die Glycose häufig als Umwandlungsproduct der Stärke  $C_6H_{10}O_5$ , des Rohrzuckers  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , und der mit diesen verwandten Kohlenhydrate, welche durch die unorganisirten Fermente — Diastase, Ptyalin u. a. — mittelst Anlagerung von  $H_2O$

zum Theil oder ganz in Traubenzucker übergeführt werden. Viele Glycoside (*Amygdalin*, *Phloridzin*, *Salicin*) liefern bei der Zerlegung durch verdünnte Mineralsäuren Traubenzucker als Spaltungsproduct. Durch Einwirkung von verdünnten Mineralsäuren lassen sich die meisten Kohlenhydrate der Formel  $C_6H_{10}O_5$  mit Einschluß der widerstandsfähigeren Cellulose in Traubenzucker überführen. Der Traubenzucker dient zur Herstellung von Kunstwein und zur Correctur von zuckerarmem Most, als Surrogat des Gerstenmalzes in der Bierbrauerei, zur Fälschung und zum Ersatz des Honigs, in der Senf- und Tabakfabrication, zur Darstellung von Bonbons, Liqueuren und von Zuckercoleur.

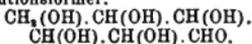
Fabrikmässig wird der Traubenzucker durch Behandeln von Kartoffelstärke mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt, daher der Name Kartoffelzucker. Das Handelsproduct enthält stets noch Dextrin und eine unvergärbare, stark rechtsdrehende, in Alkohol lösliche Substanz Gallisin beigemischt, deren Gegenwart den Zusatz von Traubenzucker im Wein erkennbar macht (s. Wein). Wird eine arsenhaltige Schwefelsäure für Verzuckerung der Stärke verwendet, dann kann der daraus gewonnene Traubenzucker arsenhaltig sein.

Chemisch reine Glycose erhält man nach Soxhlet in folgender Weise: 1 kg Rohrzucker wird durch Digeriren in 31 90% Alkohol und 120 cm<sup>3</sup> concentrirter Salzsäure 2 Stunden lang bei 45° C. in Dextrose und Levulose übergeführt, d. h. invertirt. Die Dextrose ist krystallisationsfähig, die Levulose nicht. Nach 10 Tagen bilden sich Krystalle von Dextrose. Nun invertirt man eine grössere Menge Rohrzucker und wirft in das Reactionsproduct die obigen Krystalle (zur Beschleunigung der Krystallisation) hinein; nach 36 Stunden scheidet sich die Hälfte und nach 4 Tagen sämtlicher Traubenzucker in Form eines feinen krystallinischen Pulvers aus. Dieses wäscht man mit 90% igem, dann mit absolutem Alkohol und krystallisirt aus reinem Methylalkohol u. Der so erhaltene Traubenzucker bildet farblose vierseitige Prismen mit schräger oder gerader Endfläche, die sich zu strahligen Kugeln aggregiren. 100 Theile Wasser lösen bei 15° C. 81.68 Theile wasserfreie und 97.85 g wasserhaltige Glycose. 100 Theile Alkohol von 0.837 spec. Gewicht lösen bei 17.5° nur 1.95 Theile Glycose, mit zunehmendem Wassergehalt des Alkohols steigt die Lösungs-fähigkeit desselben. Der Traubenzucker dreht die Ebene des polarisirten Lichtstrahles nach rechts (daher der Name Dextrose), u. zw. zeigt er in wässriger Lösung, wenn diese erhitzt war oder länger gestanden hatte, nach Tollens die spezifische Drehung +53° — 53.4° für die Linie D des Sonnenspectrums. Löst man krystallisirten Traubenzucker in Wasser, so besitz er gleich nach dem Auflösen eine stärkere Rechtsdrehung, die beim Stehen allmählig, beim Sieden schneller auf die oben

angegebene herabsinkt und dabei constant bleibt.

Bei längerem Erhitzen auf 170° C verliert die Glycose 1 Molekül Wasser und verwandelt sich in Glycosan,  $C_6H_{10}O_5$ , eine amorphe, kaum süß schmeckende Masse, welche sich zur Glycose wie Mannitan zum Mannit verhält und dementsprechend durch langsame Wasseraufnahme wieder zu Glycose wird.

Die Fähigkeit der Glycose, in alkalischer Lösung bestimmte Metalloxyde zu reduciren, deutet darauf hin, dass die Glycose auch die Aldehydgruppe enthält. Lässt man auf Glycose durch Natriumamalgam entwickelten nasirenden Wasserstoff einwirken, so bildet sich Mannit, also  $C_6H_{14}O_6$ , der vom normalen Hexan abgeleitete sechsstamige Alkohol. Demnach gab man dem Traubenzucker die Constitutionsformel:



In alkalischer Lösung wird Glycose leicht oxydirt, wobei Gold-, Silber-, Wismuth- und Kupferoxydlösungen leicht reducirt werden; im letzteren Falle entstehen gleichzeitig Tartronsäure, Ameisensäure, Essigsäure und andere Säuren. Beim Kochen der Glycose mit Kalilauge erhält man Milchsäure neben wenig Brenzkatechin und Ameisensäure, beim Stehenlassen oder Erwärmen mit Alkalien entstehen nicht näher definirte Huminstoffen. Durch Hefe wird der Traubenzucker in alkoholische Gährung versetzt, wobei er sich beinahe glatt in Kohlensäure und Alkohol spaltet, als Nebenproducte der Gährung entstehen Glycerin, Propylalkohol, Amylalkohol und Bernsteinsäure in sehr geringer Menge; in Berührung mit saurer Milch, Käse, faulenden Albuminaten unterliegt der Traubenzucker der Milchsäuregährung. Durch Salpetersäure wird Glycose unter Bildung von Zuckersäure und Oxalsäure zerlegt.

Verbindungen des Traubenzuckers. Entsprechend ihrem durch die Hydroxylgruppen bedingten alkoholischen Charakter bilden die Glycosen mit anorganischen und organischen Säuren wohl charakterisirte Ester. Von diesen sind hervorzuheben die Glycoseschwefelsäure, eine der Glycerinschwefelsäure entsprechende Verbindung, deren Bariumsalz löslich ist, die Glycoacetate mit 1—5 Acetylresten. Der Aether der Glycose-Diglycose,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , entsteht beim Sättigen einer in Eis gekühlten Lösung von Glycose in absolutem Alkohol mit trockener gasförmiger Salzsäure. Von praktischer Wichtigkeit sind die Verbindungen der Glycose mit Metallen, indem sie häufig zur Abscheidung derselben aus ihren Lösungen, sowie zu deren Nachweis benützt werden. Versetzt man eine weingeistige Traubenzuckerlösung mit alkoholischer Kalklösung, so scheidet sich sofort eine durchscheinende Gallerte von Glycosekaliun aus, welche sich jedoch unter Bräunung bald zersetzt. Fällt man eine alkoholische Traubenzuckerlösung mit Aetz-

kalk, so erhält man Glycosecalcium. Eine unlösliche Bleiverbindung der Glycose erhält man, wenn man eine Lösung derselben mit ammoniakalischer Bleizuckerlösung fällt; der amorphe Niederschlag enthält auf 2 Molekül Zucker 3 Atome Blei. Die Verbindung der Glycose mit Kupferoxyd ist leicht löslich in Aetzalkalien, sie lässt sich jedoch auch als Niederschlag erhalten, wenn man auf 1 Molekül Traubenzucker in Lösung 5 Moleküle Kupfernitrat und 11 Moleküle Natronhydrat zufügt. Der Niederschlag löst sich in einem Ueberschuss von Natronlauge leicht zu einer dunkelblauen Flüssigkeit, welche bald durch die Reduction des Kupferoxyds, bezw. der Ausscheidung des entstandenen Oxyduls verändert wird.

Ueber Nachweis und Bestimmung des Traubenzuckers, s. Harn. *Loebisch.*

**Trauma** (τό τραύμα = τρώμα, von τρώω, τραπέω, bohren, durchbohren), latin.: Laesio, onis, die Verletzung des Körpers, die Wunde. Adj. traumaticus (τραυματικός), zum Trauma gehörig; traumatisch. Traumatias (τραυματίας, von τραυματίεω, verwunden); wer immer Wunden hat, ein Verwundeter. Traumatopyra (von — und πύρα, Feuer, Fieber), Fieber, das Wundfieber. Traumatoprosis (von — und σαρψίς, Fäulnis, die Wundfäulnis. Traumatosepsis (von — und σήψις, Fäulnis) = Traumatosepsis. Traumatotyphus, Traumatyphus (von — und τύφος, böseartig [athetisches] Fieber), Hospitalbrand; s. Verletzung, Verwundung, Wunden, verschiedene Arten derselben, Wundfieber etc. *Pflug.*

**Traumaticinun**, Traumaticin. Eine Lösung von Guttapercha in Chloroform zur Syrupsdicke. Auf Wunden gepinselt, gibt es eine schützende Deckschicht, wie Colloidum, trocknet aber weniger gut und löst sich leichter von den Rändern ab. Entbehrlich. *Vf.*

**Traumatopyra** (von τό τραύμα, die Wunde; πύρα, Fener, Fieber), das Wundfieber. *Anr.*

**Traumatotyphus** s. traumatyphus (von τραύμα, Wunde; τύφος, böseartiges Fieber), der Hospitalbrand. *Anacker.*

**Trautvetter'sche Schärfevorrichtung**. Ein auswechselbarer Griff, welcher an der Bodenfläche des Zehentheiles der Eisen in einer Form der Griffbasis entsprechende schwalbenschwanzartige Vertiefung eingeschoben und gegen das Verlieren mit einer Stellschraube gesichert wird. Diese Schärfevorrichtung ist unpraktisch und vermochte sich nicht einzubürgern. *Lungwitz.*

**Traveller II**, ein Halbblutfuchsenget, 1.62 m gross, geb. 1796 v. Traveller I (Fuchs der englischen Wagenpferderasse) a. d. Collette (dänische Stute). Derselbe war in den Jahren 1800 und 1801 Hauptbeschäler im königlich preussischen Hauptgestüt Trakehen. *Grasmann.*

**Travers**, Quergang. Wird das Pferd mit Kopfstellung nach der innern Seite durch den äussern Schenkel mit seinem Hintertheil um 45° in das Innere des Viereckes oder Kreises hereingestellt und durch vermehrten

Druck jenes Schenkels zum Uebertreten nach der Seite hin veranlasst, nach welcher es gestellt ist, so nennt man diesen Seitengang Travers. Derselbe wird in der Soldatentreiterei im Schritt und Trab, in der Schulreiterei auch im Galopp ausgeführt: Traversgalopp.

Traversieren (frz. traverser, übersetzen), Seitengänge beim Reiten ausführen.

Gegentheile von Travers und Traversiren: Revers und Reversiren (s. d.).

In der Fechtkunst: seitwärts ausfallen. *Ableitner.*

**Treber**, s. Biertreber, Obsttreber, Stärkefabricationsabfälle.

**Trebernausschlag**, s. Schlempeausschlag.

**Trefusis**, Blütnährpulver. Von Apotheker d'Emilio in Neapel aus Rinderblut hergestellt und nur Eiweiss und Blutkörperchen enthaltend. Dieses natürliche Eisenalbuminat hat sich als leicht assimilierbar erwiesen und wird auch von sehr schwachen Magen ertragen, so dass es namentlich insbesondere für Reconvalescenten empfohlen werden kann. Nothwendig ist, mit kleinen Gaben zu beginnen. Dosis für Kinder 0·5—3·0, für Erwachsene 3·0—10·0. Das Mittel wäre auch bei Krankheiten des Hundes zu versuchen. *Vf.*

**Trehalose**, Mykose,  $C_{12}H_{22}O_{11} + 2H_2O$ , eine Zuckerart, welche sich in der Trehala (harte von einem Rüsselkäfer an ostpersischen Pflanzen erzeugte Cocons), im Mutterkorn, im Lärchenschwamm vorfindet und aus letzterem durch Anziehen mit Wasser, Fällen der Lösung mit Bleiessig, Eutheilen des Filtrats mit Schwefelwasserstoff und Eindampfen im Wasserbade gewonnen wird. Die Trehalose bildet rhombische Krystalle, welche süß schmecken, in Wasser sehr leicht, in kaltem Alkohol nach älteren Untersuchungen fast unlöslich und nach neueren (Kobert) sehr leicht löslich sind. Trehalose gährt mit Hefe langsamer als Rohrzucker, sie ist auch stärker rechtsdrehend  $\alpha) D = 199^\circ C$ , wird von Alkalien nicht gebräunt, reducirt Fehling's Lösung nicht, wird von Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt; beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure geht sie langsam in Dextrose über. *Loebisch.*

**Treiben** ist in jagdsportlicher Beziehung bei einer gewissen Art des Jagens, die man Treibjagd (s. d.) nennt, das Durchgehen der Leute, die das Wild den Schützen entgegenjagen, von dem Antrieb, d. h. dem Anfange der Jagd, bis zur Stellung der Schützen, einschliesslich aller damit verbundenen Umstände. Eine Treibjagd kann daher aus mehreren einzelnen Treiben bestehen, während andererseits auch schon ein Treiben eine Treibjagd ausmacht. *Grassmann.*

**Treibjagd** ist eine besondere Art der Jagd, bei welcher der, gewöhnlich aber mehrere Jäger (Schützen) in einem jeweilig bestimmten Abschnitt des Reviers an geeigneten Punkten möglichst verdeckte, jedoch nach gewissen Seiten freien Ueberblick während der Aufstellung nehmen, um von hier

aus das Jagdgethier zu erlegen, das durch besondere Leute, Treiber genannt, die mit einigem Abstand von einander in einer Reihe, Kette, vorwärts gehen, angeschlossen und möglichst in der Richtung auf die Schützen fortgejagt, getrieben wird.

Je nach der Art des Wildes wird verschieden getrieben, laut oder ohne besonderes Geräusch. Im ersteren Falle schreien und rufen die Treiber, oder schlagen mit Knütteln an die Bäume, benützen Klappern, daher die Treibjagden auch wohl Klapperjagden genannt werden, sowie kläffende Hunde, Knarren u. s. w. Stille Treiben sind z. B. bei Jagden auf Schwarzwild geboten, da anders dasselbe die Kette der Treiber zu durchbrechen pflegt, statt den Schützen entgegen zu fliehen. Sobald die Treiber bis zu diesen gelangt sind, ist das Treiben beendet und behufs Fortsetzung der Jagd müssen Schützen, wie Treiber neue Aufstellung nehmen.

Zu gewissen Zwecken, namentlich bei Treibjagden für hohe und höchste Herrschaften werden starke Netze ausgespannt und in diese das Wild getrieben, so dass es unbedingt bei dem Stande der Schützen vorbei muss. Sobald dann das Wild gegen die Netze prellt, wird es von diesen zurückgeworfen, bezw. zurückgetrieben, um auf dem Rückweg möglichst noch einmal unter Feuer zu gelangen. *Grassmann.*

**Treichle**, Trichle, Trinkle, die, = Kuhglocken. — Schweiz. *Ableitner.*

**Trematoden**, s. Eiugeweidewürmer und Nematoden.

**Trematodes** (von  $\tau\rho\eta\mu\alpha$ , Loch;  $\sigma\acute{\iota}\delta\omicron\varsigma$ , Gestalt), durchlöchert. *Anacker.*

**Tremella** (von tremere, zittern), die Zitteralge, der Schleimling *Anacker.*

**Tremor** (von tremere, zittern), das Zittern, die Furcht. *Anacker.*

**Trennen** ist in der Sportsprache gleichbedeutend mit „herabfallen“, nämlich vom Pferde, aber auch von Fahrrad (Bicycle). Trennt sich während eines Rennens der Reiter von seinem Pferde, so darf er es oder ein anderer Reiter von mindestens demselben Gewicht unbeschadet der etwaigen Gewinnansprüche wieder besteigen und das Rennen fortsetzen. Letzteres muss jedoch von der Stelle ab geschehen, an welcher der Reiter herabfiel. Beim Ergreifen des Pferdes, sowie beim Wiederaufsitzen, kann beliebige Hilfe in Anspruch genommen werden. *Grassmann.*

**Trennungen des Zusammenhanges der Gewebe** werden bewirkt durch äussere Gewaltwirkungen, Verwundungen durch scharfe und spitze Gegenstände und durch Geschosse, durch Quetschungen, Contusionen bei Einwirkung stumpfer Gegenstände, durch Durchbohrungen von innen heraus von seiten scharfer und spitzer, verschnackter Gegenstände, vom Schlunde, Magen und Darm aus, oder beim Hineingerathen spitzer Gegenstände in den Mastdarm oder in die weiblichen Geschlechtstheile. Zerreibungen erfolgen durch übermässige Contractiouen und

Zerrungen und Ueberdehnungen. Berstungen oder Rupturen treten bei übermässiger Ausdehnung der Wandungen von Hohlorganen durch Anhäufungen von Inbald und Gasen ein. Perforationen entstehen bei Geschwürsbildungen und Neubildungen mit nachherigem Zerfall oder beim brandigen Absterben von innen oder aussen in den Wandungen der Hohlorgane oder Canäle, oder auch durch Gegenwart spitzer, kantiger Steine in derartigen Canälen.

Die Zusammenhangstrennungen können alle Körperteile betreffen, wie die Haut und Schleimhäute, die serösen und fibrösen Membranen, die Sehnen, Bänder und Gelenkkapseln, die Musculatur, die Knochen, Knorpel, Nerven, Drüsen, Blutgefässe, das Herz, die Respirations- und Verdauungsorgane, den Harnapparat, die Geschlechtstheile, das centrale Nervensystem, die Sinnesorgane, Hufe, Hörner, Klauen, Krallen (s. d.).

Verwundungen durch scharfe und spitze Gegenstände treffen meist die Haut, Musculatur und Gelenke, Knochenbrüche erfolgen mehr bei Gewaltwirkungen stumpfer Gegenstände, Geschosse dringen meist durch die Haut und verletzen die Musculatur, die Knochen, Gelenke und Eingeweide. Verschnitte spitze Körper verletzen den Rachen, Schlund, Magen, Darm, bei Wiederkäuern auch die Leber, das Zwerchfell, die Lungen, den Herzbeutel und das Herz. Durch geburtshilfliche Instrumente, Katheter und Klystierspritzen werden die weiblichen Geschlechtstheile, die Harnblase und der Mastdarm verletzt. Durch Hufschläge und Hornstöße werden Verletzungen der Haut, Gelenke, Knochen und häufig auch Zerreibungen der Eingeweide hervorgeufen, Bisse von Händen, Wölfen und anderen wilden Thieren treffen den Schwanz, die Extremitäten, den Hals und Kopf.

Zerreibungen der Muskeln und Sehnen kommen durch übermässige Muskelcontraction, Zerreibungen des Darmes durch Niederstürzen bei vollem Darm und bei Gegenwart grosser Darmsteine, sowie durch Hornstöße und Hufschläge, Fusstritte etc. zu Stande. Berstungen treffen am häufigsten den Magen durch übermässige Ausammlung von Futterstoffen und Gasen, die Harnblase bei übermässiger Harnansammlung, die Blutgefässe bei Fettentartung der Wandungen, den Schlund beim Steckenbleiben von Fremdkörpern und Anhäufung abgeschluckten Getränkes und Fatters vor dem steckengebliebenen Körper oder einer Strictur. Perforationen entwickeln sich in allen Höhlen und Canälen, im Schlunde, Magen, Darm, in den Harnwegen, der Harnblase, in der Gallenblase, im Uterus, in der Vagina, an dem Herzen, den Blutgefässen und Gelenken, durch Geschwürsbildungen, Abscesse in den Wandungen durch krebsige, sarkomatöse, tuberculöse und rotzige Störungen, durch Einwirkungen intensiver Aetzmittel und durch brandiges Absterben der Gewebe in den Wandungen. Die Folgen der Zusammenhangstrennungen sind sehr verschieden nach den betroffenen Organen. Grös-

sere Zusammenhangstrennungen des Herzens und der Blutgefässe tödten durch Verblutung. Zusammenhangstrennungen des Magens, Darmes, der Gallenblase, Harnblase und Gebärmutter durch Peritonitis, Zusammenhangstrennungen des centralen Nervensystems durch Lähmung, ebenso Berstungen grösserer Blutgefässe im Hirn und Rückenmark. Zusammenhangstrennungen am Herzbeutel und Herzen verursachen Pericarditis und Myocarditis, Berstungen des Schlundes im Brustheil, Pleuritis mit häufig tödtlichem Ausgang. Verletzungen der Gelenke führen zu Gelenkentzündungen. Lahmheit, Ankylose und wohl auch tödtlichem Ausgang durch Pyämie und Septicämie. Verwundungen der Lungen, Leber, Milz, Nieren und der Pfortader veranlassen oft tödtliche Blutungen. Zusammenhangstrennungen der peripherischen Nerven und Knochenbrüche, sowie Zerreibungen der Sehnen und Muskeln bedingen Locomotionsstörungen oder Lähmungen, wohl auch Decubitus und Tod, besonders Brüche der Wirbelsäule und des Beckens. Zusammenhangstrennungen am Huf verursachen Lahmheiten. Am wenigsten gefährlich sind Trennungen des Zusammenhangs in der Haut, den Schleimhäuten und in der Musculatur; hier erfolgt oft schnelle Heilung per primam intentionem ohne alle nachtheiligen Folgen.

Die Behandlung der Zusammenhangstrennungen ist auf schnelle Wiedervereinigung gerichtet (durch Nähte, Verbands etc., s. Wundbehandlung etc.). *Semmer.*

**Trense**, Pferdezaum, bestehend aus dem Kopfstell, dem in Oesen beweglichen zweitheiligen Gebiss und den Zügeln; wirkt nur auf den Unterkiefer im Manl. Im Uebrigen s. Gebiss. *Ableiner.*

**Trent**, ein englischer Vollbluthengst, geb. 1871 v. Broomielaw, gewann unter anderem dem Mr. W. R. Marshall im Jahre 1874 den Grand Prix de Paris. *Grassmann.*

**Trenzen** (eigentlich tränzen, von Thräne), ein für das Fallenlassen von Tropfen, namentlich aus dem Maule bei Hunden, üblicher Terminus.

In der Jägersprache wird diese Bezeichnung für kurz abgebrochene, nicht sehr laute Töne gebraucht, welche Hirsche in der Brunft auszustossen pflegen. *Koch.*

**Trepanatio** (von *τρῆπανον*, der Lochbohrer; *τρῆνειν*, ein Loch bohren), das Anbohren einer Knochenhöhle. *Anacker.*

**Trepanation** (Trepanum ml, v. *τρῆπανον*, der Bohrer), das Anbohren der Knochen und Knochenhöhlen; eigentlich Trepanatio cranii, Ansägen eines scheibenförmigen Stückes der Schädelknochen mit einem Trepan (Bogen-trepan) oder mit einer Trephine (Hand-trepan, Knochenbohrer), um in die Schädelhöhle zu gelangen.

Diese in Rede stehende chirurgische Operation ist in der Menschenheilkunde schon im Alterthum bekannt gewesen und auch seit langer Zeit wird sie in der thierärztlichen Praxis geübt, u. zw. hauptsächlich am Kopfe der Thiere, um je nach Bedürfniss

die eine oder die andere Kopfhöhle zu öffnen. Selten wird die Trepanation von Thierärzten ausgeführt, um eingedrückte Schädel- oder Knochenstücke überhaupt zu heben; zuweilen werden die Nasenhöhlen der Pferde trepanirt (angebohrt), sehr häufig dagegen trepanirt man die Stirnhöhlen des Pferdes und Schafes, seltener jene des Rindes; oft wird die Operation an den Kieferhöhlen des Pferdes ausgeführt. Gegen den Blasenwurm wird die Schädelhöhle des Schafes, seltener die des Rindviehes trepanirt, Dietrichs in Berlin hält Lafosse père für den ersten Veterinär, welcher die Trepanation (1749) beim Pferde ausgeführt hat. Lafosse trepanirte Stirn-, Nasen- und Kieferhöhlen, um den Rotz heilen zu können. Später trepanirte Chabert gegen den Bremsenschwindel verschiedene Schafe und Bertholet an der Drehkrankheit leidende Rinder.

Im Jahre 1822 beschrieb Dietrichs die Trepanation, nachdem sie bereits an verschiedenen Orten versucht worden war.

Die zur Operation nöthigen Instrumente sind: 1. Der Trepan (Bogentrepan) oder die Trepheine (Handtrepan); 2. der Perforativtrepan (Vorbohrer, Perforateur); 3. der Exfoliativtrepan (Exfoliateur); 4. die Knochenschraube (Tirefond); 5. das Linsenmesser (Couteau lenticulaire); 6. der Hebel (Elevateur) und ausserdem natürlich noch ein geballtes Bistouri, ein Knochenschaber, eine Cooper'sche Scheere, eine Pincette, scharfe Haken, Nadeln, Fäden, Schwamm etc.

Der Trepan (Fig. 2154) ist ein chirurgisches Instrument, welches einem Wendelbohrer nicht unähnlich ist, es besteht aus der Krone (a), einem stählernen Hohlcyylinder von etwa 20 bis 25 mm Durchmesser und gleicher oder etwas grösserer Höhe. Am unteren Ende ist dieser Cylinder scharf gezahnt, zwischen den Zähnen befinden sich hie und da grössere und tiefere Einschnitte, um eingekleitete Knochenstücke herausheben und Sägespäne während der Arbeit aus der Cyindersäge (Kreissäge) entfernen zu können. Die äussere Wand der Krone ist meistens glatt, öfters senkrecht oder schief von oben nach unten scharf gerieft. Die scharfen Kanten der Riefen werden beim Drehen (Einbohren, Sägen) des Instrumentes gegen den Knochen gestellt und soll dadurch das Heraussägen der Knochenscheibe erleichtert werden. Manche Kronen sind auch konisch, d. h. unten enger, oben weiter und sind bei diesen Kronen die scharfen, schiefen Riefen von wirklichem Werth. Man soll immer mehrere Kronen von verschiedener Grösse in Bereitschaft haben.

In der Mitte der Krone, d. h. des Cylinders befindet sich ein drei- oder vierseitig zugeschlifener, nach unten spitz zulaufender Stachel [Pyramide, Dorn] (b), welcher durch eine Stellschraube (c) hervor- oder zurückgeschraubt werden kann. Diesen Stachel drückt man in den Knochen und bildet so

einen sicheren Angriffspunkt, um den man die Krone, resp. Kreissäge dreht, so allmählig eine Scheibe aus dem Knochen herausägt und damit die darunter befindliche Höhle öffnet. Die Krone hat nach oben einen Stiel (d), welcher mittelst einer Feder (e) in dem Bogen (f), wie ihn jeder Wendelbohrer hat, befestigt wird. Will man mit diesem Bogentrepan arbeiten, so setzt man den vorgeschobenen Stachel fest in den Knochen ein, hält das ganze Instrument senkrecht zur Knochenfläche, drückt mit der linken Hand auf die drehbare, halbkugelförmige Druckscheibe (g) des Bogens und

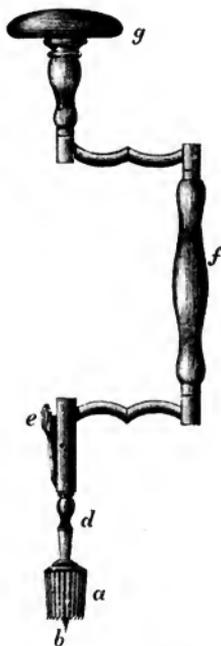


Fig. 2154. Trepan. (ca.  $\frac{1}{3}$  natürl. Grösse).

bewegt mit der rechten Hand den Griff des Bogens (f) im Kreise, wie die Kurbel einer Kaffeemühle herum und der Knochen wird so allmählig durchsägt, eine Knochenscheibe dadurch herausgenommen und die Knochenhöhle geöffnet.

Die Trepheine (Fig. 2155) besteht aus der Krone, d. h. der oben beschriebenen Kreissäge (a) und dem Handgriff (b), in welchem die Krone mittelst ihres Stiels (d) und einer Feder (c) befestigt wird. Die Trepheine wird nur mit einer Hand, wie ein gewöhnlicher Bohrer, gedreht und heisst deshalb gewöhnlich auch Handtrepan.

Den Perforateur, Durchbohrer, Vorbohrer (Fig. 2156), verwendet man, wenn man nur ein Loch in den Knochen bohren

will; er passt in das Handstück der Trepbine und in den Bogen des Bogentrepans; er hat an seinem spitz zulaufenden Ende oft noch einen stachelartigen Fortsatz. Das Instrument ist dreikantig und oben stärker wie



Fig. 2155. Trepbine (ca.  $\frac{1}{4}$  natürl. Grösse).

unten. Dieser Vorbohrer wird auch zum Vorbohren eines Loches benützt, in welches die Pyramide (Stachel) der Trepankrone eingesetzt werden soll.

Der Exfoliativtrepan (Fig. 2157), Ablätterer, Abschaber, ist selten nöthig; er wird gebraucht, um kranke Knochenstücke abzuschaben. Er hat in der Mitte seines



Fig. 2154. Perforator. Fig. 2157. Exfoliativtrepan. ( $\frac{1}{2}$  natürl. Grösse.)

meisselartigen Endes einen kleinen pyramidenförmigen Stachel (a) und ist seitlich von diesem, also links und rechts von ihm, entgegengesetzt geschärft.

Die Knochenschraube (Fig. 2158), ist eine Art Pfropfzieher, ein Bohrer, um die ausgesägte Knochenscheibe damit an der Stelle, wo die Pyramide der Krone sass, anbohren und dann herausheben zu können.

Das Linsenmesser (Fig. 2159), ist ein mit einer halbrunden (convexen) und einer planen Fläche versehenes Messer, an dessen Spitze sich eine linsenförmige Scheibe (a) befindet. Es dient dazu, um über dem Rande des Sägeschnittes vorstehende Knochensplitter damit abzutragen.

Der Hebel (Fig. 2160), wird zum Her-

vorheben eingedrückter Knochenstücke oder der ausgesägten Knochenscheiben benützt.

I. Trepanation der Kieferhöhle wird etwa 1-3 cm über dem Rande der Jochleiste vorgenommen. Die untere Hälfte der Highmorshöhle ist bloss von der Haut bedeckt, auf der oberen Hälfte der Höhle liegt der Anfang des Hebers der Vorderlippe (Levator labii superioris), welcher, wenn er bei der Operation hinderlich ist, etwas auf die Seite gedrückt wird. Man macht einen V- oder T-Schnitt durch die äussere Haut, fädelt den Lappen an seiner Spitze an und präparirt ihn zurück. Die Beinhaut wird nun in gleicher Weise wie die äussere Haut durchschnitten und mittelst Knochenschaber zurückgeschoben, damit sie mit den Zähnen des Treplans nicht in Berührung kommt. Nun setzt man den mit einer mittelgrossen

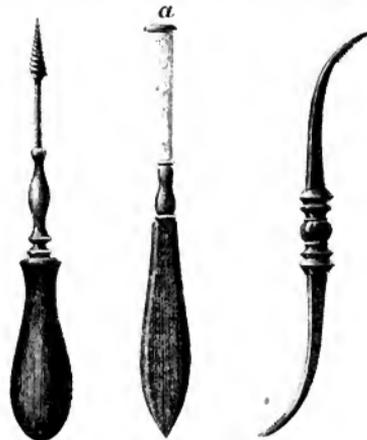


Fig. 2158. Knochenschraube. Fig. 2159. Linsenmesser. ( $\frac{1}{2}$  natürl. Grösse)

Fig. 2160. Hebel.

Krone versehenen Trepan 2-8—4-3 cm von der unteren Ecke der Jochleiste nach aufwärts auf der Gesichtsfäche des Joch- oder Kieferbeins an und sägt die Scheibe heraus. Diese Scheibe ist dünn und nur in der Nähe der Jochleiste dicker, weshalb man sich von dieser möglichst entfernt hält.

In manchen Fällen kann es erforderlich werden, mehrere Trepanöffnungen zu machen und die dazwischenliegenden Knochenstücke oder die Brücken mit einer kleinen Lochsäge oder mit Meissel und Hammer zu entfernen. In gewissen Fällen muss man eine zwischen der oberen und unteren Kieferhöhle liegende Knochenscheidewand durchbrechen, Sitz bei der Trepanation die Knochenscheibe auf dieser Scheidewand fest, so muss erstere von letzterer mit dem Hebel (Elevator) abgebrochen werden.

Ist es nöthig, so lässt man die Hautwunde einige Zeit offen und heftet nur die Spitze des Hautlappens mittelst der Schleife

an. Die Wiedereinheilung des ausgesägten Knochenstückes unmittelbar nach der Operation kann versucht werden, gelingt jedoch gewöhnlich nicht und ist dieses auch nicht nöthig, da sich die Knochenwunde in der Regel bald schliesst. Ist es nach geschehener Trepanation nicht notwendig, die Wunde offen zu halten, so breitet man das zurückgelegte Periost so gut als möglich wieder aus und vereinigt durch mehrere Nähte den Hautlappen mit der Umgebung.

Die Trepanation zum Zweck der Extraction etc. der Zähne, wird bei den Zahnoperationen besprochen.

II. Die Trepanation einer Nasenhöhle geschieht, um die oberen Theile der Nasenhöhle mit Augen und Finger zu untersuchen. Um durch Trepanöffnungen in Knochenhöhlen sehen zu können, ist eine Beleuchtung mittelst Spiegel zu empfehlen. Zuweilen finden sich in einer Nasenhöhle Polypen oder eine Vergrößerung einer Nasenmuschel (Concha). In dem 1862 erschienenen Jahresbericht der Thierarzneischule in Dorpat, Seite 89, wird die Entfernung einer Conche beschrieben. Das Pferd wird umgelegt und etwas seitlich der Medianlinie die Haut auf dem Nasenrücken der kranken Seite ihrer Länge nach von oben nach unten ca. 5 cm lang durchschnitten, vom oberen Wundwinkel aus macht man einen senkrechten Schnitt nach aussen und bildet so einen Lappen, der so gross ist, dass, wenn man ihn umlegt, auf der freien Stelle eine kleine Trepankrone bequem Platz findet. In gleicher Weise, wie die Haut, wird auch das Periost durchschnitten und mit dem Knochenschaber vom Knochen entfernt und gegen die Hypothese eines gedachten Dreiecks zurückgeschoben. Jetzt wird der Trepan angesetzt und eine Knochenscheibe ausgesägt. Mit einer feinen Lochsäge wird nun noch ein 2 cm breites und ca. 4 cm langes Knochenstück entfernt. Man hat damit eine entsprechend grosse Oeffnung gemacht, um daraus die obere (entartete) Conche entfernen zu können. In jeder Nasenhöhle ist etwa 2/3 cm von der Mittellinie des Gesichts entfernt, die obere Conche verwachsen. Durch die gemachte Oeffnung wird eine Kornzange (Kugelzange von Bagge) eingeführt, die Muschel durchstossen, zertrümmert und stückweise herausgenommen. Soweit man Finger, Messer oder andere Instrumente dazu noch brauchen kann, geschieht dieses natürlich. Die Entfernung der Nasenmuschel ist ziemlich leicht (?), nur an ihrer Verbindung mit dem Siebbein wird gewöhnlich noch Meissel und Hammer nöthig werden. Die zurückgebliebenen Rauhheiten werden mit dem Linsenmesser, einem scharfen Löffel u. dgl. geglättet. Die Blutung wird mit Alannwasser möglichst gestillt, dann aber die Nasenhöhle und die Wundfläche desinficirt und mit Jodoform eingestrent. Die Knochenhaut und der Hautlappen werden vorgezogen, letzterer in seine gehörige Lage gebracht und mittelst Knopfnahnt vereinigt. Die Heilung dauert 4—8 Wochen.

III. Die Trepanation der Schädelhöhle wird bei Thieren selten ausgeführt; gewöhnlich wird sie zur Beseitigung des Gehirnblasenwurms bei Rindvieh gemacht, auch bei drehkranken Schafen wurde sie empfohlen, hier aber für nicht zweckdienlich befunden.

Zur Entfernung des Blasenwurmes (*Coenurus cerebralis*) wird die Hirnhöhle punctirt, u. zw. nach einer alten, im Laufe der Jahre allerdings wesentlich verbesserten Methode. Die ursprüngliche Operation nannte man das Dippelstechen; denn Dippel, m. und dippelgsein ist gleichbedeutend mit Drehkrankheit und deshalb wird der Blasenwurm auch Dippelwurm, Dippelblase genannt; daher auch die Namen Dippelkrankheit, Dippelstechen. Das Dippelstechen ist eine seit uralten Zeiten bekannte Operation; der Schaffhäuser Arzt Wepfer beschrieb sie schon 1656 so, wie sie zu jener Zeit von den Hirten ausgeführt wurde. Zum Dippelstechen benützte man vielfach einen gewöhnlichen Pfriemen oder machte mit einem Messer da, wo man die Wasserblase im Gehirn vermuthete, eine Oeffnung von der Grösse eines 10-Pfennigstückes in dem Knochen, durchstach die Blase, liess das Wasser auslaufen, legte das abgetragene Knochenstück wieder auf, verklebte die Wunde mit Theer und am dritten Tage war die Geschichte geheilt! (Ranf tier, 1776.)

Fischer empfahl bereits 1776 zur Punction des Schafschädels und der Blase einen Troicart. Diese Methode habe ich vor circa 30 Jahren wesentlich verbessert von dem Schafmeister Eichmann aus Schachen, u. zw. in Thüngen bei Würzburg mit Erfolg ausführen sehen. Gegenwärtig wird der Hirndurchsucher (Fig. 2161) von O. Zeden auf Ackerhof bei Conitz empfohlen. Auch diese Operationsmethode habe ich geprüft und mich von ihrer Zuverlässigkeit überzeugt.

Man soll mit dieser Operation nicht zuwarten, bis der Hirschädel an der Stelle, wo die Blase sitzt, weich wird. Mit einer krummen Scheere entferne man die Wolle vom ganzen Hirschädel, lasse das Schaf auf einen Tisch legen und festhalten. Alsdann drücke man stark mit dem Daumen oder klopfe mit einem Hämmerchen (Pfling's Percussionshammer) auf den Schädel. Aeussert das Thier an einer Stelle Schmerz, so ist anzunehmen, dass hier die Blase liegt. Auch wenn man die Blase nicht findet, schreite man sofort zur Operation. An einer Stelle, wo die Blase am häufigsten liegt, einen Fingerbreit hinter den Hörnern, jedoch etwas mehr nach der Mitte des Kopfes, gewöhnlich an der linken Seite desselben, schlage man den desinficirten Troicart (a) bis an die erste Scheibe (b) in der Richtung des Kopfes in den letzteren ein, halte dann die Canüle (c) fest und ziehe das Stillet (d) herans. Hat man die Blase getroffen, so stürzt das Wasser sofort aus der Spule (Canüle) hervor; im anderen Fall ist gewöhnlich an der Spitze des Troicartstiletts etwas

Blut sichtbar. Ist letzteres der Fall, so zieht man auch die Canüle aus dem Schädel und giesst auf das Loch einige Tropfen Colloidium. Nun operirt man auf der anderen Seite ebenso. Liegt auch hier die Blase nicht, so punctirt man in der Mitte des Schädels. Hat man nun die Blase gefunden, so zieht man mit einer Spritze (e e), deren Aufsatzrohr (f) in die Canüle hineingesteckt wird, alles Wasser aus dem Kopfe heraus; hierauf entfernt man die Canüle und geht mit dem Aufsatzrohr der Saugspritze direct gerade so tief durch den Schädel ein, als vorher die Canüle eingedrungen war. Dann saugt man behutsam mit der Spritze, indem man die-

trepaniren, die man sich von dem hintersten Punkt des nach abwärts gehenden Jochfortsatzes des Stirnbeins der einen Seite über dem Scheitel weg zu demselben Punkte der anderen Seite gezogen denkt. Bei gehörnten Schafen wird man überhaupt nicht trepaniren, da der Raum dazu hinter den Hörnern sehr klein ist; man trocarirt in diesen Fällen.

Bei der Trepanation des Rinderschädels macht Hering mit Recht auf die Verschiedenheit der Schädelbildung in verschiedenem Alter des Rindes aufmerksam. Die Blasenwurmkrankheit, wegen der die Trepanation gemacht wird, tritt bei jüngeren Thieren auf, bei denen die beiden Platten

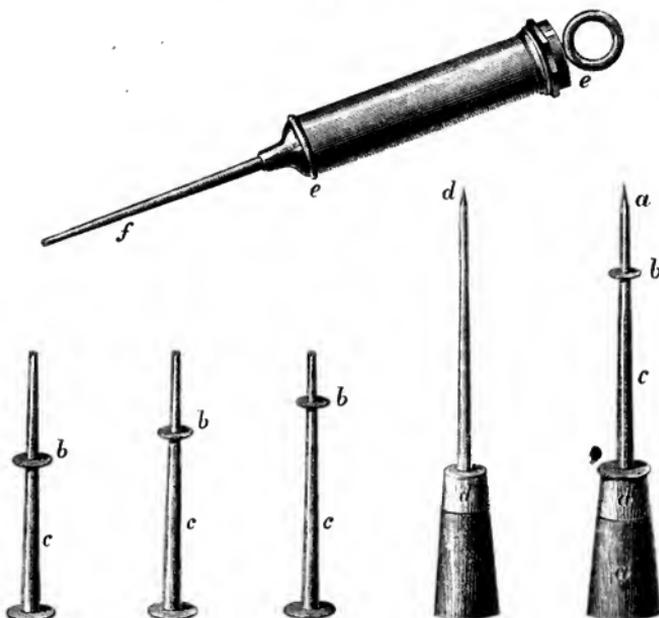


Fig. 2161. Zeden'scher Hirndurchsucher. a Trochar in Canüle (c), b Scheibe an den Canülen, c Canülen, d d Stilett ausserhalb der Canüle, e e Saugspritze, f Aufsatzrohr (saugrohr).

selbe während des Saugens allmählig hebt, u. zw. so lange, bis man die Blase mit einem Lappchen an die Oberfläche saugt: man fasst dieses Lappchen mit einer Pincette und zieht die Blasenhülle vorsichtig, langsam heraus. Ist auch dieses geschehen, so führt man nochmals die Saugspritze in die Schädelöffnung ein und zieht das zurückgebliebene Wasser noch vollends heraus. Endlich wird die Wunde mit Colloidium verschlossen.

Hering beschreibt die Trepanation des Schafschädels, indem er sagt: man setzt den Trepan auf der Stirne an; diese Angabe ist incorrect. Der ungehörnte Schafkopf lässt sich nur links oder rechts in der Nähe der Medianlinie hinter einer Linie

des Stirnbeins stellenweise so nahe liegen, dass sie mit dem konischen und gerieften Trepan durchbohrt werden können. Die Stelle, unter welcher sich die Blase befindet und die somit trepanirt werden soll, lässt sich ermitteln durch eine leichte Auftreibung des Knochens, dann durch den dumpfen Ton, den man bei der Percussion mit einem kleinen eisernen Hammer erhält. Gewöhnlich ist diese Stelle links oder rechts der Medianlinie in der Mitte zwischen Hornwurzel und Augenbogen. Man scheidet an der gefundenen Stelle die Haare ab, macht einen V-, T- oder + -Schnitt, legt Haut und Periost zurück und bohrt mit dem Trepan die äussere und innere Platte des Stirnbeins durch, schneidet

die Dura mater kreuzweise an und zieht die sich hervordrängende Blase mit einem kleinen, feinen, scharfen Haken heraus, breitet Periost und Hautlappen gut aus und verschliesst die Hautwunde durch Nähte. Man wird die ganze Operation mit allen möglichen antiseptischen Cautele machen. Liegt der Gehirnblasenwurm nicht unmittelbar unter der Trepanöffnung, so sticht man mit einem Explorativtroicart oder der Nadel einer grossen Pravaz'schen Spritze in die Hirnsubstanz, ähnlich wie mit dem Zeden'schen Hirndurchsucher, nach verschiedener Richtung ein und lässt lediglich das Wasser auslaufen. In nicht seltenen Fällen sind mehr wie eine Blase vorhanden und muss dann mehrfach trepanirt, resp. punctirt werden. Bei gut ausgebildeter Blase und rasch und glücklich beendeter Operation werden viele Thiere getettet. In manchen Fällen findet man keine Blase und sind dann die cerebralen Erscheinungen durch andere pathologische Zustände und durch keinen Coenurus hervorgerufen.

IV. Die Trepanation der Stirnhöhle. Diese und die Trepanation der Kieferhöhle hat Haubner in Dresden zur Sicherung der Rotzdiagnose empfohlen und behauptet, dass bei rotzigen Pferden die Trepanationswunde tuberculös (rotzig) etc. wurde. Diese Behauptung hat sich nicht bewährt, ich selbst habe mich schon 1861 davon überzeugt, indem bei einem rotzigen Pferde die Trepanationswunde sehr schön verheilte. Allerdings muss zugegeben werden, dass eine solche Wunde bei rotzigen Pferden leicht inficirt und rotzig werden kann.

Wenn bei einem Pferde die Stirnhöhle trepanirt werden soll, muss man zuvor an der Operationsstelle die Haare abschneiden und abbürsten. Auf der betreffenden Stirnhälfte, ungefähr in der Höhe der Augenbogen und ca. 2½ cm von der Medianlinie entfernt, wird ein V-, T- oder +-Schnitt durch Haut und Periost gemacht und Haut und Periost werden zurückgelegt, so dass eine entsprechend grosse Stelle des Stirnbeins zum Ansatz der grösseren Trepankroue gewonnen wird. Es wird nun mittelst Trepan eine Knochenscheibe herausgesägt und damit die Stirnhöhle geöffnet. Ist durch Eröffnung der Stirnhöhle n. s. w. der Zweck der Operation erreicht, so werden Periost und äussere Haut über dem Knochendefect ausgebreitet und die Hautwunde durch Suturen geschlossen. Antiseptische Mittel kommen hier wie bei jeder Trepanation zur Anwendung.

Die Trepanation der Stirnhöhle nach Hayne behufs Anbohrens der Riechkolben dümmkolliger Pferde wird als nutzlos nicht mehr ausgeführt. Gegen den Bremsenschwindel, eine Krankheit der Schafe, die durch Anhäufung der Larven der Schafbremse (*Oestrus ovis*) entsteht, soll man, um gleich in die beiden Seitenhöhlen zu gelangen, die Stirne in der Medianlinie des Gesichtes trepaniren.

Um in die Stirnhöhle zu gelangen, könnte man auch die Hörner absägen; wegen

der dadurch bedingten starken Blutung geschieht diese Operation jedoch selten. Zur Beseitigung des Bremsenschwindels möchte ich empfehlen, die Stirnbeine links und rechts der Medianlinie, u. zw. zwischen dieser und dem jederseitigen oberen Augenhöhlenloch mit dem Perforateur zu durchbohren, nachdem natürlich an diesen Stellen Haut und Beinhaut, ähnlich wie bei der Trepanation, zurückgelegt sind. Bei gehörnten Thieren kann man mit einer kleinen Trepankroue auch eine Knochenscheibe aus den Stirnbeinen unmittelbar unter den Hörneransatz nahe der Medianlinie heransägen.

Literatur: Leutenau, Thierarzt in Benningen, in Kreuzer's Correspondenzblatt II., 1844, p. 155; in Kreuzer's Cent.-Archiv I., 1845, p. 117; II 1846, p. 414. — Gieser, im thierärztl. Wochenblatt von Nicklas, III., 1851, p. 91 u. f. — Schwarzmaier, in Adam's Wochenschrift, XIX., 1873, p. 395 u. f. — Hering u. Forster, Thierärztliche Operationslehre. *Flug.*

**Trepheina** (Demin. von Trepanum, der Lochbohrer), der kleine Trepan, der Handtrepan (s. Trepanation und Hufrepheine). *Amr.*

**Trepidus** (von *trepidare*, zittern), zitternd, ängstlich. *Anacker.*

**Trespe**, *Festucaceae* unserer Wiesen, siehe Bromus.

**Trespensamen**. Die Samen der Grasgattung *Bromus* (s. d.). Zwei Arten der letzteren, *B. scaberrimus* und *B. arvensis*, kommen oft in grossen Mengen als Unkraut zwischen Getreide vor und es werden deshalb die Samen derselben beim Putzen und Sortiren der Getreidekörner als Abfall gewonnen.

Die Trespensamen enthalten im Mittel:

85.8%	Trockensubstanz
8.9	stickstoffhaltige Stoffe
2.1	Rohfett
63.3	stickstofffreie Extractstoffe
7.2	Holzfasern
4.3	Asche.

Nährstoffärmer als die meisten Getreidesorten lassen sich die Trespensamen doch als Nebenfuttermittel für Wiederkäuer und Schweine verwenden. Sie müssen aber immer in Schrotform verabreicht werden, da sonst die Körner gossentheils unverdaut den Verdauungscanal der landwirthschaftlichen Hausthiere passiren und, da sie keimfähig bleiben, mit dem Dünger wieder auf die Felder verbracht, die Verunkrautung der letzteren befördern. Die gelegentlich gehörte Behauptung, dass die Trespensamen schädlich seien, beruht auf einem Irrthum; sie sind ein für die genannten Thierarten und auch für Pferde ganz gut verwendbares Futtermittel, werden jedoch in Kunstmöhlen und Samehandlungen, wo sie oft massenhaft als Abfall resultiren, meistens zu Futtermehl verarbeitet oder dienen auch zur Verfälschung anderer Gräsermehle. *Pott.*

**Trester**. Pressrückstände bei der Obst- und Traubenweinbereitung, s. Obsttreiber und Weinbereitung.

**Tresterweiln**, s. Most.

**Treue der Wolle**. Bei der Fabrication hochfeiner Tuche ist es wichtig, dass die

einzelnen Haare in ihrer ganzen Länge gleichen Feinheitsgrad besitzen und ebenso auch in ihrer Wellung oder Kräuselung keine grossen Differenzen zeigen. Man unterscheidet zuweilen „Haartreue“ von „Wellentreue“ und nennt eine Wolle „haartrou“, wenn die Haare derselben überall einen gleichen Durchmesser haben. Bei jeder sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung feiner Wollsorten bemerkt man, dass völlige Haartreue nicht vorkommt; kleine Unterschiede treten auch bei den edelsten Merinowollen auf. Dieselbe Beobachtung wird man auch bezüglich der Wellentreue machen; die einzelnen Bögen sind sich durchaus nicht immer gleich, und es kommen hiebei oft grosse Verschiedenheiten vor. Man wird eine Wolle aber nur dann „wellentreu“ nennen können, wenn die einzelnen Wellungen oder Biegungen in ihrer Form sich ziemlich gleich bleiben. Bei dem sog. *Zwirn* — ein grober Wollfehler — sind die einzelnen Wellungen sehr verschieden; hiebei machen die Wollstränchen korkzieherartige Drehungen, und es ist aus einer solchen Wolle niemals ein schöner, haltbarer Stoff herzustellen. *Freitag.*

**Trial**, englisch = Versuch, Probe, Prüfung. Im Turfwesen ist Trial die Probe, in der Pferd gegen Pferd läuft und durch welche die Leistungsfähigkeit, sowohl bezüglich der Schnelligkeit als auch des Stehvermögens eines derselben auf Grund der bereits festgestellten und bekannten eines anderen, des sog. Trialpferdes (s. d.), ermittelt wird. Durch das Trial versucht man also, über die Qualität des Pferdes sich möglichst genau zu unterrichten. Solche Versuchsrennen pflegen seitens der Trainer mit den in der Vorbereitung stehenden Pferden während dieser wiederholt vorgenommen zu werden. *Grasmann.*

**Trial-heat**, englisch, eigentlich = Versuchslauf, daher Versuchsrennen (s. Trial und Heat). *Grasmann.*

**Trialpferd**, eine Verquickung des englischen trial = Versuch und des deutschen Pferd, daher = Versuchspferd. Es bezeichnet in der Turfsprache ein Pferd, dessen Leistungen auf der Bahn schon früher festgestellt sind und das zur Gewinnung eines Urtheils über die Fähigkeit anderer Pferde als Massstab verwendet wird. *Grasmann.*

**Trial-Stakes**, englisch = Versuchsrennen. Im eigentlichen, allgemeineren Sinne bezeichnet Trial-Stakes Rennen der jüngsten Altersklasse, der Zweijährigen, ebenso aber auch diejenigen für Dreijährige. Dann aber werden auch Trial-Stakes für Zwei- und Dreijährige abgehalten, um auf Grund der von dem älteren Jahrgange bereits gezeigten Leistungen die Fähigkeit des jüngeren beurtheilen zu können. Allen diesen Rennen ist der Grundgedanke der Probe, des Ausprobirens beigelegt. Infolge dessen sind die Trial-Stakes meist ein wichtiger Prüfstein in Bezug auf folgende Engagements. Im engeren Sinne ist Trial-Stakes zum Namen bestimmter Rennen geworden. So waren sie in Ungarn ein Rennen, das unter diesem Namen

von Ende der Sechzigerjahre bis 1879 in Pressburg, dann 1880 in Wien und von da ab als Staatspreis II. Classe zu Wien zum Austrag kam, bzw. kommt. Diese Trial Stakes bildeten stets ein Versuchsrennen der meisten Pferde, welche sich etwas später im Derby wieder trafen. *Grasmann.*

**Triandria** (von τρεῖς, drei; ἀνδρ. Mann), die Dreimännigkeit, Pflanzen mit drei Staubfäden. *Anacker.*

**Triangularis** s. triangulatus (von tres, drei; angulus, der Winkel), dreiwinkelig, dreieckig. *Anacker.*

**Triebünnensprung**. Bei Hindernissrennen wird das Nehmen desjenigen Hindernisses, welches sich gerade vor den Tribünen befindet, also der Sprung, den die Pferde hier auszuführen haben, Triebünnensprung genannt. Die Benennung dieser Thätigkeit hat sich in der Turfsprache auch auf das Hinderniss übertragen, so dass auch dies mit Triebünnensprung bezeichnet wird. *Grasmann.*

**Tribulcon** (von τριβέω, reiben; ἔλασiv, ziehen), die Kugelzang mit Bohrer. *Anr.*

**Tribus** (von tres, drei), die Abtheilung, die Unterfamilie, s. Pflanzenkunde (Systematik). *Anacker.*

**Trica** (von tricae, Verwirrung), polonica (von Polonia, Polen), der Weichselzopf. *Anr.*

**Triceps** (von tres, drei: caput, der Kopf), dreiköpfig. *Anacker.*

**Trichagoga**. Haarwuchsbefördernde Mittel. Hieher gehört die grüne Seife, das Lorbeeröl und die Cantharidinctur, vorausgesetzt, dass der Haarboden intact ist. Wichtiger sind die Enthaarungsmittel, Epilatoria, Depilatoria. Es sind mechanisch wirkende Stoffe, die zur Entfernung von Haaren an solchen Stellen dienen, welche unbehaart bleiben sollen. Rasieren nützt wenig, besser ist das Auszupfen mit der Pincette oder man legt ein stark klebendes Pechpflaster auf, welches bei seiner Entfernung die Haare mit sich reisst. Derselbe Zweck kann auch durch galvanocaustische Verödung des Haarbalges erreicht werden. Chemisch dienen zur Depilation die Aetzalkalien, namentlich der gebrannte Kalk, die Sulfide und Sulphydrate des Aetzkalks oder eine Mischung von gleichen Theilen Auripigment (dreifach Schwefelarsen) mit frisch gebranntem Kalk. Diese Präparate, mit Amylum leicht verdünnt, werden mit Wasser zu einer Paste geknetet und diese 5–20 Minuten liegen gelassen. Die genannten Mittel lösen die Hornsubstanz völlig auf, so dass die dadurch erweichten Haare mit dem Spatel oder einem Messerrücken nur von der Haut abgestreift zu werden brauchen. Nachher wird die Haut abgetrocknet, eingefettet und gepudert. Das Hauptenthaarungsmittel der Neuzeit bildet der Schwefelwasserstoffkalk, der als Calcium-Sulphydrat aus der Apotheke bezogen werden kann. Die breiige Masse wird auch beim Menschen vorthellhaft angewendet und nur 5–6 Minuten lang auf der Haut liegen gelassen, um dann abgewaschen zu werden. *Vl.*

**Trichangia** s. trichodangia (von  $\theta\rho\iota\zeta$ , Haar;  $\alpha\gamma\gamma\iota\omicron\nu$ , Gefäß), Haargefäße. *Anacker*.  
**Trichia** s. trichiasis s. trichosis (von  $\tau\rho\iota\chi\acute{\alpha}\nu$ , Haare machen), die Haarkrankheit, die Einwärtskehrung der Augenwimpern. *Anr.*

**Trichina reticulata** (von  $\theta\rho\iota\zeta$ , Haar; rete, das Netz), der netzförmige Haarwurm.

**Trichina spiralis** (von  $\sigma\pi\iota\rho\alpha$ , die Windung), der schraubenförmige Haarwurm. *Anr.*

**Trichinen** oder Haarwürmer gehören zu den Rundwürmern (s. Nematoden). Der Name ist ihrem haarförmigen Körper entnommen, der einen spitzen Kopf und ein abgerundetes, stumpfes Schwanzende besitzt.

Die Trichinen gebären lebendige Junge. *Trichina spiralis*, der gewundene Haarwurm, wird häufig in den Muskeln der Carnivoren und Omnivoren, am häufigsten bei Ratten, Mäusen, Mardern, Iltissen, Füchsen, Dachsen, Hunden, Katzen und Schweinen gefunden. Herbivoren werden nur trichinos, wenn man sie absichtlich mit trichinenhaltigem Fleische füttert. Bei Vögeln, Fischen und Amphibien kommen Trichinen in den Muskeln nicht zur Entwicklung, weil erstere die etwa mit der Nahrung aufgenommenen Trichinen verdauen, letztere aber kaltblütig sind. Hechte sollen hievon eine Ausnahme machen (?). Man unterscheidet Darm- und Muskeltrichinen. Die Darmtrichinen entwickeln sich im Magen- und Darmcanal der genannten Thiere nach dem Genusse trichinenhaltigen Fleisches innerhalb 5—10 Tagen aus der eingekapselten, geschlechtslosen Trichine (Larve) zur Geschlechtsreife, zwei Tage später begatten sie sich, nach weiteren zwei Tagen gebären die Weibchen lebendige Junge, welche vom Darne aus während 1—2 Wochen in die Muskeln einwandern und dadurch zu Muskeltrichinen werden. 1832 wurden diese in den Muskeln eines Mannes von Hilton gefunden, aber für Finnen gehalten; 1835 fand sie auch Henle. In diesem Jahre aber beschrieb und benannte sie zuerst Prof. Owen in London, er fand sie mikroskopisch in den Muskeln als kleine, ovale, staubförmig getrübte oder durchsichtige Körperchen, die in ihrem Innern ein spiralförmig gewundenes Würmchen erkennen liessen. Die Gefährlichkeit der Trichinen für Menschen stellten zuerst Zenker und Virchow fest (s. dessen Archiv, 18. Bd.), Leuckart wies 1860 ihre Schädlichkeit und ihre Entwicklung an Versuchsthiere nach; im Schweinefleisch wurden sie zuerst von Leidy und Zenker gefunden.

*Trichina spiralis* (Fig. 2162a) zeichnet sich vor anderen Nematoden durch einen spitzen Kopf, ein dickeres, abgerundetes Leibesende und durch eine doppelte Haut aus, die äussere Haut ist hornartig (Chitinhaut), die innere zartwandig (Zellhaut). Der Speisecanal

mündet beim Weibchen in der Mitte des Hintertheiles, beim Männchen kurz vor dem Schwanzende, wo er sich verengt und eine Cloake darstellt, in welche Samenstrang und Hoden einmünden; das Leibesende ist mit zwei kegelförmigen Zapfen versehen, mit welchen das Weibchen bei der Begattung festgehalten wird. Die Schamspalte des Weibchens befindet sich im vorderen Drittel des Körpers, sie führt in die Scheide und von da in den von Eiern und Embryonen strotzenden Uterus. Das Weibchen gebärt lebendige Junge, u. zw. 2—3 Tage nach der Begattung ca. 200, was sich in 4—6 Wo-

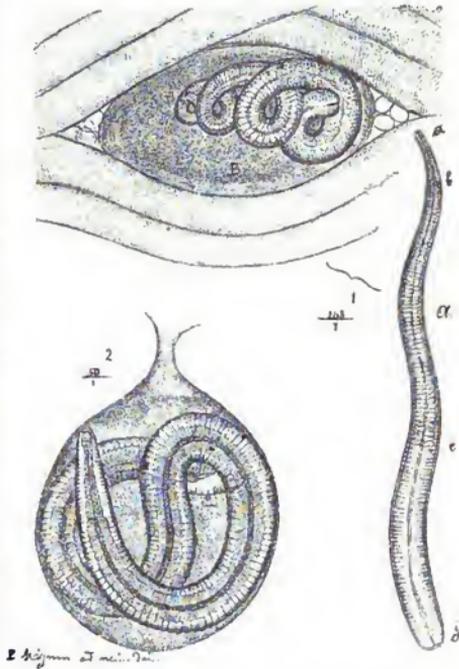


Fig. 2162. 1 Larve von *Trichina spiralis* (Owen). 2 Larve von *Spiroptera strumosa* (Rud.). Nach Ménézi.

chen 5—Smal wiederholt. Die Zahl der geworfenen Jungen eines Weibchens beläuft sich auf 1000—1600. 2—3 Tage nach der Geburt durchbohren die Jungen die Darmwand und wandern nun zunächst in die Bauchmuskeln, in das Zwerchfell und in die Muskeln des Vordertheiles, später auch in die des Hintertheiles. Knochen und Sehnen setzen ihrem Vordringen einen Halt entgegen, sie kommen dann nicht weiter. Die sog. Wandertrichinen dringen in einen Schlauch der Primitivmuskelfasern ein, diese trüben sich körnig, bauchen sich aus, der

entzündliche Reiz bringt es nach drei Monaten bis 100 Tagen zu einer bindegewebigen Kapselbildung; (Fig. 2162, 1 B); in der Kapsel rollt sich die Trichine mit dem Kopfe nach innen zusammen, sie hat die Form einer Citrone oder eines Anges mit zwei rundlichen oder spitzen Polen, um die herum sich Fettzellen ablagern, ihre Länge beträgt ca.  $\frac{1}{2}$  mm, ihre Breite  $\frac{1}{4}$  mm, sie liegt stets in der Längsrichtung der Muskelfasern. Bei den wildlebenden Carnivoren sind die Kapseln mehr kurz, fast rund. Von den Polen her beginnt die Verkalkung, die nach ca. 15 Monaten beendet ist. Mitunter liegen zwei, selten drei Trichinen in einer Kapsel, sie vermögen sich hier ca. 10 Jahre lebensfähig zu erhalten, darüber hinaus sterben sie ab und verkalten. Im Fleische vermögen sie sich Monate lang lebensfähig zu erhalten, das Mäuschen wird 1.6 mm, das Weibchen 3.2 mm gross. In 3—4 Wochen ist die Einwanderung der Muskeltrichinen beendet, 4 Wochen später rollt sich die vorher gestreckte Trichine schlangenartig zusammen, kommt zur Ruhe und kapselt sich ein. Die alten, geschlechtsreifen Trichinen sterben nach der Begattung und der Geburt im Darmcanale ab und gehen mit den Excrementen ab. Im eingekapselten Zustande sind die Trichinen sehr widerstandsfähig, eine mehrwöchentliche Fäulnis des Fleisches, in dem sie schmarotzen, ebenso ein mehrtägiges Einsalzen, Räuchern und Einlegen solchen Fleisches in Essig oder geringe Kälte oder Hitze bis zu  $40^{\circ}$  R. vermag sie nicht zu tödten, wohl aber eine Hitze von  $50^{\circ}$  C., nach Anderen erst eine Hitze von 50 bis  $60^{\circ}$  R. Nach Versuchen von Küchenmeister, Zenker und Leuckart (Zeitschrift von Vargas und Küchenmeister I. 4.) sterben viele Trichinen, wenn man das trichinöse Fleisch nicht erst salzt, sondern fünf Tage lang räuchert oder nach Art der Schinken behandelt; eine Pökellung von zehn Wochen tödtet die Trichinen ebenfalls. Jüngere und schwächere Thiere disponiren am meisten zur Trichinose. Vögel sind gegen Trichinose immun, Fuchs (Bericht über die Trichinen betr. Untersuchungen, Heidelberg 1865) vermochte bei Dohlen, Staren, Hähern, Tauben, Truthühnern und Gänsen versuchsweise nur Darmtrichinen, aber keine Muskeltrichinen zu erzeugen, bei Fröschen und Tritonen konnten selbst keine Darmtrichinen angefüttet werden. Lieblingssitze der Muskeltrichinen sind die Nacken-, Kau-, Schläfen-, Augen-, Kehlkopfs-, Zungen-, Hals-, Zwischenrippen-, Zwillings- und Lendenmuskeln und die Zwerchfellspfeiler. Für den Menschen ist das Schwein der gefährlichste Trichinen-träger, besonders in Gegenden, wo, wie in Norddeutschland, das Schweinefleisch häufig roh genossen wird. Besonders verrufen, weil öfter trichinenhaltig, sind die amerikanischen Zuckerschinken, weil man in Amerika die Schweine im Freien mäset und zur Conservirung der Schinken die Rückstände der Zuckerfabrication benützt. 3—5% der amerikanischen Schinken wurden bisher trichinös

befunden. Verdächtig sind auch in dieser Beziehung die in der Nähe von Abdeckereien und Schlachthäusern gezüchteten und gemästeten Schweine, weil dort 8—9% der Ratten und Mäuse trichinös sind und diese von den Schweinen gefressen werden. Am häufigsten findet man Muskeltrichinen an den Insertionsstellen der Muskeln an Sehnen und Knochen, weil sie hier nicht weiter wandern können. Im Fett kommen keine Trichinen vor, werden sie auch in Speckseiten gefunden, dann nur in den darü enthaltenen Muskelpartien. 5—10 Tage nach der Infection verursachen die Trichinen im Darne des Wirths Darmkatarrh, während der Einwanderung in die Muskeln 1—2 Wochen hindurch heftige Muskelschmerzen, nach 3—4—6 Wochen erfolgt Genesung oder Tod, der übrigens schon in den ersten Tagen der Erkrankung erfolgen kann.

*Anacker.*  
**Trichinenschau** ist in vielen Ländern obligatorisch als ein bewährtes Schutzmittel gegen die Infection der Menschen mit Trichinen eingeführt worden, sie erstreckt sich hauptsächlich auf Schweinefleisch, weil Schweine die häufigsten Träger von Trichinen sind. Jedes geschlachtete Schwein muss mikroskopisch auf Trichinen untersucht, und wenn es trichinös befunden wurde, unschädlich beseitigt werden, sei es durch Verbrennen, durch Ueberschütten mit concentrirten Säuren oder durch Verwerthung in chemischen Fabriken. Man hat zu diesem Zwecke amtlich concessionirte Trichinenschauer angestellt oder Trichinenschämter eingeführt. Die Trichinenschauer haben sich, mit Ausnahme der Aerzte, Thierärzte und Apotheker, einer Prüfung zu unterwerfen, in welcher sie die Fähigkeit nachzuweisen haben, dass sie Trichinen unter dem Mikroskope im Fleische aufzufinden und von anderen ähnlichen Dingen, z. B. Fettzellen, Luftblasen, Salzablagerungen, aufgerollten Blutgefässen, Nervenästchen oder Haaren, von Milben, Essig- oder Kleisterälchen, Gnaninknötchen, Strahlenpilzen, Psorospermienschläuchen, Finnen etc. zu unterscheiden wissen. Am leichtesten sind andere Nematoden mit Trichinen zu verwechseln, so lange sie sich im geschlechtslosen Larvenzustande befinden, weshalb man sie auch Pseudotrichinen genannt hat. Derartige Pseudotrichinen sind aus der Familie der Ascariden:

Die Larve des Hechtspulwurms, *Ascaris acus*, der sog. Fischtrichine in ca. 1 mm grossen Kapseln in der Leber und im Gekröse des Weissfisches; über den oberen Theil des Kopfes sieht man den Bohrzahn hervorragend, der den Spulwürmern eigen ist. Die Larve des kapselförmigen Spulwurms, *Ascaris capsularis*, welche im Fleische der Seefische in einer Bindegewebskapsel als ein  $\frac{2}{3}$  cm grosses,  $\frac{1}{2}$  mm dickes, zusammengerolltes Würmchen zu erkennen ist. Die Larve des eingeschnittenen Spulwurms, *Ascaris incisa*, in gestielten, 1—2 mm im Durchmesser habenden Kapseln am Magen und Darm des Maulwurfs. Die Larve von An-

guillula s. *Rhabditis lumbrici* in den Muskeln des Maulwurfs, in den länglichen, spindelförmigen Muskelschläuchen oder in weissen, rothgeränderten Knötchen in der Lunge und Leber des Maulwurfs; in den Muskeln fehlt eine Kapsel, sie wird nur von dem körnig degenerirten Muskelschlauche vorgetäuscht, in welchem sich der Spulwurm frei bewegt, den man früher für die Maulwurfstrichine gehalten hatte und der auch in Regenwürmern vorkommt.

Aus der Familie der Palliasadenwürmer oder Strongyliden sind als Pseudotrichinen zu nennen: *Strongylus commutatus* nesterweise in den Bronchien der Hasen und Ka-

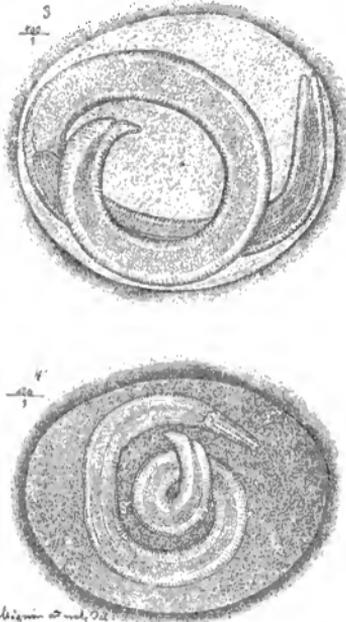


Fig. 2162. 3 Larve von *Spiroptera albeviata* (Rud.),  
4 Larve von *Dispharagus*. . . . . ? (nach Mognin).

ninchen und *Strongylus rufescens* ebenso in den Bronchien des Schafes. *Strongylus retortaeformis* als Knötchen in der Leber der Hasen. *Ollulanus tricuspis* in Kapseln im Bindegewebe und in den Muskeln der Maus, welche aus Bindegewebe bestehen und denen der charakteristische Glanz der Trichinenkapseln fehlt. Ferner aus der Familie der Filarien:

*Filaria uncinata*, der hakenförmige Fadenwurm in Knötchen in dem Schlunde, Vormagen und Dünndarme der Gans und Ente; er ist 10—12mal so gross als eine Muskeltrichine und an seinem vorderen Ende mit einer Halskrause versehen. Ganz gleich verhält sich *Filaria nasuta* in der Magen-

wand des Huhnes. *Spiroptera strumosa* (Fig. 2162, 2) ist 5—6mal grösser als eine Muskeltrichine und findet sich in kleinen, mit seröser Flüssigkeit versehenen Kapseln am Magen und Darm des Maulwurfs; ihr vorderes Ende hat eine röthliche Farbe, das hintere Ende ist kegelförmig, der Körper gestreift, ihm fehlt der Zellenkörper. *Spiroptera abbreviata*, der gestreifte Fadenwurm (Fig. 2163, 3), lebt als Larve in kleinen, runden, hellbraunen, ca. 1 mm im Durchmesser habenden Cysten im Bindegewebe und in den Muskeln verschiedener Eidechsenarten. *Spiroptera obtusa* s. *murina* als Larve in kapselartigen Ausbuchtungen des Fettkörpers der Mehlwürmer. *Spiroptera clausa*, der eingekapselte Fadenwurm (Fig. 2164, 5), als Larve in 0.50 mm grossen, braunen, eiförmigen Cysten zwischen den Blättern des Netzes der Igel; die Larve ist 0.05 mm gross, hat einen cylindrischen Kopf und ein dünnes, spitzes Schwanzende. *Spiropteralarve* in der Musculatur des Frosches (Fig. 2164, 6), zeigt sich frei liegend (Fig. 2164, 6 A), vorn etwas verjüngt, 0.60 mm lang, hinten kurz zugespitzt; eingekapselt (Fig. 2164, 6 B) bildet sie bräunliche, eiförmige, 0.30 mm lange und 0.25 mm breite Cysten. *Dispharagus* (Fig. 2163, 4) ist ca. 2 mm lang, hat ein kurz zugespitztes Schwanzende und einen vom Schlundkopf wulstig abgesetzten Schlund; die ihn enthaltenden Cysten sind klein, braun, eiförmig, ca. 1 mm gross, sie finden sich im subcutanen Bindegewebe und im submucösen Bindegewebe des Schlundes bei Vögeln. (Vergl. Mognin's Abhandlungen über einige kleine Helminthen in Koch's Oesterreichischer Monatsschrift für Tierheilkunde und Revue für Tierheilkunde und Thierzucht 1882, und John, „der Trichinenschauer“.

In grösseren Städten werden zweckmässig sog. Schauämter eingerichtet, d. h. eine Vereinigung von verpflichteten Trichinenschauern zu gemeinschaftlicher, unter polizeilicher Controle stehenden Geschäftsführung. Die Fleischproben sind von den Beschauern selbst oder doch durch beidete sonstige informirte Leute unmittelbar nach dem Schlachten und vor der Zerlegung des betreffenden Schweines zu entnehmen, u. zw. in der Regel 6—9 Proben an den Lieblingsitzen der Trichinen (s. d.) und möglichst in der Nähe der Sehnen oder Knochen. Für Schinken und Speckseiten genügen drei Proben, die am zweckmässigsten mit der Harpune entnommen werden, ebenso für Fleischwürste. Die Proben werden in Blechkästen oder Papierbücheln unter Nummern aufbewahrt, welche denen der zuvor numerirten Schweine entsprechen. Von den Fleischproben werden Quetsch- oder Schabpräparate angefertigt (6—3—4) und diese reihenweise auf das Objectglas ausgebreitet und mit dem Deckglase bedeckt. Die Präparate müssen so fein mit der gebogenen Scheere in dünne Streifen geschnitten oder so fein geschabt sein, dass nach der Quetschung mittelst Druck auf das Deckglas durch das Präparat, resp. das Glas hindurch

Gedrucktes gelesen werden kann. Die Quetschung erfolgt mit den Fingern, besser durch Schrauben (Compressionen) oder entsprechend starke, an den Enden abgerundete Holzstäbe. Das Zerzupfen der Muskelfasern geschieht mit Nadeln der Richtung der Faser nach, stark geräuchertes und eingetrocknetes Fleisch erweicht man zuvor in Wasser oder verdünnter Kali- oder Natronlauge (25 bis 30%). Fett kann durch Zusatz von Aether, Kalksalze können durch Antröpfeln von Essig- oder Salzsäure aufgelöst werden. Es empfiehlt sich, jedem Präparat einige Tropfen Wasser oder Salzwasser zur Aufklärung zuzusetzen, Glycerin hellt zu stark auf und lässt dann Manches übersehen. Die Durchmusterung der Präparate unter dem Mikroskope muss gewissenhaft und planmässig von rechts nach links und dann umgekehrt in einer Weise geschehen, dass kein Punkt des Präparats undurchforscht bleibt. Um dies zu ermöglichen, hat Wächter ein Patentmikroskop eingeführt, auf dessen Tisch sich um eine Achse die Glasplatten drehen lassen; nach jeder Umdrehung, die sich durch Einspringen einer Feder fühlbar macht, rückt man durch eine Triebsschraube die Objectträger um die Breite eines Gesichtsfeldes nach vorn um drei oder zwei Zähne, je nach der Stärke der Vergrößerung. Auf dem Tische des Patentmikroskops von Schmidt und Hänsch werden die Glasplatten fest auf einen Schlitten geschraubt und durch einen Hebel in gerader Linie hin und her bewegt und durch Zahnstangeneinrichtung wird der Schlitten nach jeder bedendeten Seitwärtsbewegung um 0.5 mm weiter vorgeschoben. Bereits im Jahre 1878 wurden vom Bezirksthierarzte A. Koch in Wien zwei kreisrunde Glasscheiben, welche durch eine im Centrum wirkende Schraube comprimirt werden und deren eine (untere) Scheibe an der Peripherie in numerirte Felder getheilt ist, angewendet, welchen Apparat (Fig. 2165) er Objectrad nennt.

Heutigen Tages sind wohl hauptsächlich die bequem zu handhabenden Compressorien von langem, dickem Glas in Verwendung. Ein Trichinenschauer soll täglich höchstens 10—15 Schweine untersuchen, um nicht die genügende Aufmerksamkeit zu verlieren. Auf die Untersuchung eines Schweines rechnet man 20—30 Minuten. Um Sicherheit in der Untersuchung zu erlangen, werden öfter die Proben zum zweitenmale von einem Andern controlirt. Ueber die ausgeführten Untersuchungen hat der Schauer ein Geschäftsbuch zu führen, in welches das Ergebniss derselben eingetragen wird; die trichinenfrei befundenen Fleischtheile sind mit einem Farbestempel (Indigo, Lakmus oder Ultramarin) abzustempeln. Auch die

Schlächter und Fleischwaarenhändler haben ein Schlacht-, resp. Fleischwaarenbuch zu führen.

Mit Trichinen können verwechselt werden: Luftblasen; sie geben runde Bilder mit breitem, schwarzen Rande, der nach aussen hin grauschwarz erscheint, sie verschieben sich leicht und liegen vereinzelt. Haaren und Gewebfasern fehlt die innere Organisation der Trichinen, Leinenfasern lassen sich faserig zerzupfen und haben knotige Verdickungen, Baumwollfasern sind bandartig gedreht, Wollfasern sehen äusserlich wie mit

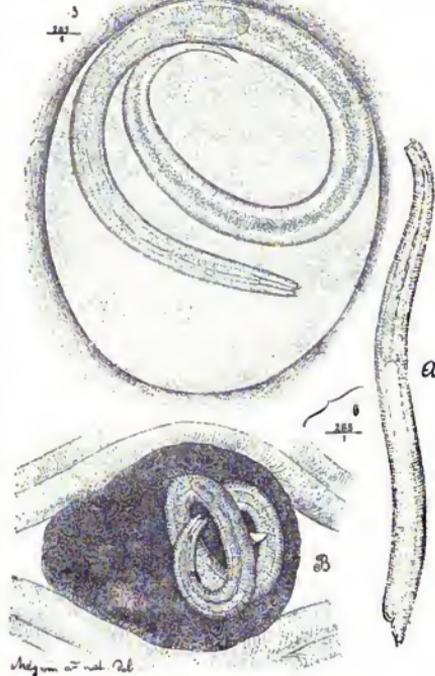


Fig. 2164. 5 Larve von Spiroptera clausa, 6 Larve von Spiroptera..... a freier, b incistirter Wurm. (Nach Mégnin.)

Schuppen bedeckt aus. Salzeinlagerungen stellen mehr oder weniger grosse, trübe und grauweisse Punkte und Flecke dar, die nach Zusatz von Essig-, Schwefel- oder Salzsäure ihre krystallinische Form und nach ihrer Auflösung keine Trichinen oder Trichinenkapseln erkennen lassen. Guanin-, resp. Tyrosinknötchen geben bei Zusatz von Salzsäure keine Gasentwicklung, von Schwefelsäure keine Gypskristalle, nach Zusatz von Salpetersäure entsteht eine gelbliche Flüssigkeit, die sich beim Erwärmen und Zusatz von Kalilauge röthet. Fetttropfen und Fettzellen sind kugelförmig, glänzend, letztere liegen dicht bei einander. Psoro-

spermien sind stets länglich rund, von einer Schicht quergestreifter Muskelsubstanz umgeben, sie lassen sich zerzupfen und bilden dann eine körnige Masse, die aus bohnen- und halbmondformigen Körperchen besteht. Würmer sind beweglich, ihnen fehlt der spitze Kopf und der doppelt contourirte und zellige Kör-

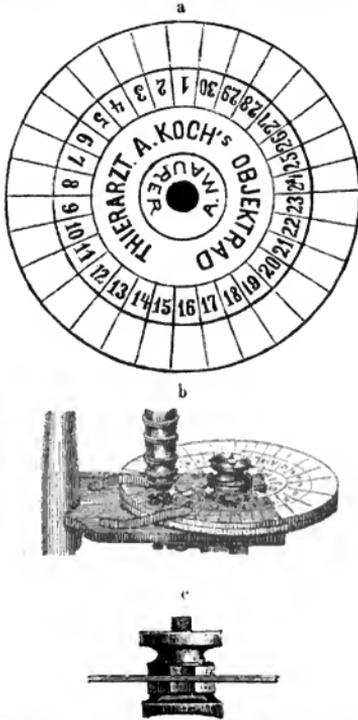


Fig. 2166. Koch's Objectrad. a Untere Glasscheibe in numerirte Felder eingetheilt, b der comprimirtes Objektisch eines Mikroskops eingestellt, c Compressionschraube für die beiden Glasplatten.

per. Spulwurmlarven kommen z. B. in der Musculatur des Maulwurfs frei und eingekapselt vor. Sonstige in die Präparate zufällig gelangte Würmchen bewegen sich frei und sind mit unbewaffneten Augen sichtbar. Zusammengerollte Muskelfasern, Blutgefäße oder Nerven sind an ihrer gabelartigen Theilung, ihrer eigenartigen Organisation und dem Fehlen von Kopf- und Schwanzende zu erkennen. *Anacker.*

**Trichinidae**, die Trichinen, s. d.

**Trichinose als Gewährsmangel.** Da die Trichinose den Werth der Schweine auf ein Drittel und mehr reducirt, indem nur der ausgeschmolzene Talg verwertet werden darf, so hat dieselbe jene Eigenschaften, die von einem Gewährsmangel gefordert werden. Vor Gericht ist die Entscheidung der Frage über den Moment der Infection und das Alter der

Trichinen von besonderer Wichtigkeit. Einige Tage nach der Aufnahme trichinösen Fleisches findet man reife Muskeltrichinen (Männchen  $1\frac{1}{2}$ , Weibchen 3 mm lang) im Darmcanal. Vom Ende der ersten bis zum Anfang der sechsten Woche erfolgt die Auswanderung der Embryonen aus dem Darm und ihre Einwanderung in die Musculatur und der Embryo bedarf etwa vier Wochen bis zu seiner Einkapselung. Die Trichinose wird nach der Entwicklung der Embryonen, der Kapselbildung und den Veränderungen an der Kapsel in drei Stadien getheilt. Das erste Stadium erstreckt sich von der ersten bis zur dritten Woche nach der Aufnahme des trichinösen Fleisches. In diesem Stadium findet man die Embryonen im gestreckten Zustande auf der Wanderung zwischen den Muskelfasern und einen entzündlichen Zustand in den Muskeln.

Das zweite Stadium geht von der vierten bis zur achten Woche nach der Aufnahme der Trichinen.

Während desselben findet man zusammengerollte Muskeltrichinen mit einer durchsichtigen Kapsel umgeben.

Das dritte Stadium vom dritten Monat ab, zeichnet sich durch Kalkablagerungen in den die Muskeltrichinen umgebenden Kapseln aus. Im zweiten Jahre nach der Einwanderung sind die Kapseln vollständig verkalkt und die darin liegenden Trichinen ohne Auflösung der Kalksalze durch Säuren unter dem Mikroskope nicht mehr sichtbar.

In der ersten Woche nach der Aufnahme findet man ausgebildete Darmtrichinen und Reizung der Darmschleimhaut.

Von der zweiten bis zur vierten Woche findet man gestreckte Muskeltrichinen und Embryonen auf der Wanderschaft.

Von der vierten bis zur achten Woche sind die Muskeltrichinen ausgebildet, zusammengerollt und in einer durchsichtigen granulirten Masse eingelagert.

Vom 60. bis zum 90. Tage ist die Kapselbildung vollendet und die Musculatur in der Umgebung der Kapseln ist wieder normal geworden.

Bis zum 15. Monat enthalten die Kapseln Fettkörnchen und nach dem 18. Monat sind sie vollkommen verkalkt.

Die Gewährszeit für die Trichinose ist nicht fixirt, da die Trichinose in den meisten Ländern nicht unter die gesetzlichen Gewährsmängel aufgenommen worden. Gerlach schlägt eine Gewährszeit von 23 Tagen vor. *Sr.*

**Trichinosis** (von Trichina, der Haarwurm; osis = Bildung betreffend), die Trichinenkrankheit. *Anacker.*

**Trichirus** (von τρις, drei; χείρ, Hand), dreihändig, mit drei Vorderfüßen versehen. *Anacker.*

**Trichismus** (von τριχίσιον, Haare machen), der Haarspalt, Haarris. *Anacker.*

**Trichloraldehydhydrat.** Chlorhydrat, die Wirkung, s. Chloralium hydratum.

**Trichloressigsäure, Acidum trichloroaceticum.** Chirurgisch verwendet (Ph. G.)

wie die reine Essigsäure, die Wirkung ist jedoch stärker, s. letzteres bei Acidum aceticum.

**Trichocephalus** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\kappa\epsilon\rho\alpha\lambda\acute{\eta}$ , Kopf), der Haarkopf oder Peitschenwurm. *Anr.*

**Trichodectes** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\delta\acute{\epsilon}\chi\omicron\sigma\theta\alpha\varsigma$ , aufnehmen), der Haardling. *Anacker.*

**Tricholithus** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\lambda\acute{\iota}\theta\omicron\varsigma$ , Stein), der Haarstein, der Haarballen. *Anacker.*

**Trichoma** (von  $\tau\rho\iota\chi\omicron\nu\sigma$ , Haare bilden), die Behaarung, der Weichselzopf. *Anacker.*

**Trichome**. Pflanzenhaare (Pili), sind dünne, meist röhrlige Fortsätze der Stengel, Blätter oder Wurzeln, welche aus verschieden gestalteten Epidermiszellen entstehen und auch am Samen (Baumwolle) vorkommen können, indess nur bei Pflanzen trockener Standorte. Es gibt einfache, zusammengesetzte, büschelförmige, seidigglänzende, ästige, sternförmige (Kamala), gabelige Haare, Wollhaare und Wimperhaare (Ciliae). *Vogel.*

**Trichonosis** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\nu\acute{\omicron}\tau\omicron\varsigma$ , Krankheit), die Haarkrankheit. *Anacker.*

**Trichopathia** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\pi\acute{\alpha}\theta\omicron\varsigma$ , Krankheit, Leiden), das Haarleiden. *Anacker.*

**Trichophyton tonsurans** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\tau\omicron\tau\acute{\omicron}\nu$ , Pflanze; tonsurare, scheeren), der kahlmachende Flechtenpilz. *Anacker.*

**Trichorrhoea** s. trichorrhysis s. trichosteresis (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\rho\acute{\epsilon}\iota\nu$ , fließen, fortgehen;  $\sigma\tau\acute{\epsilon}\rho\eta\sigma\iota\varsigma$ , Beranbung), der Ausfall der Haare. *Anacker.*

**Trichotom** heisst die dreitheilige Verzästelung der Stengel, s. Pflanzenkunde.

**Trichter**, s. Eierstock der Vogel.

**Trichter**, Instrumente mit weiter, sich allmähig verjüngender Oeffnung und engem Abflussrohr, werden vielfach in der Pharmacie gebraucht. Uns interessirt nur der Klystiertrichter, der schon unter „Klystier“, und der Hülper'sche Adertrichter (s. Adertrichter und Transfusion). *Anacker.*

**Trichuris** s. trichiuria (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\omicron\upsilon\rho\acute{\alpha}$ , Schwanz), der Haarschwanz, der Haarwurm. *Anacker.*

**Trichyrometrum** (von  $\theta\rho\iota\acute{\xi}$ , Haar;  $\beta\gamma\rho\acute{\omicron}\varsigma$ , feucht;  $\mu\acute{\epsilon}\tau\rho\nu$ , Mass), der Haarfeuchtigkeitsmesser. *Anacker.*

**Tricolor** (von tres, drei; color, die Farbe), dreifarbig. *Anacker.*

**Tricot**, m. (franz. von tricoter, stricken), gestrickte Arbeit, Tricotbinden, gestrickte Binden. Dieselben sind für veterinärmedizinische Zwecke zu Verbänden sehr gut zu gebrauchen, da sie leicht anzulegen sind und gut liegen, ohne zu drücken. Namentlich eignen sie sich zu Verbänden um Gelenke und Sehnen; sie können mit Vortheil bei Danerverbänden benutzt werden und sind zum Bandagiren der Füße den Flanelbinden bei weitem vorzuziehen. *Pflug.*

**Tricuspidalis** s. tricuspidatus s. tricuspis, (von tres, drei; cnspis, die Spitze), dreispitzig, dreizipfelig. *Anacker.*

**Tridactylus** (von  $\tau\rho\epsilon\iota\varsigma$ , drei;  $\delta\acute{\alpha}\kappa\tau\omicron\lambda\omicron\varsigma$ , Finger), dreifingerig, dreizehig. *Anacker.*

**Tridens** (von tres, drei; dens, der Zahn), dreizählig, dreizackig. *Anacker.*

**Tridymit**. Neben Quarz und Asmanit die dritte in der Natur vorkommende kristallisirte Modification der Kieselsäure. Er stellt in Gesteinen eingewachsene, winzige, anscheinend dem hexagonalen System angehörige sechseitige Täfelchen dar. Neuere Untersuchungen haben ergeben, dass das Mineral dem triklinen Systeme angehört und die sechseitigen Täfelchen durch wiederholte Zwillingverwachungen entstehen. Viel verbreitet in jüngeren, besonders trachylitischen Gesteinen. *Blaas.*

**Tridymus** (von  $\tau\rho\epsilon\iota\varsigma$ , drei;  $\delta\acute{\omicron}\mu\iota$ , doppelt), der Drilling. *Anacker.*

**Trieb**, thierische. Die Lebewesen werden hauptsächlich von dreierlei Trieben beherrscht: erstens dem Wachsthum-, Bildungs- und Entwicklungstrieb; zweitens dem Ernährungstrieb; drittens dem Fortpflanzungstrieb. Bei den Thieren kann man ausserdem noch von einem Bewegungs- oder Thätigkeitstrieb und einem bei höher organisirten Thieren sehr ausgesprochenen Selbsterhaltungstrieb reden, weil letzterer übrigens insofern den Pflanzen nicht fehlt, als auch sie Einrichtungen besitzen, welche dem Zweck der Selbsterhaltung dienen. Der einzige Unterschied zwischen Thier und Pflanze liegt somit nur eben im Bewegungs- und Thätigkeitstrieb, weil das Thier über active Bewegungsorgane verfügt, die den meisten echten Pflanzen fehlen, übrigens wo bei den Pflanzen Bewegungsorgane vorkommen, stehen auch sie im Dienst der Art- oder Selbsterhaltung. Die Triebe sind der Knotenpunkt aller leiblichen Lebenserscheinungen, denn sie kommen allen Lebewesen ohne Ausnahme zu, während erst auf höheren Organisationsstufen immer deutlicher der zweite Factor, den wir beim Menschen den geistigen nennen, die Lebensverrichtungen mit hervorzurufen und zu beeinflussen beginnt. Will man sich deshalb über das Wesen der Triebe unterrichten, so kommt man leichter zum Ziel, wenn man sie an niedriger stehenden Wesen, wo der geistige Factor noch wenig entwickelt ist, studirt, mithin ist der Mensch das ungeeignetste Object zu diesem Studium und da sich die Wissenschaft vom Leben zu einseitig mit dem Menschen beschäftigt, so fehlt ihr das Verständniss für die Triebe fast noch vollständig. Referent hat diese Lücke durch seine Untersuchungen auszufüllen versucht und darüber in zwei Hauptwerken („Entdeckung der Seele“, III. Aufl., Leipzig 1884/5, und in „Stoffwirkung in Lebewesen“, Leipzig 1892) geäußert. Das Wesentlichste ist Folgendes: I. Die Lebewesen zeigen während ihres Lebens einen Wechsel zwischen Ruhe- und Thätigkeitszuständen und Triebe im weitesten Sinne nennen wir die Ursachen, welche den Zustand der Ruhe in den der Thätigkeit überführen. Dabei ist nun aber zweierlei auseinander zu halten: a) Antriebe, die von aussen kommen. Als solche wirken alle Bewegungen der Aussenwelt, welche ein Lebewesen treffen, Licht, Wärme, Schall,

Elektricität, mechanische Bewegungen. Diese werden aber von je nnd besser als Lebensreize bezeichnet und das Wort Trieb beschränkt auf b) die inneren Motive, welche ein Lebewesen aus dem Stand der Ruhe in den der Thätigkeit überführen, denn gerade das unterscheidet das Lebewesen vom todten Körper, dass es auch ohne nachweisbare Veränderung der äusseren Antriebe aus der Ruhe zur Thätigkeit übergehen kann und übergeht, während ein todter Körper nur auf äussere Anstösse reagirt. Allerdings steht das Erwachen der Triebe in Abhängigkeit von den äusseren Lebensreizen, denn die Anwesenheit derselben ist eine Vorbedingung für alles Leben, aber die Triebe sind es, die bewirken, dass auch dann, wenn im Stand der Lebensreize keine Veränderung vorgeht, doch ein Zustandswechsel beim Lebewesen sich vollzieht. Dabei unterscheiden sich aber Thier und Pflanze insofern, als letztere viel abhängiger vom Stand der Lebensreize ist, als das Thier und dass deshalb beim letzteren der innere Ursprung der Triebe viel deutlicher zu Tage tritt, wozu kommt, dass beim Thier infolge seiner Beweglichkeit der Unterschied zwischen Ruhe und Thätigkeit ein weit anfälliger ist als bei der Pflanze. Wir halten uns deshalb auch bei der nachstehenden Darlegung an das Thier, weil es ein viel geeigneteres Object zur Betrachtung der Sache abgibt. — II. Die Lebensthätigkeiten, welche durch die inneren Triebe hervorgerufen werden, sind durch Folgendes charakterisirt: 1. Durch ihre spezifische, beim Menschen sogar individuelle Rhythmik (s. Thierseele). 2. Durch zwei Gegensätze a) den von Lust und Unlust, denen ein verschiedenes Verhalten der Kinetik entspricht; während in der Lust die Bewegungen einen regelmässigen Rhythmus haben, sind sie in der Unlust unregelmässig, und an sich beobachtet der Mensch, dass der Lust ein Gefühl der Leichtigkeit und Bewegungsfreiheit entspricht, während in der Unlust das Gefühl von Hemmung und Beschwerung besteht und die Bewegungen den Charakter eines Kampfes mit einem Hinderniss haben. b) Den Gegensatz von Anziehung und Abstossung. Dieser tritt natürlich dann am klarsten hervor, wenn die Triebthätigkeit sich auf Objecte der Aussenwelt bezieht, wovon nachher; auf dem inneren Gebiet äussert sich der Gegensatz so: im Zustand der Unlust haben die Bewegungen deutlich den Charakter der Ausstossung, Abwehr und des Kampfes besonders deutlich in Zorn, Angst und Krankheit. Zweck und Erfolg dieser Bewegungen ist die Ansstossung innerer Schädlichkeiten (Unluststoffe, Krankheitsstoffe). In der Lust werden die Bewegungen fassend, anziehend, umarmend. 3. Bei der Richtung der Triebthätigkeit zeigt sich zweierlei: a) die Richtung auf allgemeine Lebensreize, wie Wärme, Licht u. s. f., aber mit der ganz bestimmten Tendenz: gesucht werden leichte, mässige Lebensreize, während starke Lebensreize gemieden, ge-

hoben werden. Weiter zeigt sich insofern ein Wechsel, als die Thiere zeitweilig die Lebensreize aufsuchen, und dann wieder sich ihnen entziehen. b) Die Richtung geht auf spezifische Gegenstände, die bei den Thieren in weitaus überwiegendem Masse andere Lebewesen oder Theile derselben sind. Uebrigens sei bemerkt, dass diese spezifische Seite des Triebes durchaus nicht bloss vom Thiere gilt. Nicht bloss ist der Bildungs- und Wachsthumtrieb bei der Pflanze genau so spezifisch, wie bei dem Thier (was sein Product, die spezifische Form, beweist), sondern, wie Referent in seinen oben angeführten Werken nachwies, spielen beim Ernährungstrieb der Pflanzen die specifischen Einflüsse eine ebenso grosse Rolle. Bei den Schmarotzerpflanzen liegt das auf der Hand, bei den anderen muss man allerdings genauer zusehen, um es zu finden. In den engsten specifischen Bahnen bewegt sich der Fortpflanzungstrieb, während beim Ernährungstrieb etwas mehr Freiheit herrscht, aber niemals volle Freiheit. c) Diese spezifische Richtung der Triebthätigkeit bedingt natürlicherweise eine Auswahl unter den zahllosen specifisch verschiedenen Gegenständen. Jedes Lebewesen benützt zur Triebstillung nur ganz bestimmte andere Lebewesen und zu diesen steht es in einem nnten zu besprechenden Anziehungsverhältniss. Unter den übrigen Lebewesen heben sich meist ebenso bestimmt einige ab, von denen es abgestossen wird, zu denen es im Verhältniss der Feindschaft steht, während die Masse der übrigen ihm gleichgiltig ist. Die capitale Thatsache auf diesem Gebiet ist nun die, dass jeder specifischen, bei höheren Organismen, namentlich beim Menschen jeder individualen Verschiedenheit des wählenden Subjectes eine Verschiedenheit in der Wahl der Objecte entspricht. Diese Thatsache hat zu der Lehre vom „Instinct“ geführt. Der Instinct ist also die qualitative Seite des gleichen Lebensfactors, der uns im Trieb entgegentritt, und wenn man Beides auseinanderhalten will, so geht das nur so, dass man mit „Trieb“ die quantitative, mit „Instinct“ die qualitative Seite bezeichnet. Da der „Instinct“ (s. d.) bereits in einem eigenen Artikel abgehandelt ist, so bleibt uns hier nur die quantitative Seite zur Besprechung übrig. 4. Der Zweck und eventuell der Erfolg der Triebthätigkeit ist die Stillung des Triebes, d. h. Herbeiführung des trieblosen Ruhezustandes: durch die Nahrungsaufnahme wird der Hunger gestellt, durch die Begattung der Begattungstrieb. — III. Die Schulwissenschaft hat bisher keinen Versuch gemacht, die Triebe zu erklären, dies ist natürlich, weil ihr hiezu folgendes fehlt: erstens beschäftigt sich die Physiologie der Organismen ausschliesslich mit den Allgemeinstoffen, die mehr oder weniger im Körper aller Lebewesen vorkommen und ignorirt die specifischen (und beim Menschen individuellen) Stoffe vollständig. Zweitens von den Bewegungen betrachtet sie wieder

nur die allgemeinen überall vorkommenden, wie Wärme, Licht, Electricität, Schall, mechanische Bewegung, und ignorirt die specifische Rhythmik der Lebensbewegungen, also das am meisten Charakteristische derselben vollständig. Drittens fehlt der Physik und damit der Physiologie das Verständniß für zwei ganz bestimmtheoretisch wichtige Eigenschaften der Stoffe, nämlich ihre Flüchtigkeit und ihre moleculare Anziehungskraft. — IV. Die Erklärung des Referenten ist folgende: die Triebe sind die Wirkungen der specifischen (und individuellen) Stoffe, welche die stoffliche Verschiedenheit der Lebewesen bilden, und die Triebkraft derselben liegt in ihrer Flüchtigkeit und Molecularanziehung. 1. Der Wechsel zwischen dem trieblosen Ruhezustand und dem der Thätigkeit beruht darauf, dass im ersteren die flüchtigen Specifica im Organeisweiss festgelegt sind, also von ihren Triebkräften keinen Gebrauch machen können. Vollständig ist das allerdings nie oder nur im Zustand der Lebenslatenz der Fall, deshalb ist auch ein Lebewesen nie völlig ruhig, denn namentlich beim Thier dauern auch im Schlaf alle inneren vegetativen Lebensbewegungen ununterbrochen fort. Das Erwachen der nach aussen gerichteten Triebthätigkeit wird nun durch alle Einflüsse bewirkt, die den Gehalt des Körpers an freien, also ihre Flüchtigkeit zur Entfaltung bringenden specifischen Stoffen vermehren. Dazu stehen zwei Wege offen: a) von aussen: Wenig Dinge sind so sehr Gegenstand der täglichen Erfahrung, wie die belebende, d. h. die Lebensthätigkeiten beschleunigende Wirkung flüchtiger Stoffe, besonders der flüchtigen specifischen Bouquette unserer Getränke, Speisen, Parfüme, Aether, Essenzen u. s. f. Nicht minder bekannt ist die Thatsache, dass die durch solche Düfte ausgelösten oder beschleunigten Lebensbewegungen den gleichen Antagonismus zeigen, wie die Triebbewegungen, nämlich den von Lust und Unlust: rhythmische Lustbewegungen, unrythmische Abwehr- und Fluchtbewegungen, u. zw. so, dass Wohlgerüche die ersteren, Gestänke die letzteren auslösen. Dieser exogene Weg, auf dem ein Lebewesen aus dem trieblosen in den getriebenen Zustand versetzt wird, steht namentlich beim Thier jederzeit offen, denn Dank ihrer Flüchtigkeit theilen sich die specifischen Stoffe rasch und auf weiteste Entfernung der Luft und dem Wasser mit und gelangen durch die Athmung leicht und schnell in den Thierkörper, ohne jedes Wissen und Wollen desselben. b) Von innen: Die Triebfähigkeit erwacht in einem Lebewesen, sobald in seinem Inneren durch Zersetzungsprozesse seine eigenen flüchtigen Stoffe aus ihrer Verbindung mit dem Organeisweiss losgelöst werden, so dass sie von ihrer Flüchtigkeit Gebrauch machen können. Dass alle sog. Lebensreize solche Zersetzungen hervorrufen und Triebthätigkeit auslösen können, ist klar und bewirkt, dass

jede Steigerung der Einwirkung der Lebensreize das Lebewesen in Bewegung zu versetzen vermag, allein der Grund, warum auch bei ganz gleichbleibender Stärke der Lebensreize das Thier einem Zustandswechsel ausgesetzt ist, liegt in Folgendem: Die stete Zufuhr von Sauerstoff hat zur Folge, dass in dem Thierkörper unausgesetzt sich Zersetzungsprozesse abwickeln, allein ihr Object wechselt. Im gesättigten Zustand bieten sich dem Sauerstoff alle die zersetzungsfähigen Stoffe der Nahrung dar und da deren Zersetzbarkeit grösser ist, als die des eigenen Organeisweisses, so wird aller Sauerstoff von ihnen gesättigt, d. h. verbraucht, so dass nichts übrig bleibt, um auf das Eisweiss der lebendigen Organe zersetzend zu wirken und die flüchtigen Selbstspecifica frei zu machen. Letzteres tritt aber ohne weiteres auch ohne stärkere Einwirkung der Lebensreize von selbst ein, sobald diese zersetzbaren Fremdstoffe verbraucht sind oder nicht mehr ausreichen, um allen Sauerstoff zu binden und so tritt das Thier in den Zustand des Hungers, in welchem es von seinen freiwerdenden specifischen Stoffen umgetrieben wird. Beim Fortpflanzungstrieb liegt die Sache ähnlich. Der Unterschied in der zeitlichen Abwicklung dieses Wechsels erklärt sich so: das lebende Zellmaterial, aus dem die Befruchtungskörper (Eier und Samen) sich bilden, ist einmal am meisten unter allen Körperbestandtheilen gegen die Einwirkung der Lebensreize geschützt und seine Nichtbetheiligung an den Verrichtungen des Selbsterhaltungstriebes sichert ihm eine sehr unangefochtene Existenz im Vergleich zu den anderen Organen. Damit ist eine Beschützung vor den Angriffen des Sauerstoffes gegeben. Im gesättigten Zustand wird dieser, wie schon gesagt, von den Nahrungsstoffen der Nahrung beschäftigt, sind diese verbraucht, so greift er zunächst die Selbsterhaltungsgorgane an und weckt den Selbsterhaltungstrieb und erst zuletzt, wenn der Sauerstoff auf diesem Gebiet nicht genügend beschäftigt ist, kommt er dazu, auch das schwerer zersetzbare Fortpflanzungsmaterial anzugreifen, die eigenartigen Specifica derselben frei zu machen und damit den Fortpflanzungstrieb zu wecken. Daraus erklärt sich auch zweierlei bezüglich des Unterschiedes: erstens, wenn ein Thier zu reichlich gefüttert wird, so bleibt der Eintritt des Fortpflanzungstriebes entweder ganz aus, oder verzögert sich oder verliert an Stärke (von den Pflanzen gilt das Gleiche), während umgekehrt durch eine gewisse Unterernährung der Fortpflanzungstrieb begünstigt wird (dies tritt besonders bei Consumtionskrankheiten, namentlich der Schwindsucht, zu Tage). Zweitens erfordert der Eintritt des Fortpflanzungstriebes eine Verstärkung der allgemeinen Lebensreize, namentlich Licht, Wärme und beim Thier mässige Körperbewegung, während eine Verminderung dieser Einflüsse, wie sie z. B. durch Ruhe im dun-

keln Stall erzeugt wird, auf den Fortpflanzungstrieb lähmend wirkt. Es ist nun auch eine leicht zu ermittelnde Thatsache, dass im Hunger- und im Brunstzustand die spezifische Witterung der Thiere bedeutend verstärkt ist, und besonders die Brunst zeichnet sich durch die ganz massive eigenartige Ausdünstung aus, so dass sie daran leicht vom Hungerzustand unterschieden werden kann. Beim Wachstums-, Bildungs- und Entwicklungstrieb ist es in der Hauptsache genau ebenso: das Treibende sind die durch Zersetzungsprocesse frei werdenden Selbstspecifica, das lehrt schon die starke Vermehrung des specifischen Geruches und Geschmacks keimender Samen, angebrüteter Eier im Vergleich zu ihrem milden Geruch und Geschmack, so lange sie ruhen. Das auslösende Moment ist auch hier der Sauerstoff, der aber seine Thätigkeit eben nur entfalten kann, wenn die Zersetzbarkeit des Bildungseiwisses namentlich durch Wärme und Feuchtigkeit und Versetzen unter sonst geeignete Bedingungen genügend gesteigert und dem Sauerstoff genügend Zutritt gewährt ist. Letzteres ist bei den Eiern der Säugethiere durch die Versetzung aus dem schwach durchbluteten Eierstock in die stark durchbluteten Fruchthälter herbeigeführt, bei den Eierlegern durch Versetzung des Eies aus dem sauerstoffarmen Körperinneren in das sauerstoffreichere Medium (Wasser oder Luft). Der Beweis dafür, dass das eigentlich treibende Moment im Wachstums- und Bildungstrieb die Specifica sind, liegt einfach in der Beschaffenheit seines Productes, denn dasselbe ist eine Form, welche durchaus, im Ganzen und in ihren Theilen, eine spezifische, beim Menschen auch noch eine individuell eigenartige ist.

2. Eine weitere Beleuchtung erfordert noch die Flüchtigkeit. Abgesehen davon, dass die Physik hiefür keine Theorie besitzt, fehlt ihr auch die Kenntniss zweier für das Verständniss der Lebenserscheinungen sehr wichtiger Thatsachen. a) Die erste ist eine quantitative. Was man hier weiss, ist erstens, dass nicht alle Stoffe in gleichem Grade flüchtig sind, zweitens, dass die Flüchtigkeit eines und desselben Stoffes verschieden gross ist, je nach Temperatur und Druck. Was man nicht weiss, ist die Thatsache, dass sie bei einem und demselben Stoff mit dem Concentrationsgrad variiert, u. zw. so, dass sie mit steigender Concentration abnimmt, mit abnehmender zunimmt, u. zw. so: Wenn man ein Gas in einem geschlossenen Raum verdünnt, so hat die Menge der Molecüle in dem Raum abgenommen, aber dies ist nicht nur ersetzt, sondern übercompensirt durch eine Erhöhung der Geschwindigkeit und Energie derjenigen Bewegung der Molecüle, auf denen ihre Flüchtigkeit beruht, kurz es, ist eine Steigerung der Flüchtigkeit eingetreten. Die andere Modalität ist die Lösung. Wenn ein Stoff in einer Flüssigkeit (oder einem anderen Gas) aufgelöst wird, so tritt eine Distanzierung

der Molecüle unter Verbreitung des Stoffes im ganzen Lösungsmittel, also eine Ausdehnung über einen grösseren Raum oder anders ausgedrückt eine Desconcentration ein. Diese hat den gleichen Effect wie die Verdünnung eines Gases: die Molecüle des gelösten Stoffes unterhalten jetzt eine andauernde Bewegung, viel lebhafter als zuvor, und verhalten sich jetzt ähnlich wie die Molecüle eines Gases, sie sind flüchtig und diese Flüchtigkeit steigert sich bei Verdünnung der Lösung oder Abnahme ihrer Concentration. Umgekehrt nimmt die Flüchtigkeit ab mit steigender Concentration (s. Stoff, Kraft und Raum). Die Nichtbeachtung dieser Thatsache ist mit ein Hauptgrund, dass das Trieblieben der Thiere bislang so unverständlich war, z. B. die allererlebarste Erscheinung im Thierleben, der Hunger, ist ohne dieses Concentrationsgesetz ganz unverständlich. Die Physiologie liebt es, den Thierkörper als eine mit Brennmaterial besetzte Maschine zu betrachten und alle Energie der Lebensbewegungen aus der Brennwärme der Nährstoffe abzuleiten. Wenn dieser Vergleich richtig wäre, so müsste ein Thier um so lebhafter sein, je mehr es Brennmaterial aufgenommen hat, also im gesättigten Zustand, und um so träger, je weniger Nährstoffe es noch in seinem Leib zur Verfügung hat, und bekanntlich ist gerade das Umgekehrte der Fall: Das hungrige Thier ist lebhaft, umgetrieben, „der Hunger treibt“, während die meisten Thiere, sich selbst überlassen, im gesättigten Zustand ruhen, sogar schlafen. Diese Thatsache muss nach zwei Seiten beleuchtet werden: a) Die Herbeiführung der Sättigungsruhe oder, was damit ziemlich zusammenfällt, die Triebstillung ist zwar einerseits, wie aus dem Früheren hervorgeht, ein negativer Umstand: Mit dem Eintritt der leicht zersetzlichen Nährstoffe in die Säfte des Thieres hören die Angriffe des Sauerstoffes auf das Organeiwiss und damit das Freiwerden der eigenen Triebstoffe auf. Andererseits aber ist die Triebstillung die positive lähmende Wirkung einer steigenden Concentration von Stoffen in der Säftemasse, u. zw. aller der aus der Nahrung stammenden. Dabei ergibt ein einfacher Versuch noch eine weitere überraschende und von der Wissenschaft ebenfalls ignorirte Thatsache. Wenn man einem hungernden Geschöpf (Mensch wie Thier) die Nahrung vorlegt, es aber an der Nahrungsaufnahme verhindert, so dass es nur den specifischen Duft derselben einathmen kann, so nimmt die Intensität des Hungers schon hiedurch ab und kann schliesslich nicht bloss in Sättigungsruhe, sondern unter Umständen zum Uebersättigungskegel umgewandelt werden, ohne dass irgend etwas genossen worden ist, zum Beweis, welche wichtige Rolle bei den Trieben gerade den ignorirten specifischen Stoffen zukommt. An diese auf künstlichem Weg erzeugte Thatsache schliesst sich die bekannte Erfahrungsthat-sache, dass lang andauernde Fütterung

eines Thieres mit einem und demselben Futtermittel, namentlich dann, wenn es eine sehr eintönige Zusammensetzung hat, wie das bei Kartoffeln, Körnern, Früchten der Fall ist, einen Zustand herbeiführt, der mit Bezug auf dieses bestimmte Futter ein andauernder Sättigungszustand ist; das Thier frisst es nicht mehr, selbst wenn es Hunger hat, denn der Hunger, den es jetzt hat, ist nicht mehr auf dieses Futter, sondern ein anderes gerichtet. Bei der Nahrungsaufnahme sind also zweierlei Prozesse zu unterscheiden: die Ernährung geht von den Nährstoffen des Futters aus, die Sättigung von den mehr oder weniger sich nicht zersetzenden specifischen Stoffen des Futters, d. h. von ihrem Concentrationsgrad in den Säften des fressenden Thieres.  $\beta$ ) Die zweite ist die Auslösung des Hungers. Das früher Angeführte, dass nach Zersetzung der Nährstoffe der Sauerstoff das Organeeweis angreift und die Selbsttriebstoffe mit ihrer Flüchtigkeit entbindet, ist nur die eine Seite des Hungers, nämlich seine allgemeine. Nun ist nicht bloss soeben, sondern auch schon sub Nr. II, 3, b, darauf hingewiesen worden, dass der Ernährungstrieb eine ausgesprochen specifische Seite hat. Hierüber orientirt man sich leichter an den sog. Genussmitteln, als an den Nährmitteln, weil hier die Complication mit den Nährstoffen und den von ihnen bewirkten Ernährungserscheinungen wegfällt. Allerdings muss man sich zu diesem Behufe an den Menschen wenden, da die Thiere diesen Gebrauch im Allgemeinen nicht kennen, also z. B. an den Tabak- oder Opiumraucher, Haschischesser, Morphinisten u. s. f. Hier tritt das Concentrationsgesetz klar zu Tage; haben diese Leute ihre Säftemasse mit einer genügenden Menge des Narkoticums getränkt, so sind sie beruhigt, allein der Körper beginnt sofort mit diesen ihm fremden Stoffen einen Ausscheidungsprocess, der zur Folge hat, dass die Concentration stetig abnimmt, und damit treten in steigendem Masse die Symptome des specifischen Hungers auf: je verdünnter sie in den Säften werden, umso mehr steigt die Flüchtigkeitsbewegung ihrer Molecüle und diese „treiben“ den Narkotiker immer mehr um, was sich bei manchen bis zur Raserei steigern und sicher und prompt nur beseitigt werden kann, indem man durch Einverleibung einer neuen Menge des gleichen Stoffes die zur Beruhigung nöthige Concentration hergestellt hat. Die ganz gleiche und auch gleich verlaufende Erscheinung ist bei den Thieren, die man an Salz gewöhnt hat, der Salz hunger. Bei der Ernährung spielen nun die specifischen Stoffe der Nährmittel die ganz gleiche Rolle, wie die Specifica der Genussmittel, denn sobald wir die Erscheinungen wegrechnen, welche von der Zersetzung der Nährstoffe ausgehen, sind die Vorgänge die gleichen, wenn sie auch, namentlich bei den polyphagen Thieren (und dem Menschen), nicht mit der Gewaltthätigkeit verlaufen, wie der Hunger

nach einem Narkoticum oder der Salz hunger der Thiere. Der Hunger tritt stets auch beim Polyphagen als Appetit nach einer mehr oder weniger bestimmten gewohnten Speise auf, beim monophagen Thier aber ist es genau wie bei dem Narkotiker: es verlangt den ganz bestimmten Stoff und keinen anderen. Auch die Steigerung des Hungertriebes, bei manchen Thierarten auch bis zur Raserei, ist hier gerade so vorhanden und aus der steigenden Verdünnung des Specificums zu erklären. Allerdings kann die Hungeraufregung auch durch den Process der Ermüdung oder Erschöpfung beendet werden, aber schnell und ohne Gefährdung für das Lebewesen beim monophagen Thier nur durch Aufnahme der das gleiche Specificum führenden Nahrung oder, worauf oben hingewiesen wurde, des Duftes derselben, bis die zur Ruhe erforderliche Concentration wieder hergestellt ist. Bei der Polyphagie ist nur das andere, dass hiebei die Specifica mehrerer Nährmittel in Betracht kommen, von denen eines die andern ersetzen kann, aber auch hier sieht man das Concentrationsgesetz deutlich daran: Wenn man einem polyphagen Thier die Auswahl ermöglicht, so zieht es dasjenige der gewohnten Futtermittel vor, welches es am längsten entbehrt hat: dessen specifischer Rest in seinem Körper ist am höchsten verdünnt und deshalb am unruhigsten.  $\beta$ ) Das qualitative Deficit der Physik gegenüber den Erscheinungen der Flüchtigkeit liegt erstens auf dem Gebiet der Sinnesempfindung: Ueber die qualitative Verschiedenheit der Gerüche und Geschmäcke weiss die Physik nichts zu sagen, namentlich nicht über den Antagonismus von Wohlgeruch und Gestank. Zweitens liegt es auf dem Gebiet der Physik an sich. Sie kennt keine specifische Molecularbewegung, d. h. keine solche von specifischem Rhythmus und dass es eine solche gibt, dafür sind die Thatsachen, die allerdings nur auf dem Gebiet der Physiologie zu holen sind, von überwältigender Beweiskraft. Referent hat durch seine Studien folgende Belehrung gewonnen:  $\alpha$ ) den Wohlgerüchen müssen entsprechen Bewegungen von regelmässigem Rhythmus, den Gestänken solche von unregelmässigem, weil erstere bei Lebewesen Triebbewegungen von regelmässigem Rhythmus und Annäherungsbewegungen, letztere solche von unregelmässigem Rhythmus und Flucht- oder Abwehrbewegungen hervorrufen.  $\beta$ ) Mit Wohlgeruch und Gestank verhält es sich erstens wie mit der Flüchtigkeit, dass sie nicht bloss von der Natur des Stoffes abhängen, sondern auch von seiner Concentration: Gestänke werden durch Verdünnung in Wohlgerüche und umgekehrt Wohlgerüche durch Concentration in Gestänke verwandelt. Das wirft ein weiteres Licht auf das Gebiet der Triebe, z. B. der gleiche Stoff, der in genügender Verdünnung ein triebkräftiges Düngungsmittel für eine Pflanze ist, wirkt in zu grosser Concentration „bren-

hend“. Das gleiche Futtermittel, welches in mässigen Gaben und genügenden Zeitabschnitten von einem Thiere gerne gefressen wird, wird zurückgewiesen, wenn es in zu grossen Mengen oder zu anhaltend und ausschliesslich gegeben wird. Darin liegt auch die Erklärung für das sub Nr. II, 3, a angegebene Verhalten der Thiere gegenüber den Lebensreizen. Weil starke Lebensreize unfanglichere Zersetzungen im Körperinern, also die Entbindung concentrirter Zersetzungsproducte hervorrufen, so tritt Unlust mit Abwehrbewegungen, wie bei Einwirkung von Gestank, und thatsächlich stinkende Ausdünstung ein. Das Thier meidet und flieht deshalb starke Lebensreize als unangenehm, leichte Lebensreize sucht es dagegen, weil die geringe Zersetzung, die sie hervorrufen, geringe, also rasch bis zum Wohlgeruch sich verdünnende Stoffmengen frei macht. γ) Abgesehen von der Concentration ist Wohlgeruch und Gestank eine relative Eigenschaft. Ein specifischer Stoff, der für ein Lebewesen Wohlgeruch ist, wird von anderen Lebewesen geflohen als Gestank und umgekehrt, also handelt es sich bei der Wirkung der Specifica auf ein Thier um Harmonie oder Disharmonie zwischen zweierlei rhythmischen Bewegungen, erstens dem Bewegungsrhythmus des Selbstspecificums und zweitens dem des Triebobjectes. Disharmonie erzeugt unrythmische Lebensbewegungen, Abwehr oder Flucht, Harmonie rhythmische Bewegungen und Annäherung. Damit ist auch die negative Seite des Triebens genügend erklärt, wenn auch noch mannigfache Aufklärung erwünscht und nöthig ist. 3. Die Molecularanziehung. Diese ist natürlich der Physik und Chemie bekannt, allein diese übersehen ein quantitatives Moment derselben und haben keine Ahnung von der Macht und Bedeutung ihrer Wirkung in Lebewesen. a) Das Erscheinungsgebiet, auf welchem man ein Grundgesetz der Molecularanziehung klar sehen kann, ist die Krystallisation. Diese lehrt uns, dass die stärkste Anziehung zwischen gleichartigen Molecülen besteht. Von hier aus gibt es eine Abstufung, über die bis jetzt nur das bekannt ist: einmal dass auch eine Anziehung, aber eine entschieden schwächere, besteht zwischen ähnlichen Stoffen und dass im Allgemeinen (Ausnahmen finden natürlich statt) diese Anziehung um so stärker ist, je ähnlicher, und um so schwächer, je unähnlicher. In was diese Aehnlichkeit und Unähnlichkeit besteht, ist vielfach dunkel und geht namentlich durchaus nicht genau parallel mit der chemischen Constitution des Stoffes, so dass hier ein noch sehr der Aufklärung bedürftiges Gebiet vorliegt. b) Weit grossartiger sehen wir nun diese Erscheinung auf dem Gebiet des Triebens der Lebewesen und merkwürdig: Während die naturwissenschaftlichen und philosophischen Schriften aus früheren Jahrhunderten dieses Anziehungsverhältniss zwischen den Lebewesen in der ausführlichsten Weise be-

handeln und berücksichtigen, wird es von der gegenwärtig herrschenden Richtung der exacten Schlnwissenschaft vollständig ignoriert, merkwürdig zwar, aber doch sehr begreiflich: Das Triebleben kann in seiner Grossartigkeit nur in der Natur selbst, aus der die alten Forscher vorwaltend ihre Belehrung schöpften, eingesehen werden, im Laboratorium unter der Hand des Vivisectors erlicht es wie ein Licht unter dem Windhauch und seine Fiuesen verschwinden unter den rohen Massnahmen der Laboratoriumstechnik. Doch zur Sache, die darin besteht, dass es sich bei den Trieben nicht bloss um das Auftreten eines treibenden Factors im Leib des Lebewesens selbst handelt, sondern ausserdem noch um einen Zug, der von den Objecten der Triebstillung auf das getriebene Subject ausgeht wird. Der Mensch kann natürlich den oft geug bis zur Unwiderstehlichkeit gehenden Zug, der von den gewohnten Genussobjecten aus auf ihn ausgeht wird, gut an sich beobachten, allein da beim Menschen der geistige Factor mit seiner Willkür und Einbildung eine so gresse Rolle spielt und die Schulung den Culturmenschen ganz von diesen Gebieten ablenkt, so ist nur die Beobachtung des Thieres, aber nicht im Laboratorium, sondern nur in seinem ungehinderten Freileben im Stande, eine richtige Vorstellung von der und Einsicht in die Sache herbeizuführen. Diese lehrt nun nachstehendes: α) Der Zug, den die Triebobjecte auf ihre zugehörigen Subjecte ausüben, bewegt sich durchaus in specifischen (beim Menschen auch auch bei nicht wenigen Thieren auch noch in individuellen) Bahnen, und weu mau die Thiere beobachtet, welche gesonderte Rietchorgane besitzen, so ist lediglich kein Zweifel darüber, dass er von den specifischen (und individuellen) Stoffen der Triebobjecte, von deren specifischer Witterung ausgeht. Das gilt gleichmässig für die Objecte des Hungers und der Liebe. Die specifische Witterung ist das Band zwischen Object und Subject. β) Die Voraussetzung für diesen Zug ist, dass sich im Subject das sog. Ison befindet. Dass dem so ist, lehren wieder am besten die Erscheinungen am Menschen mit den Genussmitteln. So lange ein Mensch noch keinen Tabak oder Haschisch oder kein Opium geraucht oder genossen hat, wird von diesen Objecten lediglich keine Anziehung ausgeht. Diese tritt erst ein, wenn das stattgefunden hat, was man Angewöhnung nennt. Das ist nun nichts anderes als eine Imprägnirung des Subjectes mit der specifischen (oder individuellen) Witterung oder dem Specifium des Objectes, wie sie — beim einen Stoff leichter, beim anderen schwerer — eintritt, falls eine wiederholte Einverleibung stattgefunden hat. Diese Imprägnirung mit einem Rest des gleichen Specificums, dem Ison, hat man sich so zu denken, dass das Organe weiss diesen Stoffrest — denn ein Theil geht immer wieder fort — an sich so fesselt, dass erst Portionen von ihm entweichen können, wenn zersetzende Einflüsse auf das Eiweiss wirken,



Sobald diese Festsetzung des Ison gelun- gen, ist das Band der Anziehung geknüpft. Man hat Instinct (s. d.) und Trieb als ange- borene Gewohnheit bezeichnet; nun: aus den erworbenen Gewohnheiten und der Art, wie sie entstehen, geht klar hervor, wie eine angeborne Gewohnheit entsteht: Wenn ein Lebewesen mit einem bestimmten Genussobject seine Triebe stillt, so macht die Imprägnirung seiner Leibessubstanz mit dessen Specificum nicht vor in den in seinem Leibe befindlichen Ei- und Samenbildungszellen Halt, denn, da die Stoffe flüchtig sind, durch- dringen sie nach den Diffusionsgesetzen den ganzen Körper und sobald die Zeugungs- zellen an dieser Imprägnirung theilnehmen, ist das Band auch für die nächste Generation unweigerlich geknüpft. Z. B. die Seiden- raupen, die sich zeit lebens von Maulbeerblättern ernährt hat, imprägnirt auch sich und ihre Ei- und Samenbildungszellen mit dem Specifi- cum des Maulbeerblattes, deshalb zieht es zunnächst den aus der Puppe schlüpfenden Falter zum Maulbeerbaum, um dort seine Eier abzulegen, und wird später das aus dem Ei schlüpfende Rämpchen sofort von dem Duft der Maulbeerblätter angezogen, während es sich gegen Blätter anderer Pflanzen voll- ständig gleichgültig verhält. γ) Die Sache verhält sich nun wie bei der Krystallisation so, dass der stärkste Zug durch das Ison herbeigeführt wird, d. h. zwischen Gleich und Gleich besteht (Ref. hat das in seiner Schrift: „Ein verkannter Wohlthäter“, Stutt- gart 1892, „Isophilie“ genannt) und ein entschieden schwächer zwischen Ähn- lich und Ähnlich (Homoiophilie); z. B. beim Fortpflanzungstrieb geht der stärkste Zug von dem Partner der gleichen Art aus, aber vollkommen deutlich ist bei Mensch und Thier auch die Homoiophilie: weibliche Hausthiere (Vögel und Säugethiere) gewöhnen sich viel leichter an Männer als die männ- lichen und umgekehrt, und brünstige Thiere üben ihre Anziehung auch auf das andere Geschlecht anderer Thierarten, aber in ge- schwächter Masse aus. So ist es auch bei dem Ernährungstrieb. Der stärkste Zug geht von dem gewohnten Genussobject aus, aber wenn dies fehlt, ist der Zug vom ähnlichen Object deutlich genng, aber ebenso deutlich schwächer. δ) Die Worte gleich und ähn- lich erfordern aber noch eine Erläuterung. Beim Ernährungstrieb gelten die Worte voll- ständig, nur dass manchmal das „Ähnlich“ etwas räthselhaft ist, beim Fortpflanzungs- trieb dagegen ist klar, dass zwischen Indi- viduen nicht nur der gleichen Art, sondern auch des gleichen Geschlechts die Gleich- heit vollständiger ist, als zwischen denen verschiedenen Geschlechts, demgemäss die Anziehungsverhältnisse umgekehrt sein müs- ten, als sie thatsächlich sind. Es muss also bei der geschlechtlichen Anziehung zweier- lei stattfinden: erstens der isophile Fac- tor, der zwar zwischen verschiedenen Ge- schlechtern, aber doch innerhalb der gleichen Art wirkt; zweitens eine Anziehung zwischen

zwei ungleichen Factoren, eben dem männlichen und weiblichen. Hier reichen wir also mit der Molecularanziehung „inter pares“, der Isophilie wie sie in der Krystalli- sation zu Tage tritt, nicht aus und müssen an die Anziehungsverhältnisse zwischen un- gleichen Stoffen, wie sie uns die Chemie lehrt, appelliren, also an eine Art chemi- scher Anziehung, die nicht eine blosser Nebenlagerung, sondern eine wirkliche Ver- bindung, eine Copula anstrebt. Thatsächlich lehrt uns nun auch die Beobachtung, dass der Zug beim Fortpflanzungstrieb ent- schieden stärker und gewalthätiger ist, als beim Ernährungstrieb und damit stimmt nun das Vorgetragene sehr gut: Beim Ernäh- rungstrieb wirkt nur die reinphysikalische An- ziehung der Molecüle, wie sie die Krystalli- sation zeigt. Beim Fortpflanzungstrieb ist diese auch thätig, weil zwischen beiden Ge- schlechtern spezifische Gleichheit besteht, d. h. beide das spezifische Ison in sich ber- gen, dazu gesellt sich aber die copulative Anziehung der zweierlei Sexualstoffe, wie sie uns auf dem todtten Stoffgebiet als chemische Anziehung verschiedener Stoffe entgegentritt. ε) Zum Schluss kommen wir auf die quan- titative Seite des Zugs. Hier tritt uns die ganz gleiche Erscheinung wie beim inneren Trieb entgegen, nämlich eine Steigerung nicht im geraden Verhältniss zur Masse oder Concentration, sondern im umge- kehrten Verhältniss. Je länger — inner- halb gewisser Grenzen — die Zufuhr des Ison ansbleibt, je mehr sich also der Isonrest im Innern des Subjectes verdünnt, um so stärker wird der Zug, der vom Object ausgeht. Das lässt kaum eine andere Erklärung zu, als folgende: wenn mit der Verdünnung eines Stoffes die Heftigkeit der Flüchtigkeitbewegungen seiner Molecüle zunimmt, steigt die Anziehung, die sie auf einander ausüben, um ein Bild zu gebrachen, ähnlich so wie bei einem elastischen Band mit der Entfernung der Endpunkte der elastische Zug an Stärke zunimmt. ζ) Von der Stärke des Zugs und von der ungeheuren Länge des isophilen Bandes gibt wohl nichts eine bessere Vor- stellung als der Wandertrieb der Wander- thiere, welcher Fische und Vögel mit unwin- derstehlicher Gewalt auf Entfernungen von Hunderten und Tausenden von Meilen an den gleichen Ort, wo sie geboren sind, sich ent- wickelt oder auch noch genistet haben, zu- rückzieht und sie auf diesem Weg mit Sicherheit zum gleichen Ort leitet. Die Laboratoriumswissenschaft hat natürlich hievon keine Ahnung und weil sie solchen Erschei- nungen völlig rathlos gegenübersteht, sieht sie es vor, sie zu ignoriren und damit auf das lebenswichtigste aller Gebiete des leib- lichen Lebens, das Gebiet des Triebes, zu verzichten (das Wort „Heimweh“ genügt, um zu zeigen, dass auch beim Menschen dieser Lebensfactor seine Rolle spielt). Der Phy- siker wird natürlich gegen diese Erklärung von Zug und Trieb aus der Molecular- anziehung flüchtiger Stoffe einwenden, es sei

doch ganz unmöglich, dass so unmessbar kleinen Stoffmengen so grosse Kräfte inne-  
 wohnen, wie sie diese Erklärung voraus-  
 setze. Dem ist Folgendes entgegenzuhalten:  
 α) Die Capillarkraft ist ein Fall aus der  
 un belebten Welt, der die enorme Kraft-  
 entfaltung der Molecularanziehung demon-  
 strirt und zugleich deutlich das Moment  
 zeigt, das in der „Verdünnung“ liegt: je  
 feiner, je dünner die Capillarröhren, je  
 isolirter also die Moleculé, je grösser relativ  
 die Oberflächenentwicklung wird, um so  
 stärker kommt die capillare Anziehungskraft  
 zur Geltung. β) Die Thatsache, dass die Kry-  
 stallisation des Wassers zu Eis die härtesten  
 Felsen sprengt, zeigt uns wieder die Macht  
 der isophilen Molecularanziehung auf dem  
 leblosen Gebiete. γ) Bei den Lebewesen ge-  
 hört zum Verständniss der ungeheuren Kraft-  
 entfaltung auf dem Gebiet des Triebes die  
 Berücksichtigung der Thatsache, dass die  
 lebendige Substanz der Lebewesen wegen  
 ihrer hochatomigen Zusammensetzung und  
 ihrer grossen Zersetzbarkeit sozusagen eine  
 explosive Substanz ist, bei welcher sehr  
 geringe Bewegungsvorgänge genügen, um  
 Zersetzungen und damit grosse lebendige  
 Kräfte auszulösen. Es gilt bekanntlich allen  
 Lebensreizen, auch den allgemeinen, wie  
 Licht, Wärme, Electricität gegenüber, dass  
 die Lebensbewegungen, die von diesen aus-  
 gelöst werden, unverhältnissmässig viel mehr  
 Kraft entfalten, als die ist, mit welcher  
 diese Reize auf die lebendige Substanz auf-  
 treffen. Auf dem Gebiet der stofflichen, speci-  
 fischen Lebensreize liegt also die Lösung der  
 bisher räthselhaften Vorgänge erstens darin,  
 dass die auslösende Kraft, mit welcher  
 flüchtige Stoffe auf die lebendige Substanz  
 wirken, nicht im geraden Verhältniss zu  
 ihrer Masse oder Concentration steigt, son-  
 dern im umgekehrten, d. h. mit der Ver-  
 dünnung wächst. Zweitens in Folgendem:  
 So lange das Ison fehlt, verfügen die Mole-  
 culé der flüchtigen Stoffe nur über ihre  
 lebendigen Bewegungen, sobald aber das  
 Organeiwiss das Ison in seine Molecular-  
 constitution aufgenommen hat, gesellt sich  
 hierzu die gewaltige Kraft der Anziehung  
 gleichartiger Moleculé. Damit verfügt der  
 Stoff nicht nur über eine neue, dem fremden  
 Stoff fehlende Kraft, sondern über eine  
 Kraft, welche weit mehr im Stande ist, die  
 Molecularconstitution zu erschüttern und so  
 Spannkkräfte auszulösen, als dies den bloss  
 von aussen anprallenden Bewegungen fremder  
 Moleculé möglich ist. — Es war natürlich im  
 Vorstehenden nicht möglich, auf die ganze  
 Casuistik des Triebens einzugehen, auch  
 bleibt natürlich noch Manches auf diesem  
 Gebiete dunkel und weiterer Forschung be-  
 dürftig, allein zu der Einsicht wird wohl  
 vorstehende Auseinandersetzung führen: 1. Dass  
 es möglich ist, bessere Einsicht in dieses  
 Gebiet zu gewinnen und 2. dass es dringend  
 nöthig ist, die obligate Ignorirung dieses  
 Gebietes seitens der Schulwissenschaft auf-  
 zugeben, denn der einzige Weg, der zu ent-

scheidenden Fortschritten in der Lebens-  
 lehre sowohl in wissenschaftlicher als prak-  
 tischer Richtung führen wird, geht durch  
 dieses Gebiet.

*Jäger.*

**Triebheerden** sind Heerden von Gross- und  
 Kleinvieh, die entweder in den Handelsver-  
 kehr gebracht oder zur Schlachtbank be-  
 stimmt sind und auf besonderen Wegen, den  
 Triebwegen, an ihren Bestimmungsort oder  
 bis zur nächsten Eisenbahnstation gebracht  
 werden. Mit der Zunahme der Eisenbahnen  
 nimmt die Anzahl und Bedeutung der Trieb-  
 heerden von Jahr zu Jahr ab, denn in fast  
 allen Staaten Europas ist der Transport der  
 Trieb- und Schlachtviehheerden auf der  
 Eisenbahn obligatorisch geworden. Nur in  
 solchen Ländern, wo es noch weite Strecken  
 ohne Eisenbahnen gibt, spielen die Trieb-  
 heerden eine wichtige Rolle. In Russland  
 sind daher an den frequentirten obligatori-  
 schen Triebwegen und Strassen und an den  
 entsprechenden Eisenbahnstationen besondere  
 Besichtigungsstationen eingerichtet, an wel-  
 chen sich beständig ein vom Staate besoldeter  
 Thierarzt aufhält, der die Verpflichtung hat,  
 eine jede Triebherde genau zu besichtigen,  
 die kranken und verdächtigen Thiere zurück-  
 zubehalten und nur die gesunden Thiere mit  
 Angabe der Stückzahl und des Gesundheits-  
 zustandes der Herde in besonderen officiellen  
 Documenten, die den Treibern eingebündigt  
 werden, weiter passiren zu lassen. Für die  
 Triebheerden wurden in Russland besondere  
 Vorschriften am 2. December 1868, am  
 31. Mai 1876, am 11. Mai 1882 und 11. No-  
 vember 1883 erlassen. Die Eigenthümer der  
 Triebheerden zahlen eine Abgabe im Betrage  
 von einigen Procenten des Werthes der  
 Thiere und erlangen dadurch das Anrecht  
 auf die volle Entschädigung der wegen Seu-  
 chen getödteten Thiere aus der Herde. Es  
 werden ferner gewisse Strassen vorgeschrie-  
 ben, auf denen die Triebheerden in die Be-  
 stimmungsorte, in jedem Falle aber bis zur  
 nächsten Eisenbahnstation getrieben werden,  
 von wo ab der Transport auf der Eisenbahn  
 zu erfolgen hat.

Ausserhalb Russlands gelten für die  
 Triebheerden verschiedene Bestimmungen,  
 nach welchen sie in bestimmten Zwischen-  
 zeiträumen thierärztlich untersucht werden  
 müssen. Nur ganz gesunde Heerden dürfen  
 weiter getrieben werden, während solche  
 Heerden, in denen eine Seuche ausgebrochen,  
 unter strenger thierärztlicher und polizeilicher  
 Controle zurückgehalten werden. Die Gemein-  
 de- und Ortsvorstände aller Ortschaften,  
 durch welche Triebheerden passiren, haben  
 Vorkehrungen zu treffen, dass das Ortsvieh  
 mit den Triebheerden in keinerlei Berührung  
 komme.

*Semmer.*

**Triefaugs** besteht in einem chronischen  
 Schleimfluss aus den Augen als Folge einer  
 veralteten Conjunctivitis (s. d.)

**Triel** (Wamme, Brustlappen) bildet beim  
 Kinde den unteren Rand des Halses von der  
 Kehle bis zur Brustspitze und wird in den  
 oberen, mittleren und unteren Theil einge-

theilt, wobei namentlich die zwischen den Vorderbeinen mehr oder minder ausgebildete, herabhängende Hautfalte eine grössere oder geringere Entwicklung desselben kennzeichnet.

**Triel**, Dickfuss, Eulenkopf (Oedipus crepitans Temm.) wird zur Gattung der Regenfeifer gerechnet, ist 45 cm lang, sein Leib braun, hat schwarze Flügelränder, zwei weisse Klingen auf den Flügeln, schwarze Schwanzspitze, weisse Kehle und, besonders in der Jugend, im Gelenke unförmlich verdickte Füsse, daher auch der Name „Dickfuss.“ Er hat die sonstigen Eigenschaften der Regenfeifer und bewohnt das gemässigte Europa, Mittelasien und Afrika, auch die Sandebenen Polens und Preussens, frisst anser Insecten und Würmern auch Frösche und Mäuse und hat, jung, wohlschmeckendes Fleisch. *Ableitner.*

**Trieloon** (von τρις, drei; ἔλαιον, ziehen), der dreifache Kugelzieher. *Anacker.*

**Triennial-Stakes**, englisch = dreijährliches Rennen. Die Triennial-Stakes (triennial = alle drei Jahre) haben eine Dauer von drei aufeinander folgenden Jahren. In jedem derselben wird ein Rennen gelaufen. Zu diesen drei Rennen werden nicht die Pferde selbst, sondern die Mütter genaunt und ist alsdann das betreffende Product berechtigt, aber nicht verpflichtet, an jedem der Rennen Theil zu nehmen. Für dasselbe darf eintretenden Falles das durch die Proposition festgesetzte Rengeld gezahlt werden, ohne dass die Berechtigung verloren geht, das Pferd in den beiden folgenden, bezw. in dem letzten der Rennen zu starten. *Grassmann.*

**Triesdorfer Rind**, s. Ansbacher Rind.

**Trieurabfälle**. Abfälle bei der Reinigung von Sämereien vermittelt sog. Triens (rotirende Siebe), auch „Gesäme“, „Vogel- oder Kitzkorn“ genannt. Sie bestehen, wie andere derartige Siebabfälle (Ausreuter), grossentheils aus Afterkorn, Fremdsämereien und diversen Verunreinigungen, und werden häufig in Schrotform, oft auch vermischt mit anderen Futterstoffen (Kleie u. dgl.), als Futtermehl verkauft. Ihr Futterwerth unterliegt, wenn sie aus ungeschädlichen, zerbrochenen guten, oder in der Entwicklung zurückgebliebenen Samenkörnern (Afterkorn), ohne bedenkliche Verunreinigungen bestehen, keinem Zweifel. Mit schädlichen Bestandtheilen, giftigen Sämereien etc.: [Kornrade (s. d.) Senfsamen (s. d.), Taumelholz (s. d.), Knöterich (s. d.), Mutterkorn (s. d.) etc.], ferner mit gesundheitsschädlichen Verunreinigungen (Brand-, Schimmel-, Rostpilzen u. dgl.) vermischte Trieurabfälle n. dgl. in Mehl- oder Schrotform auf den Futtermarkt zu bringen, muss dagegen entschieden perhorrescirt werden. Solche Trieurabfälle dürfen überhaupt nicht oder nur mit grosser Vorsicht verfüttert werden (s. auch Müllereiabfälle). *Pz.*

**Trifolium** (von tres, drei, folium, das Blatt), das Dreiblatt, der Klee. Kräuter mit (bis zu 65 cm hohen) Stengeln, in 36 Arten cultivirt oder wildwachsend vorkommend, alle sind aber mehr oder weniger gute Futterkräuter

aus der Familie der Papilionaceae XVII. 3 (Leguminosae). Die meisten sind durch die Farbe ihrer Blütenköpfe und die Blätterform gekennzeichnet. Der Nährwerth ist ein höchst bedeutender, insbesondere für die Wiederkäuer, von denen saftreiche, massige Pflanzen mit starkem Stengel am vortheilhaftesten ausgenutzt werden (s. Kleegras). Die diätetisch wichtigsten Kleearten sind der rothe und der weisse Klee. Der violett blühende (Luzerne) und der Hopfenklee oder gelblühende Klee gehören nicht dem Trifolium, sondern dem Medicago an. Der Steinklee heisst Melilotus, der Wundklee Anthyllus vulneraria. Von den Trifoliumarten sind folgende die bekanntesten:

**Trifolium agrarium**, grosser Goldklee. Sämmtliche Blättchen sind sehr kurz gestielt, verkehrt eiförmig, die Nebenblätter lanzettlich. Nur auf trockenen Bergwiesen wild vorkommend und goldfarbig blühend.

**Trifolium alpestre**. Waldklee, mit steil aufrechtem, saumigem Stengel ohne Aeste, mit purpurnen Blüten. Kommt nur wild auf lichten Waldplätzen vor.

**Trifolium arvense**. Ackerklee mit zottigen, einzelnen Aehren und Blättchen, die lineallänglich und fast ganzrandig sind. Blüten weiss. Auf Aeckern wild.

**Trifolium hybridum** (s. d.). Bastardklee oder schwedischer Klee. Die Blätter sind länger als die Kelchröhre, später herabgebogen, die Blättchen rautenförmig-elliptisch, der Stengel kahl, die Blüten weiss. Der Klee gehört zu den zartesten, eiweissreichsten, wird aber viel von rothbraunen, staubigen Rostpilzen (Uromyceten) heimgesucht.

**Trifolium incarnatum**, Incarnatklee. Bei uns selten gezogen, da er im Ertrag zu gering, auch wenig stickstoffreich ist und leicht holzt. Vor dem Winter gesät, bildet er eine der frühzeitigsten Grünfuterorten.

**Trifolium pratense**. Gemeiner Klee, der häufigste Klee unserer Aecker und Wiesen, wegen der Farbe seiner Blüten auch als rother Wiesenklee bekannt. Er bildet den vortheilhaftesten Futterklee auch mehr nördlicher Länder und wird daher überall im Grossen cultivirt. Der Rothklee wird wie die Luzerne 2—3mal geschnitten, die Esparssette (s. Onobrychis sativa) liefert meist nur einen Schnitt.

**Trifolium procumbens**. Liegender Klee der Wiesen und Brachäcker, wild wachsend, mit häufig liegendem, ausgebreitetem Stengel oder er steht aufrecht. Blüten sind goldgelb, später bräunlich.

**Trifolium repens**. Weisser Klee (weissblühend) mit liegendem Stengel, daher auch kriechender Klee genannt. Er findet sich überall an Wegen, ist äusserst genügsam, wird aber mehr auf Weiden angepflanz, als zum Abmähen. Mit rothem Klee oder mit Gräsern gibt er den besten Schnitt, obwohl er nicht hoch (aber dicht) wächst. *Vogel.*

**Trifolium fibrinum**. Dreiblättrige Zottenblume, Bitterklee. Die Pflanze gehört nicht zu den Kleesorten, sondern ist die roth-

blühende Gentianeae Menyanthes trifoliata (s. d.).  
*Vogel.*

**Trifolium hybridum**, Bastardklee, schwedischer Klee oder Alyske genannt (s. auch Trifolium). Liefert, besonders mit Gräsern angebaut (s. Klee gras), ein wertvolles Grünfütter und ein schmackhaftes Dürren. Entwickelt sich langsam, nimmt jedoch an Blatt- und Nährstoffreichtum bis gegen Ende der Blüthe zu, ohne stark zu verholzen, wird deshalb erst bei voller Blüthe zur Futtergewinnung gemäht.

Es enthalten im Mittel:

	grüner Bastardklee	Darrheu
Trockensubstanz . . . .	18.0 %	84.0 %
stickstoffhaltige Stoffe . . . .	3.3 "	14.8 "
Rohfett . . . . .	0.65 "	3.3 "
stickstofffr. Extractstoffe . . . .	6.3 "	29.7 "
Holzfasern . . . . .	6.0 "	30.1 "
Asche . . . . .	1.7 "	6.1 "

W. A. Jordan bestimmte im amerikanischen Bastardklee 87.2% des Gesamtstickstoffes als Eiweiss. Hammel verdauten vom Bastardklee im Mittel:

57.6% der stickstoffhaltigen Stoffe,  
 48.6% des Rohfettes,  
 66.6% der stickstofffreien Extractstoffe.

Der Bastardklee scheint mithin etwas schwerer verdaulich als Rothklee zu sein.

Sauerheu vom Bastardklee enthält 24.0% Trockensubstanz, 3.3% stickstoffhaltige Stoffe, 1.8% Rohfett, 10.0% stickstofffreie Extractstoffe, 6.7% Holzfasern und 2.1% Asche.

Der Bastardklee wird wie Rothklee (s. d.) verfüttert. Starke Gaben überständigen Bastardklee sollen jedoch zuweilen einen bitteren Milchgeschmack hervorrufen. Von Pferden wird ferner dieser Klee meist mit Widerwillen gefressen; er erzeugt bei diesen Thieren zu dem häufig Entzündungen (mit Bläschen- und Geschwürbildungen) der Maulschleimhaut und der weissen Hautstellen, besonders an den Beinen; Ursache nicht aufgeklärt. Die Annahme, dass es eine Abart des Bastardklee, der Trif. elegans sei, welcher diese Entzündungen hervorruft, hat sich nicht bestätigt. Wahrscheinlich sind es Schmarotzerpilze u. dgl., welche diese schädlichen Wirkungen bedingen, wie z. B. ein Mehlthaupilz (Erysiphe Martii Lev.), der Kleekrebs (Peziza cibrioides), der Blattfleckenpilz (Polythrincium Trifolii), welche diesen Klee oft stark befallen, vielleicht auch Schimmelpilze, die sich auf dem schwer trocknenden Klee bei der Dürrebereitung alsbald in grosser Menge ansiedeln. Die letztere sollte zur Vermeidung von Schimmelbildungen umsomehr stets auf Gerüsten erfolgen, als der lufttrockene Klee seine Blätter leicht durch Abstossen verliert. *V.*

**Trift** und **Triftgerechtigkeit** werden häufig mit Weide und Weidegerechtigkeit verwechselt; es ist aber ein Unterschied zwischen beiden. Die Trift ist bloss der Weg zum Weideauftrieb für das Vieh. Wird ein solcher von mehreren Eigenthümern ge-

meinschaftlich benützt, so heisst er Koppeltrift.

Triftgerechtigkeit ist demnach die einem Grundeignthümer zukommende Befugnis, sein Vieh über das Grundstück eines andern auf die Weide zu treiben.

In der Forstwirtschaft heisst Trift das Flössen der ungebundenen Hölzer auf Bächen und Flüssen. Dieses geschieht im Gebirge im Frühjahr, wenn Bäche und Flüsse angeschwollen und besonders schnell fliessend geworden sind. Die Holztrift (Schwemme, daher Triftholz oder Schwemholz) ist meist Regal oder Servitut.

**Triga** (von tres, drei; jugum, das Joch), das Dreigespann.

**Triginemus** (von tres, drei; gignere, zeugen), der Drilling, dreigeheilt. *Anacker.*

**Triglochin maritima**, Meerstrands-Dreizack. Salzbinse, an Salzquellen und Seeküsten vorkommende, bis zu 45 cm hoch wachsende Juncacee mit eiförmigen, bis zu sechs gestellten Früchtchen und ährenförmiger, grünlicher Traube (L. VI. 3), welche wie der Salzwegerich (Plantago maritima), die Marbel (Luzula), die bottnische Simse (Juncus bottnicus), der weisse Windhalm (Agrostis alba), wegen des Salzgehaltes zu den gedeihlichen Weidepflanzen an häufig überschwemmten Meeresküsten gesät, von den Thieren aber gerne angenommen wird. Diese Binsengewächse können auch bei anämischen, hydrämischen Zuständen namentlich der Schafe als Diätetikum benützt werden (vergl. Salzgras und Salzpflanzen). *Vogel.*

**Trigonella** (Demin. von trigonum, das Dreieck), der Hornklee, das Bockshorn. *Anr.*

**Trigonella caerulea**, Schabziegerklee, blauer Steinklee, Melilotus caeruleus, ist eine dem Bockshornklee ganz ähnliche, jedoch mehr ätherisches Oel enthaltende Papilionacee, welche in Nordafrika wild vorkommt, in der Schweiz längst cultivirt wurde und ihres angenehmen cumarinähnlichen Aromas wegen zur Bereitung des Glarner Kräuterkäses (grüner Schabziegerkäse) verwendet wird. Beide Trigonellen sind besonders bei den Schafen und Ziegen beliebt. *Vogel.*

**Trigonella foenum graecum**, Bockshornklee oder griechisches Heu. Zur Familie Papilionaceae gehörige Futterpflanze, im nordwestlichen Indien und im gemässigten Westasien wild wachsend, seit alter Zeit in Indien, Griechenland und in Italien als Futterpflanze und der Samen wegen cultivirt, neustens auch in Thüringen im Grossen angebaut (vergl. auch griechisches Heu). Die ölreichen Samen werden in Südgarn und im Lavantthale (Kärnten) den Kühen und im Pferde als appetitregendes Mittel gegeben. Die fingeriebene duftigen, bitter-schmeckenden Samen werden mit Wasser und Talg zu Teig angemacht, von dem man den Thieren ein- bis zweimal wöchentlich etwas darbietet. In Italien verfüttert man an Mastvieh eingeweichte Bockshornsamens. Man streut ferner auch gepulverten Bocks-

hornsamem über berechnetes Heu u. dgl., um den verlorenen Reizstoffgehalt desselben zu ersetzen. Auch den menschlichen Nahrungsmitteln wird im Orient Mehl aus diesen Samen beigesetzt, um, wie man annimmt, den Geschmack und die Verdauung zu verbessern. Zu demselben Zweck wird vielen englischen Mehl- und Fresspulvern (s. Futterwürzen und Salzlecken) Bockshornsamem beigemischt. Die wirksamen Reizstoffe sind vermuthlich die im Bockshorn enthaltenen alkaloidartigen Stoffe, nämlich das dickflüssige Cholin und das kristallinische Trigonellin. Im Bockshornsamemöl ist auch Lecithin enthalten. *Pott.*

Semen Fōnu graeci, Semen Fōni graeci, sind für thierärztliche Zwecke officinell. Das Pulver schmeckt eigenartig süßlich-aromatisch und wird im Ganzen wie Althaea verwendet, es kommen ihm aber auch anregende Eigenschaften zu und wird das Mittel daher meist als Expectorans bei den verschiedenen Respirationskatarrhen des Pferdes, insbesondere als Drusenpulver (mit Kochsalz, Spiessglanz u. dgl.) angewendet. Pferde nehmen das Pulver im Futter, die Dosis ist 10—30 g. *Vogel.*

**Trigonocephalus** (von *τρίγωνος*, dreieckig; *κεφαλή*, Kopf), mit dreieckigem Kopfe behaftet. *Anacker.*

**Trigonometria** (von *τρεῖς*, drei; *γωνία*, Winkel; *μέτρον*, Mass), die Berechnung der Dreiecke. *Anacker.*

**Trigynia** (von *τρεῖς*, drei; *γυνή*, Weib), die Dreiwelligkeit, Pflanzen mit drei Pistillen. *Anacker.*

**Trimestris** (von *tres*, drei; *mensis*, der Monat), dreimonatlich. *Anacker.*

**Trimethylamin**,  $N(CH_3)_3$ , ein Ammoniak, dessen drei Wasserstoffatome durch drei einwertige Methylgruppen ersetzt sind. Es findet sich in der Häringslacke als Fäulnisproduct von Eiweissstoffen, ist aber auch in der lebenden Pflanze weit verbreitet, so im Kraut von *Chenopodium vulvaria* L., in den Blüten von *Crategeus Oxycantha* L. (Weissdorn), im Mutterkorn, im Fliegenpilz. Im Grossen wird das Trimethylamin aus Häringslacke gewonnen, indem diese mit Salzsäure angesäuert, eingedampft und der Salzdückstand nach Zugabe von Aetzkalk destillirt wird; neuerer Zeit gewinnt man es auch aus den Abfällen der Rübenzuckergewinnung, indem man dieselben mit Aetzkalk destillirt. Das Trimethylamin ist eine im Wasser leicht lösliche Flüssigkeit von Häringsgeruch, die bei 9·3° C. siedet, es wurde in 20%iger wässriger Lösung als Trimethylaminum in der Medicin gegen Rheumatismus und gegen Veitstanz verordnet. In unverdünntem Zustande wirkt Trimethylamin in ähnlicher Weise wie Ammoniak ätzend. *Loebisch.*

**Trinken**, s. u. Verdauung, Mechanik der Verdauung.

**Trinkwasseruntersuchung.** Für den Thierkörper hat das Wasser dieselbe Bedeutung, wie die festen Stoffe, mit denen es die Gewebe und Säfte darstellt. Letztere sind auch nur als verflüssigte Gewebe anzusehen. Ohne

Wasser gibt es keine vegetativen Lebensvorgänge, es theiligt sich bei allen Stoffumsetzungen und Ausscheidungen und ist hiebei sogar das wesentlichste Bedingniss, denn der ganze Ernährungsprocess und Stoffwechsel spielt sich weit mehr in den Flüssigkeiten, als in den festen Geweben ab. Obwohl es keine Nährkraft besitzt, ist Wasser doch Nahrungsmittel, ja selbst ein plastischer, histogenetischer Stoff und weiss Jedermann, dass ein gutes Trinkwasser ein wesentliches Erforderniss der Gesunderhaltung für Mensch und Thier ist, desgleichen auch, dass es die Gesundheit nicht selten stört, selbst schwere Krankheiten erzeugen kann. Aus diesem Grunde wird es zuweilen Gegenstand der Untersuchung und ist zu diesem Behufe nothwendig, nicht bloss diejenigen Anforderungen zu kennen, welche man an ein „gesundes Trinkwasser“ stellen muss, sondern auch den Gang und die verschiedenen Methoden der Untersuchung, mittelst welchen sich ein richtiges Urtheil über die Brauchbarkeit und Schädlichkeit desselben gewinnen lässt.

Eigenschaften eines guten Trinkwassers. Die Kriterien zur Beurtheilung eines hygienisch zulässigen Wassers liegen vornehmlich darin, dass es wohlschmeckend und von appetitlicher Beschaffenheit sein soll. Dies setzt voraus, dass es auch geruchlos sei und von erfrischendem Geschmacke. Den Geruch prüft man durch Schütteln einer halbgefüllten Flasche, eventuell unter Erwärmung auf 40—50°; der Geschmack ist abhängig von dem Gehalt an Kohlensäure und Nitraten. Die Reaction ist neutral oder schwach sauer. Gutes Trinkwasser muss auch farblos und klar sein, was man durch Besichtigung in reinen weissen Glasylindern feststellt. Eine Färbung und Trübung kann zwar auch durch ganz unschädliche, selbst zuträgliche Stoffe entstehen, sie erzeugt jedoch leicht Widerwillen. Pferde sind am delicatessten, Rinder und Schweine mäkeln am wenigsten. Die Thiere trinken übrigens gerne z. B. durch Lehmerde getrübbtes Wasser oder aus Pfützen und Lachen, selbst mit Mistjauche verunreinigtes Wasser, ohne dass man von Schaden sprechen könnte. Fäulnisstoffe werden erfahrungsgemäss von den Säuren des Magens und weiterhin von den Darmsäften leicht überunden und treten überhaupt hinsichtlich ihrer Gefährlichkeit weit zurück hinter die Infectionskeime. Eisen, Torf, Thon, Schlamm färben ebenfalls, sind aber unschädliche Dinge, selbst auch ein schwacher Absatz von Diatomeen, Algen, Infusorien und ähnliche Beimengungen, die stets mehr oder weniger vorhanden sind. Gelbliche Färbung entsteht gewöhnlich durch Eisen, bräunliche durch Humuskörper, grünliche durch Algen.

Gutes Wasser muss ferner eine bestimmte Temperatur haben, darf nicht kalt sein oder überstanden. Letzteres erfrischt nicht, kaltes (6°) wird vom Darmcanal schlecht ertragen, erzeugt selbst zuweilen Erkältung, Husten, Kolik, Durchfall, Verschluss, Abortus.

Ungeeignet ist auch stark wechselnde Temperatur, wie sie besonders dem allen atmosphärischen Einflüssen ausgesetzten Fluss- und Bachwasser, sowie manchen Wasserleitungen, oberflächlichen Brunnen eigen ist; am besten ist, wenn sich die Temperatur das ganze Jahr hindurch zwischen 10—15° C. bewegt; am zuträglichsten sind 9—11°. Einen Unterschied zwischen Trinkwasser und Brauchwasser zu machen, erscheint vom hygienischen Standpunkte aus nicht gerechtfertigt, das Wasser, mit dem die Nahrungs- und Futtermittel gewaschen, die Ess- und Trinkgeschirre, der Stallboden gespült werden, muss ebenso rein und keimfrei sein, wie das zum Trinken bestimmte.

Der Bedarf an Wasser für Mensch und Thier wird aus den natürlichen Wasservorräthen des Erdbodens gedeckt, wie sie die Quellen, Bäche und Flüsse darstellen. Meist entspricht diesen Anforderungen auch das Meteorwasser, das Grundwasser und das Wasser grösserer Landseen. Meteorwasser (Regen oder Schnee) hat aus dem Luftmeer Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure mitgenommen, Ammoniak, Kochsalz in Spuren, salpetrige und Salpetersäure in Städten, bei Gewittern ausserdem auch Wasserstoffsuperoxyd. Je länger Regen- und Schneefall währen, desto ärmer wird das Meteorwasser an diesen Stoffen, von denen das Nebelwasser stets am meisten enthält, ausserdem reisst jeder atmosphärische Niederschlag auch suspendirte Bestandtheile, d. h. meteorischen Staub und Bacterien mit sich.

Grundwasser ist in die Erde eingedrungenes Meteorwasser, das an der Oberfläche des Bodens sowohl, als während des Durchsickerns eine Menge von Bestandtheilen aufgelöst hat. Das Verhältniss der normalen Luftbestandtheile dieses Wassers ändert sich infolge der Wechselwirkung zwischen Bodenluft und Aussenluft, u. zw. derart, dass die Bodenluft stets reicher an CO<sub>2</sub> ist, demgemäss auch das Bodenwasser und wird dadurch dessen Lösungsvermögen für Bodensalze bedeutend erhöht, indem es namentlich unlösliche Carbonate in die lösliche Form von Bicarbonaten überführt, ebenso auch mehr zersetzend auf die Gesteine einwirkt, durch welche es fliesst. Wie der Boden, so das Wasser. Ausser den geologischen Bestandtheilen enthält das Grundwasser aber auch die normalen Verwesungs- und Fäulnisproducte des pflanzlichen und thierischen Lebens, im Culturboden auch noch die als Dung zugesetzten Abfallstoffe des menschlichen Haushaltes und der Stallungen, welche in der Nähe bewohnter Stätten enorm werden können. Zum Glück werden diese organischen Substanzen durch die Absorptionsvorgänge und die eigenen Fäulnisprocesse im Boden theils verändert, theils zerstört und treten nur bei Uebersättigung des Bodens in Städten und Dorfschaften als solche auf; ausserdem behält der Boden Stoffe von hohem Moleculargewicht oder feinere suspendirte Bestandtheile, namentlich die saprophytischen

und gelegentlich auch die pathogenen Mikroben durch Filtration zurück, so dass alles Bodenwasser bei 4—6m Tiefe keimfrei ist.

Des Weiteren werden die organischen Körper durch die biologischen Zersetzungen in den oberen Bodenschichten in ihre Endproducte übergeführt, d. h. mineralisirt. Hierbei wandeln sich die stickstoffhaltigen Stoffe zunächst in Ammoniak um und dieses wird zu salpetriger Säure und Salpetersäure oxydirt (Nitrificationsvermögen des Erdbodens). Umgekehrt kann durch andere Mineralien NO<sub>2</sub> wieder reducirt werden, so dass man vom Eiweiss bis zur Salpetersäure alle möglichen im Wasser löslichen Zwischenglieder finden kann. Dieselben treten nun, unterstützt durch die hohe Lösungskraft des kohlenstoffhaltigen Wassers, mit den Bodenbestandtheilen in Wechselbeziehung, wodurch während des Durchsickerns der Charakter des Wassers eine wesentliche Aenderung erfährt. Diese Veränderung zeigt sich vornehmlich darin, dass die Erde Kieselsäure und Phosphorsäure, Ammoniak und Kali zurückbehält, das Bodenwasser aber Salpetersäure, Schwefelsäure, sowie Natron, Kalk und Magnesia (als Bicarbonate) mitnimmt. Wenn der Boden also in dieser Beziehung richtig functionirt, sollten sich die genannten Säuren und Basen, bezw. die daraus gebildeten Salze im Grundwasser nicht vorfinden. Dagegen erscheinen im Wasser die Chloride vollständig, nur in sehr geringer Menge Harnstoff, Hippursäure etc., nachdem diese zuvor in Nitrate übergeführt wurden. Die Garantie des Zurückhaltens dieser Körper seitens des Bodens ist im Untergrundwasser (Gebirgswasser) in erhöhtem Masse gegeben, da es tiefer gelegen und ausserdem unter stärkerem hydrologischen Drucke steht, der ebenfalls wesentlich für die Reinhaltung sorgt. Freilich können dem Boden auch auf directem Wege, d. h. durch Erdspalten, Risse, undichte Gruben, Dohlen und Canäle arge Verunreinigungen zufließen, welche die natürliche Bodenreinigung nicht durchgemacht haben und gilt dies besonders auch von Abwässern aus Industrien, Fabriken u. dgl. Das Schlimmste ist dabei, dass jetzt die Mikroorganismen nicht abfiltrirt werden.

Quellwasser ist Grundwasser, das frei zu Tage kommt, wo die geneigte undurchlässige Bodenschicht an die Oberfläche tritt. Der Grad der Reinheit richtet sich nach der Intensität der Bodenreinigung und Filtration, welche das Wasser bis zum Austritt der Quelle durchgemacht hat. Je tiefer der Grundwasserspiegel, je geringer seine Schwankungen, desto besser die Qualität des Trinkwassers. Viel kommt auch darauf an, ob der Boden genügend Sauerstoff enthält, der viele schlechte Bestandtheile oxydirt und zersetzt. Gutes Trinkwasser enthält pro Liter höchstens:

an organischen u. anorganischen	
Stoffen . . . . .	300—500 mg
„ Salpetersäure nicht mehr als	15 „
„ Chlor . . . . .	30—50 „
„ Schwefelsäure . . . . .	80—90 „

In reinem Wasser sind immer nur Spuren von salpêtriger Säure und Ammoniak enthalten, in schlechtem von letzterem bis zu 60 mg. Organisirte Wesen dürfen in irgend erheblicher Menge nicht vorkommen, Infections-erreger oder Metalle natürlich gar nicht.

In Cisternen gesammeltes Meteorwasser enthält zunächst die Bestandtheile der atmosphärischen Luft (s. o.), dann auch zahlreiche Mikroorganismen und organische Stoffe, welche es aus dem Sammelbehälter in sich aufgenommen hat. Letztere sollen das Maximum von 30 bis 50 mg nicht übersteigen. Derartiges Wasser kann nur für Nothfälle dienen, ist meist fade und entwickelt sich auch leicht Fäulniss darin.

Bäche, Flüsse und Landseen, also ebenfalls offene Wasser, nehmen ausser meteorischem Wasser und den von ihm mitgenommenen Bestandtheilen stets organische Stoffe auf, häufig auch giftige Abwässer der Wohnungen, Stallungen und Industrie. Die suspendirten Stoffe senken sich insgesamt früher oder später zu Boden und reissen dabei auch viele Bacterien mit, im Bodenschlamm können sich dann reducirende Prozesse mit Bildung von Schwefelwasserstoff, Wasserstoff, Methan u. dgl. einstellen. Ausser dieser Reinigung durch Sedimentirung, sowie Abschwemmen der leichteren Bestandtheile an der Oberfläche findet auch noch eine Selbstreinigung biologischer Art statt, ganz ähnlich, wie sie im Erdreich geschieht und oben geschildert worden ist. Genannte offene Wasser können sonach je nach dem Grade der Verunreinigung und der Intensität der reinigenden Factoren bald sehr unrein, bald aber so rein sein, wie ein vom Boden purificirtes Grundwasser. Die Kohlensäure der Bicarbonate entweicht und es entstehen unlösliche Calcium- und Magnesiumverbindungen, welche sich sofort zu Boden senken und namentlich dem Flusswasser die Eigenschaft der „Weichheit“ verleihen. Ausserdem gehen auch eine Menge organischer Stoffe dadurch verloren, dass sie durch die Mikroorganismen zerstört werden.

Im grossen Ganzen ist übrigens das Flusswasser nicht so ohne Weiteres zum Gebrauch geeignet, jedenfalls ist die Oberfläche unrein und darf bei der Entnahme die die sedimentirten Bestandtheile enthaltende Schlammenschicht nicht aufgerührt werden. Die Selbstreinigung wird auch vielfach überschätzt, organische Substanzen enthält aber Flusswasser immer nur wenige, so lange es uncultivirte Gegenden durchströmt. Landseen bieten in dieser Beziehung häufig ein weit günstigeres Material für Wasserversorgung. Die suspendirten Stoffe sammt den Mikroben sind meist vollständig abgesetzt und das Wasser ist chemisch und bacteriologisch verhältnissmässig rein, doch kommen auch hier grosse Schwankungen vor und ist die hygienische Beurtheilung nur von Fall zu Fall möglich. Natürliche Quellen bewahren am dauerndsten ihre Reinheit, weil

sie fliessen und fortwährend frisch filtrirtes Wasser nachströmt.

Liefere Quellen den Wasserbedarf, sollen sie in einer Weise gefasst werden, dass sie gegen Verunreinigung von aussen geschützt sind, wie auch die Leitung vollkommen geschlossen sein muss. Technisch unterscheiden sich die Quellwasserversorgungen von anderen gewöhnlich dadurch, dass ihr Wasser mit natürlichem Gefäll dem Reservoir zuströmt (Gravitationsleitungen), das Wasser der Flüsse und Seen muss dagegen auf höher gelegene Kies- und Sandfilter gehoben werden (Hochreservoirs, Klärbassins). Wenn auch Salpetersäure wenig, Chloride gar nicht zurückbehalten werden, erfahren doch die organischen Stoffe, Ammoniak und die Zahl der Bacterien eine wesentliche Verringerung.

Wird das Grundwasser aus Schacht- oder Pumpbrunnen geschöpft, ist der Schacht so dicht zu vermauern, dass das Eindringen des Wassers in den Brunnenstock nicht seitlich, sondern nur von unten her geschehen kann. Die obere Schachtöffnung ist dicht zu verschliessen und für das Ablaufwasser eine gut gedichtete Rinne herzustellen. Sehr zweckmässig ist, wenn solche Brunnen stark gebraucht werden, so dass immer neues Wasser herfiltriren kann, ebenso wenn das Saugrohr unterirdisch eine Strecke weit horizontal im Grundwasser fortgeführt wird. Die Reinigung des Grundes muss öfters geschehen, die Desinfection erfolgt durch gebrannten Kalk.

Sehr geschätzt sind die abyssinischen Röhrenbrunnen, bei denen kurzweg ein eisernes Rohr bis in die das Grundwasser führende Bodenschicht eingerammt wird. Die umgebende gewachsene Erde legt sich dicht um die Röhre an und macht so das Eindringen von Verunreinigungen unmöglich. Je poröser, lufthaltiger die Erdschichten sind, um so grösser ist ihre filtrirende Kraft, desto mächtiger der oxydirende, reinigende Einfluss. Der am besten filtrirende Boden ist Wiese, Acker, Wald und Gebirge, bezw. Kreide, Kies, Quarz, Feldspat, Gneiss, rother Sandstein; wenig oder gar nicht geeignet erweisen sich gedüngter Boden oder Gartenland mit in der Nähe befindlichen Ablagerungsstätten, Gruben und Dohlen. Die Reinigung geschieht durch einfaches Auspumpen des Grundes und mechanische Säuberung des Brunnenrohres.

Erfolgt die Wasserentnahme durch Kessel- oder Röhrenbrunnen (laufende Brunnen), so muss der Wasserkessel einen wasserdichten Mantel besitzen, der durch Thon oder Letten auch wasserdicht an das ausgehobene Erdreich angeschlossen wird. Der Mantel muss den Boden aussen etwas überragen und das umgebende Terrain von Brunnen abfallen. Die Eindeckung des Brunnenschachtes muss gleichfalls wasserdicht und abfallend sein und das Rohr durch ein richtig ventilirtes Brunnenhaus geschützt werden. Zu beachten ist auch hier die Mög-

lichkeit der subterranean Communication mit Gruben und Canälen. Zu den Wasserleitungen eignen sich Holzdeichel schlecht, vorzüglich sind Thon- oder Cementröhren, sowie Cylinder von Gusseisen, welche durch eine Mischung von gleichen Theilen Leinöl und Theer vor Rost geschützt werden. Bleiröhren verwendet man nur mehr, wo sehr viele Biegungen, wie in Häusern und Stalungen vorkommen. Giftiges Bleihydrat entsteht ausnahmsweise und nur in sehr kleinen Mengen bei sehr reinem salzarmen Wasser oder wenn wenig Gebrauch von der Leitung gemacht wird. Wasser, das reich an organischen Stoffen und Calciumverbindungen ist, nimmt nur unschädliche Spuren von Blei auf, da erstere das Metall vor neuen Angriffen schützen.

Hygienische Begutachtung des Wassers. Um Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Brauchbarkeit oder Schädlichkeit des Trinkwassers zu gewinnen, ist sowohl eine Localinspection der ganzen Umgebung, als auch eine chemische, mikroskopische und bacteriologische Untersuchung nothwendig. Die chemische bezweckt hauptsächlich den Nachweis der Producte der fauligen Zersetzung organischer Stoffe im Boden (Ammoniak, salpetrige und Salpetersäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, Chlor etc.), während die mikroskopische Untersuchung es mit dem Auffinden der suspensiden Theile, die bacteriologische mit dem der Infectionskeime, der Art und Zahl derselben zu thun hat.

Derartige Wasseruntersuchungen sollen möglichst von den Thierärzten selbst vorgenommen und nicht wie gewöhnlich dem Apotheker oder Chemiker überlassen werden. Allerdings ist dies häufig nicht zu umgehen, in welchem Falle dann aber Letzterem die einzuschlagenden Wege der chemischen Untersuchung vorzuschreiben sind, die hygienische Deutung des Resultates und das Gutachten selbst setzt eine medicinische Bildung voraus, insbesondere aber Kenntnisse über die Entstehung und Verbreitung der Infectionskrankheiten, was nicht Sache der Apotheker sein kann.

I. Chemische Untersuchung. Zur Analyse braucht man 3—4 l Wasser, welches sorgfältig in reinen, weissen Glasflaschen zu verwahren und alsbald zu untersuchen ist, zunächst auf seine Klarheit, Farb- und Geruchslosigkeit, sowie auf den Geschmack (s. oben). Stammt das Wasser aus Pumpbrunnen, muss der Brunnenstock erst durch etwa 5—10 Minuten langes Pumpen entleert werden. Absolute Reinlichkeit muss den ganzen Gang der Untersuchung auszeichnen. Eine bloss qualitative Analyse würde für hygienische Zwecke unzureichend sein, fast immer ist es erforderlich, auch die Menge nachzuweisen, in der die betreffenden Stoffe auftreten.

Organische Stoffe. Es sind entweder pflanzliche Reste, wie sie aus dem Boden in das Wasser gelangen, oder sie rühren von

Abfällen des menschlichen und thierischen Haushalts her (Küchenwasser, Harn, Fäcalien, Schmutz). Die organischen Substanzen sind an und für sich unschädlich, weniger schon die Endproducte derselben, wie Ammoniak und Salpetersäure, ausserdem entsteht eine Reihe complicirter Zwischenstufen, z. B. von den Eiweisskörpern Indol, Scatol, Amide, Ptomaine, Fettsäuren, kohlen-saures Ammon; von den Kohlehydraten die Huminkörper u. s. w. Aber auch diese Erzeugnisse sind wenig nachtheilig, da sie nur in sehr geringen Mengen auftreten, schlimm ist dagegen, dass sie einen günstigen Nährboden für die Entwicklung pathogener Pilze abgeben können, auch deuten grössere Mengen derselben auf die Nähe von Kloaken u. dgl. hin, sowie auf Uebersättigung des Bodens.

Ob organische Stoffe enthalten sind, erkennt man daran, dass nach dem Verdampfen der Wasserprobe (etwa 100 cm<sup>3</sup>) auf einer Schale über der Spiritusflamme ein trockener, bräunlicher Rückstand bleibt, der bei schwachem Glühen nach verbrannten Haaren riecht. Bei grösseren Mengen färbt sich der Rückstand schwarz. Eine genauere quantitative Bestimmung geschieht mit Hilfe des übermangansauren Kaliums in saurer Lösung. Diese gibt nämlich leicht und reichlich Sauerstoff an die organische Substanz ab und wird dadurch entfärbt; je mehr man also genannte Lösung zur Reduction des Permanganats braucht, desto mehr sind organische Stoffe enthalten. Die Wasserprobe wird mit 10% verdünnter Schwefelsäure versetzt, zum Sieden gebracht und dann die Lösung, deren Gehalt bekannt sein muss (am besten 1:10000), tropfenweise zugegossen, bis sie sich im Wasser nicht mehr entfärbt; wird dann die Menge des verwendeten Kaliumpräparates mit fünf multiplicirt, so erhält man den Gehalt an organischer Substanz. Es sollen, wie schon erwähnt, nicht mehr als 50 mg im Liter Wasser enthalten sein.

Ammoniak (NH<sub>3</sub>). Es entsteht hauptsächlich aus N-haltigen Abfallstoffen oder es ist das Product zahlreicher Mikroorganismen und damit ein Zeichen, dass der Boden übersättigt und zu sauerstoffarm ist, als dass eine Ueberführung zu salpetriger oder Salpetersäure zu Stande käme. Der Nachweis ist nicht so wichtig, als der organischer Stoffe, weil immer nur sehr kleine Mengen auch in suspectem Wasser enthalten sind. Aus diesem Grunde muss auch das Reagens ein sehr empfindliches sein. Als solches benützt man jetzt allgemein das Nessler'sche, bestehend in einer Lösung von 13 g Sublimat und 35 g Jodkalium in 800 cm<sup>3</sup> siedenden Wasser. Dieser Solution wird so lange eine kaltgesättigte Sublimatlösung tropfenweise zugesetzt, bis ein bleibender Niederschlag entsteht, worauf man 160 g Aetzkali beigt und das Ganze mit Wasser verdünnt, um 1 l Flüssigkeit zu erhalten, welche filtrirt wird. Von diesem Nessler'schen Reagens tröpfelt

man 1—2 cm<sup>3</sup> zu 50 cm<sup>3</sup> des betreffenden Trinkwassers. Schon Spuren von Ammoniak geben eine Gelbfärbung, grosse Mengen einen gelbrothen Niederschlag von Quecksilberammoniumjodid.

Salpetrige Säure (HNO<sub>2</sub>) ist gewöhnlich in noch geringerer Menge enthalten, als das Ammoniak und entsteht auch in derselben Weise, die qualitative Analyse ist daher völlig ausreichend. Man versetzt 100 cm<sup>3</sup> Wasser mit 10 Tropfen concentrirter Schwefelsäure und fügt 2 cm<sup>3</sup> Jodzinkstärkelösung hinzu; tritt Blaufärbung durch Bildung von Jodstärke ein, so ist der Nachweis von Nitraten geliefert.

Salpetersäure (HNO<sub>3</sub>) ist fast immer durch den mineralisirenden Einfluss des Bodens entstanden und rührt daher nur von solchen Abfallstoffen her, welche leistungsfähigen Boden durchwandert haben. Sie ist in viel grösseren Mengen im Wasser enthalten, als die vorgenannten Substanzen, u. zw. stets an Basen gebunden, gewöhnlich in Form von Kaliumnitrat. Man erkennt die Nitrate qualitativ an der Grünfärbung, welche verdünnte Indigolösung in dem mit dem doppelten Volumen Schwefelsäure versetzten Wasser gibt. Dieses gegenüber der Brucinreaction zweckmässigeres Verfahren kann auch zur quantitativen Bestimmung benützt werden. Im Brunnenwasser sind oft bis zu 10 mg Salpetersäure pro Liter enthalten, 5 mg betrachtet man als Grenze der Brauchbarkeit. Genanere Analyse erfolgt durch Ueberföhren der NO<sub>3</sub> in NO und Messen des letzteren im Eudiometer. Auch sehr grosse Mengen Salpeter sind übrigens unschädlich, deuten aber auf starke Verunreinigung des Bodens, bezw. Vernachlässigung der ganzen Brunnenanlage hin.

Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ist meist als Calciumsulfat (Gyps) enthalten und rührt theils von den Gesteinsarten im Boden her, theils von der Verunreinigung durch präformirte Sulfate der Abfallwasser und Excremente. Ein halbes Liter des Wassers wird mit Salpetersäure angesäuert und in der Siedhitze mit stark verdünnter Bariumchloridlösung versetzt. Der abfiltrirte, ausgewaschene und geblühte Niederschlag (schwefelsaurer Baryt) wird dann gewogen und entsprechen 100 Theile desselben einem Gehalt von 34 Theilen Schwefelsäure.

Schwefelwasserstoff (H<sub>2</sub>S), als Fäulnisproduct organischer, besonders N-haltiger Stoffe, wird (wie das aus undichten Gasröhren stammende Leuchtgas) am besten durch die Nase eruiert, nachdem das Wasser in geschlossener Flasche geschüttelt und dann letztere entprofft wird. Entsteht beim Riechen Zweifel, erwärmt man das Wasser und klemmt zwischen Flaschenhals und Kork einen mit verdünnter Bleiacetatlösung getränkten Streifen von Filtrirpapier, der nach einigen Stunden eine Schwarzfärbung (Schwefelblei) zeigt, wenn H<sub>2</sub>S enthalten ist. Dieser qualitative Nachweis genügt.

Phosphorsäure (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) deutet hauptsächlich auf Verunreinigung durch Dungstoffe hin und tritt dann namentlich in Verbindung mit Kalium auf. Der Nachweis der Phosphate geschieht dadurch, dass man z. B. 250 cm<sup>3</sup> des Wassers auf 50 cm<sup>3</sup> eindampft, mit Salpetersäure übersättigt und dann eine Lösung von Ammoniummolybdat zugiesst. Ist Phosphorsäure vorhanden, bildet sich anderen Tages beim Erwärmen ein gelber Niederschlag. Eine besondere hygienische Bedeutung kommt der Phosphorsäure so wenig zu, als der Kieselsäure oder den Alkalien.

Chloride. Sie entstammen nur dem Boden bewohnter Stätten und gelangen hauptsächlich durch Abfallstoffe der Küche und durch Harn (Kochsalz) in den Boden. Ihre hygienische Bedeutung ist gleich jener der Nitrate, meist filtriren Dejectionen in den Brunnen direct, wenn grössere Mengen (bis zu 300 mg im Liter) enthalten sind, in reinem Untergrundwasser sind höchstens 30 mg vorfindlich. Zn 10 cm<sup>3</sup> Wasser setzt man 2 Tropfen Salzsäure und 5 Tropfen Silbernitratlösung (5%ig); bildet sich milchweisse Trübung oder gar ein Niederschlag von Chlorsilber, so ist der übermässige Gehalt an Chloriden (Natrium, Calcium, Magnesium) erwiesen. Auch diese Salze können als nicht gesundheitsschädlich bezeichnet werden.

Kalk. Magnesia. Beide lösen sich entweder aus den Bodenbestandtheilen (Kreide, Gyps, Dolomit) unter Mitwirkung der Kohlensäure oder sie stammen aus thierischen Dejectionen und Abfallstoffen. In grösserer Menge vertreten, machen sie die Härte des Wassers aus, u. zw. bewirken die Bicarbonate die sog. vorübergehende Härte. Bei längerem Stehen oder nach dem Kochen verflüchtigt sich nämlich ein Theil des CO<sub>2</sub> und es entstehen aus jenen Bicarbonaten unlösliche Monocarbonate, die jetzt ansfallen, wodurch das Wasser weich geworden, falls nicht noch andere Kalk- und Magnesiumverbindungen vorhanden sind, wie Sulfate, Nitrate, Chloride. Diese fallen nicht an und bedingen so die permanente Härte. Viel Kalksalze im Wasser (namentlich Gyps) werden vom Darm schlecht ertragen, sie können selbst Dyspepsien und Durchfall erzeugen, auch ist hartes Wasser zum Kochen mancher Speisen (Hülsenfrüchte, Thee, Kaffee) nicht zu gebrauchen, indem sich unlösliche Verbindungen bilden, welche das Eindringen des Wassers besonders in die Eiweissstoffe verhindern. Technisch kommt in Frage, dass zum Waschen bei hartem Wasser ungemein viel Seife verschwendet wird, von der ein grosser Theil durch die Kalksalze zerlegt und unlöslich wird. Dass hartes Wasser massenhaft Kesselstein erzeugt, ist richtig, unerwiesen aber, dass es auch Veranlassung zu Harnconcrementen gibt, massgebend für die Bildung derselben ist vielmehr das normwidrige Herausfallen der im Harn gelösten Erdsalze, das auch bei nicht hartem Trinkwasser vorkommt. Eher kann allzu-

weiches Wasser im Organismus schliesslich ein Kalkdeficit erzeugen, also Anlass zu Lecksucht, Rhachitis und Osteomalacie geben. Zur Bestimmung des Härtegrades genügt eine filtrirte Seifenlösung, die mit dem zu untersuchenden Wasser geschüttelt wird und um so später Schaum gibt, je härter das Wasser. Der erste, d. h. niederste Härtegrad (1 Theil Calciumoxyd in 100.000 Theilen Wasser) braucht 5—6 cm<sup>3</sup> Seifenlösung, höhere z. B. der 12. Härtegrad 45 cm<sup>3</sup>. Eine genaue Bestimmung geht dahin, Kalk und Magnesia zusammen gewichtsanalytisch zu berechnen und dann in Kalk auszudrücken; da 56 CaO 40 MgO entsprechen, hat man bei der Umrechnung den Magnesiagehalt mit 14 zu multipliciren, um die Gesamtzahl für CaO zu erhalten. Weich wird das Wasser genannt, welches weniger als 10 Härtegrade besitzt, sehr hart ist es bei mehr als 18 Graden.

Eisen findet sich nicht selten in Spuren u. zw. pflegen aus Eisenoxydverbindungen des Bodens unter dem Einfluss reducirender organischer Substanzen (z. B. vermoderndes Holz, Braunkohle) Eisenoxydulverbindungen zu entstehen, besonders Ferrocitronat. Dieselben gehen in Lösung, trüben daher nicht, steht dagegen das Wasser einige Zeit oder wird es erhitzt, scheiden sich braune Flocken ab (Eisenoxydhydrat), welche dem Wasser ein unappetitliches Aussehen geben, bezw. es für Brauereien, Spinnereien, Färbereien u. s. w. ungeeignet machen. Desgleichen ist solches Wasser auch schwerer verdaulich und kann man es nicht mit Unrecht als ätiologisches Moment mancher Koliken bei Pferden ansprechen. Von Eisen befreit sich übrigens das Wasser von selbst, wenn man es vor Eintritt in die Leitung sich gehörig mit Luft mischen lässt, wodurch das gelöste Ferrocitronat in unlösliches und sich deswegen ausscheidendes Ferrihydrat übergeführt wird. Dieser Umstand ist hygienisch zu beachten, weil es Gegenden gibt (Norddeutschland, Ungarn, Indien), in denen jedes zugängliche Wasser Eisen (bezw. H<sub>2</sub>S) führt. Der Eisennachweis wird geführt, wenn man das betreffende Wasser eine Viertelstunde kocht, den gebildeten Niederschlag in Salzsäure löst und ihn mit gelbem Blutlaugensalz prüft; Blaufärbung zeigt Eisen an.

Blei kann, wenn auch sehr selten, aus bleiernem Leitungsröhren ins Trinkwasser gelangen oder auch durch den Boden in der Nähe von Bleihütten und Fabriken. Da es sich dabei nur um Spuren handelt, können, wenn Blei durch die Länge der Zeit zu Erkrankungen führt, diese nur chronische sein (Inappetenz, Nasen- und Maulkatarrhe, keuchendes Athmen, Kolik, Convulsionen und Tod). Der Nachweis erfolgt durch Zusatz von Essigsäure und Schwefelwasserstoff, worauf braune, bei grösserer Menge braunschwarze Färbung auftritt (Schwefelblei).

II. Mikroskopische und bacteriologische Untersuchung. Sie ergänzt

wesentlich die chemische Untersuchung, indem sie die nicht gelösten suspendirten Bestandtheile ad oculos führt, und diese sind es in erster Linie, welche zu Erkrankungen der Hausthiere führen können. Man findet sie in dem (in Flaschen mit Baumwollstöpsel verwahrten) Probewasser, indem man 1 Tropfen desselben oder Theilchen des Bodensatzes; bezw. des auf dem Wasser schwimmenden opalisirenden Häutchens auf ein Deckglas bringt, eine 250—400fache Vergrösserung anwendet und verschiedene Proben durchmustert; zweckmässig ist, das Wasser vorher an staubfreiem Orte durch Verdunsten concentrirter zu machen. Es zeigen sich dann die allerverschiedensten Gebilde im Mikroskop, neben den mineralischen Bestandtheilen zunächst mancherlei Detritus der Flora und Fauna der Gegend, zu dessen Erkennung auch botanische und zoologische Kenntnisse nothwendig sind.

So treten in die Erscheinung von den mineralischen Theilen namentlich Thon-, Kalk- und Quarztheilchen, Gypskrystalle, Russ, Kieselschalen von Diatomeen etc.: von den pflanzlichen: Reste abgestorbener, organischer Substanzen, Cuticularfetzen, Pflanzenhaare, Pilzsporen, die diversen Algen, Palmellaceen, Wasser- und Fadenpilze oft in zahlloser Menge. Sie sind an und für sich unschädlich, können aber eventuell durch massenhafte Entwicklung das Wasser trüben und dadurch zum Genuss ungeeignet machen. Schlimmer sind schon die Schizomyceten (Mikrokokken, Bacillen, Vibriolen, Spirillen), da unter ihnen schon pathogene nachgewiesen wurden, wie Bacillen der Cholera, des Typhus, Milzbrandes u. s. w. Dieser Befund ist übrigens ein sehr seltener und bei der Trinkwasseruntersuchung fast ohne Belang. Kommabacillen wurden bis jetzt nur einmal in Egypten von R. Koch gefunden, Typhusbacillen zu züchten ist noch nicht gelungen oder werden solche Stäbchen mit anderen morphologisch ähnlichen verwechselt, wie denn überhaupt die mikroskopische Untersuchung des Wassers noch sehr viel zu wünschen übrig lässt, schon aus dem Grunde, weil die einzelnen Präparate äusserst verdünnt auf den Objectträger kommen und auch die übrigen nicht pathogenen Pilze sehr schwer nachzuweisen sind. Die Schimmelpilze und andere saprophytischen Gebilde können in sehr grosser Anzahl vorhanden sein, ohne Schaden zu bringen, man kann höchstens nur von verdorbenem Wasser sprechen, zwischen der praktischen und wissenschaftlichen Hygiene besteht daher, was die Dignität des Wassers betrifft, ein grosser Unterschied. Von grösserem Werthe ist die Untersuchung der Ascendenz des Wassers, der Provenienz der suspendirten Bestandtheile und die Vornahme einer sorgfältigen Localschau. Ganz keimfreies Wasser ist eine grosse Seltenheit und wenn auch die Gährungsreger als die häufigsten von allen Mikroben zuweilen eine abnorme Zersetzung im Darne, Dys-

pepsien und selbst infectiöse Darmkrankheiten bei den Hausthieren veranlassen können, so weiss man doch sehr wenig Bestimmtes darüber auszusagen, im Gegentheil hat es den Anschein, als ob dieselben dadurch mehr zu nützen als zu schaden im Stande sind, dass sie den gefährlicheren Theil der Mikrophyten umzubringen, zu vernichten vermögen. Tiemann und Gärtner sind aus diesem Grunde auch zu dem Ausspruch gekommen, man solle das Wasser der verschiedenen Leitungen nur ruhig trinken lassen, Milch z. B. bringe viel mehr Gefahren; auch sei es vergeblich, Brunnen desinficiren zu wollen, es geschehe dies selbst durch Carbonsäure nur in ungenügender, unzuverlässiger Weise, ja solche Mittel würden dadurch Nachtheil bringen, dass der Process des „Durchfallens“, des Absterbens der eigentlichen Infectionserreger nur eine Störung erleide, eine zeitweise gründliche Säuberung der Brunnenschächte dagegen allen anderen Manipulationen vorzuziehen wäre.

Eine gewöhnliche Erscheinung ist auch das überaus verschiedene zeitliche Schwanken in dem Bacteriengehalte eines und desselben Wassers. Namentlich Flusswasser und Wasser aus oberflächlichen Brunnen (Flachbrunnen) zeigt im Sommer viel mehr Mikroorganismen, als im Winter, ebenso vermehren sich diese durch Regengüsse, während ihre Zahl durch längeres Auspumpen sich stark vermindert, bezw. stark vermehrt, wenn dabei der abgelagerte Schlamm aufgerührt wird. Ins Wasser gelangen die Bacterien fast niemals direct, sie vermögen die Poren einer auch nur einigermaßen beträchtlichen Schicht des gewachsenen Bodens nur sehr schwer zu durchwandern, leichter geschieht dies durch Risse und Spalten, durch aufgearbeitetes oder von Thieren aufgewühltes Erdreich, durch Aufschüttboden, undichte Deckung des Brunnens, der Rinnsale, durch defecte Leitungen. Im Wasser vermehren sie sich dann in sehr verschiedener Weise, am wenigsten jedoch gerade die Krankheitserreger, in destillirtem Wasser gar nicht, es darf daraus aber nicht geschlossen werden, dass die Bacterienzahl zu dem Gehalt an organischen Substanzen und sonstigen Nährstoffen in regelmässiger Beziehung steht, denn es kommt auch ein entgegengesetztes Verhalten vor und richtet sich dieses viel nach der Grösse der Wasserentnahme (Pettenkofer).

Die Untersuchung speciell der pflanzlichen Mikroorganismen geschieht in der Art, dass man 1 Tropfen des Wassers oder Bodensatzes auf das Objectglas bringt, eintrocknet und dann mit den verschiedenen Färbemitteln behandelt, vornehmlich werden gebraucht Gentianviolett- oder Methylenebläulösung. Die Vergrößerung geht hier bis in das Tausendfache. Die Isolirung der verschiedenen Bacterienarten und Züchtung von Reinculturen erfolgt durch Ueberpflanzen auf diverse Nährböden (Kartoffeln, Bouillon, Gelatine etc.) und die Infections-

unmöglichkeit beurtheilt man bacteriologisch durch achtzigiges Beobachten der Culturversuche auf Gelatinplatten, welche bei 15–20° an reinem Orte aufbewahrt werden, sowie durch Impfung (s. Culturmethoden).

Aus der Thierwelt kommen ebenfalls zahlreiche Exemplare oder deren Fragmente zur mikroskopischen Anschauung. Reste von Fleischfasern, Epithelien, Schleimkörperchen etc. deuten auf Verunreinigung durch Spülwasser, Fäcalien u. dgl. hin, wären also hygienisch ungünstig zu beurtheilen. In ähnlicher Weise verhält es sich mit den Protozoen, Sporozoen, Rhizopoden, Infusorien, Monaden etc., insofern unter ihnen sich pathogene Arten finden könnten, z. B. Malaria-coccidien, die Amöben der Ruhr etc., man ist indess in der Erkenntniss dieser niedersten Thiere noch nicht so weit vorgeschritten, um unter den meist unschädlichen auch die infectiösen herauszufinden.

Nicht selten findet man im Trinkwasser endlich auch Eier, Larven und Embryonen parasiticirender Eingeweidewürmer, Cercarien u. dgl., welche im feuchten Boden, in Lachen, Gräben, Sümpfen, auch in Gärten ihre Entwicklung am besten finden, von hier in das Trinkwasser unter oben angegebenen Voraussetzungen gelangen und dann im Körper der Hausthiere Unheil, selbst tödtliche Erkrankung hervorrufen können. Dies gilt z. B. von den Echinokokken, manchen Pallisadenwürmern und Filarien (embolische Kolik, Lungen- und Magenwurmsuche, Hirnhautentzündung, Augentzündung u. s. w.). Die Eier des Strongylus gigas gehen in das Nierenbecken, die der Spulwürmer und Bandwürmer in den Darmcanal und ist besonders schlammiges Wasser eine günstige Brutstätte. Ganz ungefährlich sind dagegen die Embryonen der Leberegel, welche im Magen schon sicher zu Grunde gehen, ebenso jene Helmintheneier, welche Metamorphosen in einem Zwischenwirthe durchmachen müssen (s. auch Organische Substanzen).

Literatur: Hanbner, Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Hausthiere, IV, Dresden 1881. — Tiemann, Gesundheitspflege, II, Berlin 1892. — Fröhner, Arzneiverordnungslehre, 1890. — Ableiter, Das Wasser als Existenz-, Nähr- und Heilmittel, Leipzig 1878. — Loebisch, Zur Untersuchung des Trinkwassers, Koch's Revue 1878, I, Nr. 7. — Gerlach, Gerichtliche Thierheilkunde. — Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde, VI, 371; XIII, 186. — Magazin f. ges. Thierheilkunde, XXVII, 493, XXVIII, 497. — Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate, III, 134, XXI, 84. — Petersburg. Archiv für Veterinärkunde, 1887. — Archiv für Hygiene, 1895, 118. — Virchow, Archiv für patholog. Anatomie, XLIII, 267. — Oesterreichische Vierteljahrsschrift, XLVIII, 49. — Adam's Wochenchrift, XXIV, Nr. 44. — Pflüger, Archiv für Physiologie, III, 8. — Zeitschrift für Hygiene, I, 76, II, 3, VI, 1. — Pettenkofer, Die Wasserversorgung. In Ziemsen's Handbuch der Hygiene, 1882. — Tiemann und Gärtner, Die chemische und mikroskopische bacteriologische Untersuchung des Trinkwassers, 1889. — Pflügge, Grundriss der Hygiene, Leipzig 1891, Vogel.

**Trio** (von tres, drei), der Pflüggochse. **Arr. Trioecia** (von τρις, drei; οἶκος, Haus), die Dreihäusigkeit, Pflanzen mit Zwittern und eingeschlechtigen Blüten auf drei Pflanzen.

Anacker.

**Tripel** (Polirschiefer, Kieselguhr, Bergmehl), ein weisses, zerreibliches, mehliges Aggregat staubartiger Kieseltheilchen, welche sich unter dem Mikroskope als Ueberreste von Diatomeen, Kieselpanzern erweisen. Tripel kommt in verschiedenen geologischen Formationen lagerförmig vor. Er wird zum Poliren von Steinen, Gläsern, Metallen u. s. w. verwendet. Das Putzpulver der Haushaltungen besteht aus Tripel mit Dextrin. Sehr feiner Tripel kommt aus England (Wales) unter dem Namen englische Erde im Handel vor. Ausserdem wird feingeschlemmter Mergel, Bimsstein, sowie die Asche mancher Steinkohlen als Tripel verkauft. *Blaas.*

**Tripes** s. *tripus* (von *tres*, drei; *pes*, der Fuss), der Dreifuss. *Anacker.*

**Tripetalus** (von *τρεῖς*, drei; *πέταλον*, Blumenblatt), mit drei Blumenblättern versehen. *Anacker.*

**Triphragmium** (von *τρεῖς*, drei; *φράγμα*, das Bedeckte), der Dreifächerrost (Rostpilz). *Anacker.*

**Triphylla**. Ein grünlichgraues, blaugeflecktes, fettglänzendes Mineral, das rhombisch krystallisiert, gewöhnlich aber nur derb oder in grobkörnigen Aggregaten vorkommt. Härte 4-5, spec. Gew. 3.5-3.6. Chemisch ist es eine Verbindung von Phosphorsäure, Eisenoxydul, Manganoxydul, Lithion, Natron und Kali. Kommt in Bodenmais in Baiern, Norwich in Massachusetts und in Grafton in New-Hampshire vor. *Blaas.*

**Triphyllum** (von *τρεῖς*, drei; *φύλλον*, Blatt), das Dreiblatt, der Klee. *Anacker.*

**Tripoderma** s. *trypoderma* (von *τρύπαν*, bohren; *δέρμα*, Haut), die Hautbohrfliege, die Biessfliege. *Anacker.*

**Tripolith** (Tripolitum von *τριπλοῦς*, ἡ, οὖν, dreifach und *λίθος*, der Stein), dreifach Stein, ist eine aus Calcium und Silicium und kleinen Mengen von Eisenoxydul bestehende, dem Gyps ähnliche Substanz, die ein graues Pulver darstellt und ganz wie Gyps verwendet wird. v. Langenbeck empfahl den Tripolith an Stelle des Gypses und die Herstellung von Tripolithbinden an Stelle der Gypsbinden, weil der Tripolith weniger hygroskopisch wäre und deshalb nicht so leicht an der Luft ruiniert, wie der Gyps, ferner würde Tripolith schneller fest und trocken, und sei leichter und billiger wie Gyps. Ich konnte mich nach mehreren Versuchen nicht von allen diesen Vorzügen überzeugen und namentlich dauerte es mir bei den unruhigen Thieren zu lange, bis ein Tripolithverband fest wurde. Ich kehrte deshalb schon seit Jahren wieder zu den Gypsverbänden zurück, zumal ich fand, dass der gut ausgeglühte und mit Alaunwasser zu Brei angemachte Gyps oder die mit Alaunwasser befeuchteten Gypsbinden sehr rasch trocknen und schneller härten wie Tripolith.

Tripolith ist nicht zu verwechseln mit Kieselguhr, Tripel, Trippl, Tripelerde, Tripola (von *τριπολις*, einer Stadt in Nord-Afrika, woher diese Erde — Terra tripoli-

litana — kam) und mit Tripelit (auch von *τριπλοῦς*, dreifach), einem Mineral, das aus einer Verbindung der Phosphorsäure mit Eisen- und Manganoxydul besteht und unter dem Namen Eisenpecherz, Phosphormanganerz bekannt ist. *Pflug.*

Um das Gypsmehl leichter zu machen und bei der Vermischung mit Wasser zum Brei diesen rascher erstarren zu lassen, hat (1880) Schenk in Heidelberg 18% Holzkohlenpulver und 2-3% Wasserglas beigemischt, woher auch die hellgraue Farbe des Gypspulvers stammt. Der Erfahrung zufolge hat sich der Tripolith nicht brauchbarer erwiesen, als der Gyps, er ist daher von den Chirurgen wieder verlassen worden. *Vogel.*

**Trippeln** sagt man von Thieren, welche viele und kleine Schritte machen, wenn sie gehen; auch beim Stehen ein kurzes und häufiges Aufheben der Füsse, ohne von der Stelle zu kommen. *Alveiner.*

**Tripper** (Trüpper, Trüpfper, Trüpfper) ist niederdeutsch mit *i* statt *ü*, vom niederdeutschen *trippen*, *tröpfeln*, *triefen*; Gonorrhoea (*ἡ γονόρροια*, nach Galen der Sameinfluss von *ὁ γόνος*, der Same und *ἡ ῥοή*, der Fluss, *ῥέειν*, fliessen), alter Name für Urethritis pyorrhoea contagiosa, da das blennorrhoeische Secret für Samenflüssigkeit (Sperma) gehalten wurde.

Der Tripper ist eine mit schleimig-eitrig (blennorrhoeischer) Secretion einhergehende Entzündung zunächst der Schleimhaut der Harnröhre des männlichen und weiblichen Geschlechtes. Man unterscheidet einen virulenten, auf Infection beruhenden und einen nicht virulenten Tripper. Das Trippergift ist ein spezifischer Coccus, von Neisser „Gonococcus“ genannt. Dieser Gonococcus gelangt durch Übertragung des Secretes einer an Tripper erkrankten Schleimhaut in die Harnröhre und ruft hier durch seine Vermehrung und Verbreitung in der Schleimhaut eine durch gelbliches oder grünliches, zuweilen mit Blut vermisches eitriges Secret charakterisirte Entzündung hervor. Diese kann sich von der Harnröhre aus auf die übrigen Theile der harnableitenden Wege, sowie auf die benachbarten Theile des Genitalapparates verbreiten und schliesslich auch, namentlich in Gelenken (Trippergicht), Metastasen bilden. Durch Besudelungen können auch andere Schleimhäute (Conjunctiva, Vagina, Cervix etc.) infectirt werden. Von der Mucosa der Harnröhre kann die Entzündung sich auf die Submucosa und von da auf das periurethrale Bindegewebe ausdehnen und sich auf das Lymphgefässsystem fortplanzen. Meistens endet die Krankheit durch Heilung; doch kann es stellenweise zur Geschwürs- und Abscessbildung oder auch zur Hyperplasie des Bindegewebes kommen, sowie auch zu Wulstungen und Verdickungen der Schleimhaut und zur Bildung von schrumpfenden Narben. Es geschieht dieses namentlich dann, wenn die Gonorrhoe chronisch wird (Nachtripper, Goutte militaire).

Der Tripper hat mit der eigentlichen Syphilis nichts zu thun. Uebertragungen des Trippers von Menschen auf unsere Hausthiere sind bis jetzt noch nicht gelungen, und dürfte überhaupt der dem Menschen eigene virulente Tripper bei Thieren nicht vorkommen.

Neisser betont, dass nicht jeder Tripper Folge des Gonococcus sei und würde sich dadurch auch der „nicht virulente“ Tripper erklären. Letzterer soll durch mechanische oder chemische Reizung, durch excessiven, unreinen oder unterbrochenen (?) Coitus, geschlechtliche Erregung, ohne zum eigentlichen Coitus zu gelangen entstehen, ist nicht ansteckend und schon nach kurzer Zeit, und ohne Geschwüre zu bilden, heilbar.

Die männlichen Hunde leiden häufig an einem blennorrhoeischen Ausfluss aus der Vorhaut des männlichen Gliedes. In der Veterinärmedizin wird dieser Zustand als Tripper, Vorhautripper bezeichnet. Der Sitz der Erkrankung ist die Schleimhaut, welche die Eichel und einen Theil der Vorhaut überzieht; die Schleimhaut ist katarrhalisch afficirt und zuweilen finden sich nach Hertwig in Berlin Warzen und Geschwüre auf ihr. Wenn eine Eiterung in der Prostata besteht, so soll auch aus der Harnröhre ein eitriger Ausfluss stattfinden.

Eine Ansteckung der weiblichen Hunde durch kranke männliche ist bis jetzt nicht nachgewiesen. Uebertragungen des virulenten menschlichen Trippers auf Hunde sind bisher nicht gelungen. Die Ursache des Hundetrippers ist Erkältung (?), Verunreinigung der Präputialhöhle und der männlichen Ruthe mit Staub, Sand u. dgl., wenn der Hund, wie es häufig geschieht, mit ausgeschachtetem Gliede auf dem Boden liegt. Auch andere mechanische Insulte mögen den Tripper der Hunde veranlassen, wie z. B. mechanische Reizungen beim Coitus. Bei stanpekranken Hunden bildet sich in gleicher Weise, wie auf anderen Schleimhäuten, so auch im Präputium ein blennorrhoeisches Exsudat. *Plag.*

**Tripperkokken** (*Micrococcus gonorrhoeae*, *Gonococcus*), von Dr. Neisser (Professor in Breslau) 1879 im Tripperexsudat gefunden. Die Kokken kommen fast regelmässig als Diplokokken bei allen wirklich gonorrhoeischen Processen constant vor; ihre Reinzüchtung und pathogene Wirkung sind von Bumm in unanfechtbarer (?) Weise erbracht. Der länglichrunde Körper des Diplococcus zeigt am besten im mit Fuchsin gefärbten Präparate in der Mitte eine helle Linie, die bei sehr starker Vergrößerung als deutlicher Spalt hervortritt. Derselbe theilt den Coccus in zwei Hälften und verleiht ihm eine Bisquitform. Meist sind die beiden Hälften nicht reine Halbkugeln; zuweilen findet sich ferner eine leicht concave Einziehung an den flachen einander zugekehrten Seiten der Halbkugeln. Nicht in Theilung begriffene Kokken werden nur ausnahmsweise beobachtet. Die Länge des Diplococcus schwankt zwischen 0.8 und 0.6  $\mu$ , und der Querdurchmesser zwischen 0.6 und 0.8  $\mu$ . Die Kokken liegen in dem gonor-

rhoischen Secret in kleinen unregelmässigen Haufen, namentlich auf und in Eiterzellen. Die Zellkerne bleiben unberührt. Dass die Kokken wirklich innerhalb der Zellen liegen, dürfte daraus hervorgehen, dass sie in vorsichtig hergestellten Präparaten die Grenze des Protoplasmas nicht überschreiten. Die Kokken entfärben sich nach der Behandlung durch Gram. Die Versuche Bumm's ergaben, dass bei Zimmertemperatur und auf Nährgelatine, sowie auf den sonst üblichen Nährsubstraten kein Wachsthum der specifischen Kokken stattfindet. Als Nährsubstrat für Gonokokken eignet sich erstarrtes Kibitz-eiweiss (Schrüter und Winkler) und erstarrtes Blutserum, das durch Einstellen in eine feuchte Kammer vor dem Eintrocknen der Oberfläche geschützt war, bei ca. 32° C. Impfte Bumm auf solches Blutserum, es schob sich vom Rande des Einstiches an einzelnen Stellen ein feiner Belag auf die Oberfläche des Nährbodens vor, der 1—2 mm breit wurde, schliesslich einen sehr dünnen, graugelblichen Belag mit feuchter, glatter Oberfläche darstellte, dann zu wachsen aufhörte und aus dichten Kokkenrasen bestand. Bei möglichst frühzeitiger Uebertragung ist die Weiterzüchtung durch mehrerer Generationen möglich. Immer ist das Wachsthum ein sehr penibles; der Impfstich verbreitet sich im Laufe eines Tages kaum um 1 mm und häufig gehen die Culturen ohne sichtlichen Grund wieder ein. Thiere erweisen sich gegen die Gonokokken immun; dagegen soll der Beweis ihrer pathogenen Bedeutung durch Uebertragung auf Menschen gelungen sein (Bockhart, Bumm).

Die pathogene Bedeutung und diagnostische Verwerthbarkeit des Neisser'schen *Gonococcus* wurde mehrfach (von Zeissl, Oberländer, Lustgarten) angefochten. Neisser hält dagegen daran fest, dass die Gonokokken wirklich das Virus der Gonorrhöe sind und dass die mikroskopisch-bacteriologische Untersuchung weder für die Diagnose, noch für die rationelle Therapie des Trippers zu entbehren sind. Für die Diagnose sind die Form, Grösse, Aneinanderlagerung und Gruppierung der Gonokokken in Haufen, ihre Einlagerung in Eiterzellen und ihre Entfärbbarkeit nach Gram verwertbar. Auf Agar und Nährgelatine sind Gonokokken nicht zu züchten; was auf diesen Nährböden wächst, sind keine Gonokokken. Eine besondere Bedeutung hat die mikroskopische Untersuchung des blennorrhoeischen Trippersecretes bei der weiblichen Gonorrhöe und ihrer Localisation gewonnen.

Zur Färbung der Gonokokken empfiehlt C. Schütz (Münchener medic. Wochenschr. Nr. 14, 1889) Einlegung des Deckglaspräparates in 5%iges Carbolmethylenblau, Ausspülung in Wasser, momentane Abspülung in essigsäurem Wasser (stuf Tropfen A. acet. dil. auf 20.0 cm<sup>3</sup> Aq. dest.), wiederum Wasser, Nachfärbung in sehr verdünnter Safraninlösung (sehr kurze Zeit, weil sonst Ueberfärbung eintritt). Es sind dann die Gono-

kokken sattblau, die Epithelien ebenfalls blau, die Eiterzellen und deren Kerne lachsfarben. — Diese Methode hat jedoch für die Diagnose keine besondere Bedeutung, denn Farbenunterschiede zwischen den Gonokokken und den Eiterzellen treten auch bei einfacher Methyleneblaufärbung hervor.

*Plug.*  
**Tripsis** (von *τριβειν*, reiben), das Zerreiben.

*Anacker.*  
**Trisacelus** (von *τρις*, drei; *ακίλος*, Schenkel), Missgeburt mit drei Hinterfüssen. *Anr.*

**Trismus** (von *τριζειν*, knirschen), das Zähneknirschen, die Maulsperrre, der Kinnbackenkrampf.

*Anacker.*  
**Triplanchnicus** (von *τρις*, drei; *πλάνγγυον*, Eingeweide), sc. nervus, der Dreihöhlennerv oder grosse sympathische Nerv.

*Anacker.*  
**Trithionsäure**,  $H_2S_3O_6$ , eine im freien Zustande nicht bekannte Polythionsäure (s. d.). Trithionsaures Kalium erhält man beim Erwärmen einer wässrigen Lösung von unterschwefligsaurem Kalium mit Schwefligsäureanhydrid auf 25–30° C. Aus ihren Salzen durch andere Säuren ausgeschieden, zerfällt sie in Schwefelsäure, Schwefeldioxyd und Schwefel.

*Blaas.*  
**Triticum** (von *triturare*, dreschen), der Weizen (s. auch Weizen als Futtermittel). *Anr.*

**Triticum caninum**, Hundsqecke. Bis zu 1 m hohe Graminee (Glumaceae L. III. 2) mit begranneten Blüten, im Grünfutter zu den besseren Wiesengräsern zählend und überall bei uns vorkommend. Dasselbe gilt von dem

**Triticum repens**, Ackerquecke (wildwachsender Weizen, Agropyrum). Er ist ebenfalls eine zu den Aehrengräsern zählende Graminee L. III. 2, welche als Ackerunkraut durch die weit umherkriechende Wurzel sehr lästig werden kann, in dem auf feuchtem Boden ein gutes, namentlich Ueberschwemmungen leicht widerstehendes Futtergras ist, das dem Gras- oder Getreiderost (*Puccinia graminis*) stark ausgesetzt ist. Künstlich angebaut wird die Quecke zur Befestigung sehr lockeren Bodens, wie auf Dünen, an Bergabhängen und Eisenbahndämmen. Beim Eggen wird die Wurzel oft massenhaft ausgerissen und dient wegen ihres angenehmen Geschmackes als beliebtes Pferdefutter. Das halmartige, hohle, strohgelbglänzende Rhizom enthält neben Triticin ziemlich viel Zucker (3% Mannit) und Schleim und wird aus ihm das officinelle

**Extractum Graminis**, Queckenwurzelextract (durch Ausziehen mit siedendem Wasser und Eindampfen) bereitet. Als angenehmes Mucilaginosum dient es in der Menschenheilkunde ähnlich wie Althaea und Liquiritia als Geschmackscorrectiv, zum Brustthee oder zur Bereitung von Pillen, Latwergen mit Dosis ad libitum.

**Triticum Spelta**, Dinkelweizen, Spelt oder Spelz, Dinkel. In Süddeutschland und der Schweiz wie gemeiner Weizen cultivirt. Die Aehren sind wie bei letzterem vierseitig, aber lockerdachig, die Deckspelzen

breiter, gestutzt, zweizählig, die Körner mit Spelzen umhüllt, wesswegen das Mahlen erschwert wird, da diese erst losgetrennt werden müssen. Im Uebrigen liefert der Dinkel eine der feinsten Mehlsorten.

**Triticum vulgare**, gemeiner Weizen. Sommer- und Winterweizen, das wichtigste Getreide aller Welttheile. Die Aehren sind vierseitig, dichtdachig, die Spelzen bauchig, an den Spitzen gedrückt, die Körner kurz und voll, das am meisten weisse Mehl liefernd. Es werden verschiedene Spielarten cultivirt.

Zu Ernährungszwecken spielt der Weizen bei den Hausthieren des hohen Preises wegen nur eine untergeordnete Rolle, obwohl er von allen Cerealien den höchsten Proteingehalt (13.5%) besitzt. Die Körner sind schwer verdaulich, der Nährreicht daher ein spärlicher und darf die Verfütterung nur in mässigen Rationen und stets mit Häcksel gemengt geschehen, bei den Wiederkäuern geschrotten und eingebrüht. In dieser Weise vorbereitet, erzeugt er zwar Wohlbeibtheit, aber nicht stramme Faser wie der Roggen. Im Uebrigen kommt meist nur der Abfall als Weizenfuttermehl zur Verwendung, desto wichtiger ist aber die Weizenkeule (s. Körnerfutter und Müllerieabfälle). Dasselbe gilt auch in diätetischer Beziehung vom Dinkel. *Vogel..*

**Tritomit**. Ein wenig bekanntes Mineral von der Insel Lamoo bei Brevig, welches eine Verbindung von Kieselsäure, Tantal-, Bor- und Zinnsäure mit verschiedenen, darunter sehr seltenen Basen und Wasser sein soll.

*Blaas.*  
**Tritoxydum** (von *τριτος*, der Dritte; *ὀξος*, sauer), ein Oxyd dritten Grades. *Anr.*

**Tritt**, das Auftreten der Hausthiere. Je nach Grösse derselben, nach Construction und Zusammenwirken der Gliedmassen und nach Gangart ist der Tritt ein schnellerer oder langsamerer, festerer oder leichter und die rhythmische Aufeinanderfolge eine verschiedene. (S. auch Rhythmus.) Krankheit des Thieres, besonders seiner Gliedmassen modificirt den Tritt nach Kraft und Ausdauer.

Bekannt sind die Katzen durch ihre Fähigkeit, geräuschlos schleichen und sehr kräftig auftreten zu können.

In der Jägersprache nennt man Tritt den Eindruck, den das Elen-, Edel-, Dam-, Reh- und Schwarzwild beim Auftreten auf dem Boden zurücklassen. Mehrere aufeinanderfolgende Tritte mit Vorder- und Hinterläufen bezeichnet man als Fährte, s. d. Bei Hasen und Raubthieren nennt man mehrere aufeinander folgende Tritte Spur, s. d.

In der Militärsprache nennt man Tritt das vorschriftsmässige Auftreten des marschirenden Mannes; besonders bei mehreren das vorschriftsmässige und gleichzeitige Auftreten mit demselben Fusse; daher im deutschen Heere: Tritt gefasst! so viel als vorschriftsmässigen und gleichmässigen Schritt annehmen.

*Ableitner.*

**Tritura** s. trituriatio s. tritus (von terere, reiben), das Zerreiben. *Anacker.*

**Triturationsmagen**, s. Magen der Wiederkauer.

**tritus** (terere, reiben), zerrieben, abgerieben, durch Reiben hergestelltes feines Pulver, z. B. Camphora trita. *Vogel.*

**Triumph**, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, ist im Jahre 1886 vom Prinzen Egon Taxis gezogen v. Triumph [v. Buccaneer a. d. Alic v. Alert (v. Galopade a. d. Anne v. Catton) a. e. Stute v. Phönix a. d. Executrix v. Liverpool] a. d. Bouquetière v. Blinkhoolie (v. Rataplan (s. d.) a. d. Queen Mary v. Gladiator a. e. Stute v. Plenipotentiary) a. d. Flower Girl v. Orlando (s. d.) a. d. Bouquet v. Bay Middleton a. d. Violet v. Melbourne. Triumph gewann unter andern im Jahre 1889 dem Grafen A. Apponyi in einem Felde von 10 Pferden unter Jockey Rossiter vor Kincs-ör, Aba, Uram-batyam u. s. w. spielend das österreichische Derby und damit allein 32.025 Gulden. Im Ganzen lief der Hengst in diesem Jahre in Oesterreich-Ungarn sechsmal, gewann hievon 5 Rennen und wurde einmal zweiter. Seine Gewinnsumme bezifferte sich damit auf 52.140 Gulden, mit welcher er an der Spitze der siegreichen Rennpferde seines Heimatlandes stand. Dann litt Triumph an Influenza und wurde Rohrer, worauf er in das Gestüt wanderte. Hier erfreute er sich gleich im ersten Jahre dieser neuen Thätigkeit (1892) grosser Beliebtheit, so dass ihm mehr als 20 Stuten zugeführt wurden. *Grassmann.*

**Trochanter** (von τροχάζειν, schnelllaufen), der Umdreherfortsatz des Oberschenkelbeines. *Anacker.*

**Trochisci** (τροχός, kleines Rad), runde Zeltchen, Plätzchen, Tabletten, aus schwer löslichen Arzneimitteln unter Druck mit Zucker und Amylum hergestellt, s. Pastillen. *Vogel.*

**Trochitenkalk** oder Muschelkalk mit Säulengliedern des Eucrinus liliiformis, bildet ganze Schichten von Kalklagern in der Triasformation, welche aus lauter Stielgliedern des erwähnten Strahlenthieres bestehen. Agricola beschreibt ihn unter dem Namen Spangen-, Räder-, Zwerg- oder Mühlsien (Trochites). Er wurde früher in der Heilkunde gegen Stein- und Harnbeschwerden verwendet. *Koudelka.*

**Trochlea** (von τροχάλος, rund), die Rolle, die Winde. *Anacker.*

**Trockenapparate**, pharmaceutische. Zum Trocknen von Arzneisubstanzen, welche durch die Einwirkung des Sauerstoffs der Luft nothleiden könnten, und deswegen von dem Luftwechsel ausgeschlossen werden müssen, benützt man Verdampfungsvorrichtungen in Form von Büchsen oder Trockenkästen. Der einfachste Trockenapparat besonders für chemische Substanzen besteht in einem Glasgefässe von der Gestalt eines entsprechend grossen Troges, der oben offen ist und mit einer Glasplatte dicht bedeckt wird. Man nennt

den Apparat Excicator. In den Hohlraum bringt man die betreffenden Stoffe auf ein Gestell und legt auf den Boden eine Schicht einer sehr wasserbegierigen Substanz (concentrirte Schwefelsäure, Aetzkalk, Chloralkalium). Ist zum Austrocknen höhere Temperatur nothwendig, bedient man sich eines Trockenkastens aus Schwarz- oder Kupferblech mit Doppelwänden, in welchem durch Heizung von unten mittelst Spirituslampe oder eines Gasbrenners eine beliebig zu regulirende Temperatur hervorgerufen werden kann — Trockenofen. Ein nach aussen sichtbarer Thermometer gibt die Wärmegrade an. Der Zwischenraum der Doppelwand kann durch Wasser oder Oel ausgefüllt werden. Die auszutrocknenden Substanzen müssen in der Art in den Trockenraum gelegt werden, dass mit dem heissen Luftstrom zuerst die am meisten trockenen und dann die feuchteren Theile in Berührung kommen, die durch Wasserdampf erfüllte Luft sichert vor dem Verderben oder starkem Schrumpfen. In dieser Weise können auch bestimmte Körper auf ihr Verhalten bei bestimmten Temperaturen geprüft werden oder sie lassen sich desinficiren, denn selbst die resistentesten Sporen, wie z. B. die des Milzbrandes, werden bei halbstündiger Einwirkung von 150 bis 160° C. getödtet. Die gewöhnliche Trockenwärme für arzneiliche Pflanzen u. dgl. steigt nicht über 30 bis 50°. Die Art des Trocknens auf den sog. Trockenböden unter dem Hausdach u. s. w. ist schon bei „Arzneimittelaufbewahrung“ angegeben worden. *Vogel.*

**Trockencuren**, Xerotherapie (ξερός, trocken), bezwecken eine Wasserentziehung des Gewebes, die eine örtliche oder allgemeine sein kann. Oertlich kommt sie zur Anwendung bei stark erweichtem Gewebe, bei feuchten Schorfen oder nässenden Hautstellen und wird am zweckmässigsten durch pflanzliche oder metallische Zusammenziehungsmittel erreicht (s. Adstringentia). Eine allgemeine Wasserentziehung des Körpers kann nothwendig werden bei Hydropsien, bei copiosen Exsudationen in den serösen Höhlen, hartnäckigen Rheumatismen oder Herzdefecten, um durch Verminderung der Blutmenge den Herzmuskel zu entlasten. Auch bei abnormer Neigung zum Schwitzen, vorzeitigem Ermüden, bei Behandlung der Vollblütigkeit oder allgemeiner Fettsucht ist Trockencur angezeigt. Dieselbe besteht bei den Thieren einfach in Verminderung der Zufuhr von Getränken, eine gänzliche Entziehung hat sich erfahrungsgemäss nicht als zweckmässig erwiesen und lässt sich zudem nur kurze Zeit durchführen, Hauptbedingung ist aber eben eine längere Dauer der Cur. Nicht nur nimmt dabei der Wassergehalt im Organismus im Ganzen ab, sondern es findet auch eine lebhaftere Anregung des Gesamtstoffwechsels statt und wird die Aufsaugung in allen Organen wesentlich gesteigert. Bei strenger Durchführung steigt das spezifische Gewicht des Bluteserums namhaft, ebenso das des Harnes, dessen Menge zugleich eine

Reduction erfährt. Mit der Erregung des Stoffwechsels und der Regeneration steigt dann auch die Körpertemperatur und treten die Erscheinungen eines remittirenden Fiebers ein, während das Körpergewicht abnimmt. Manche Praktiker machen von der Wasserentziehungsdiet Gebrauch bei der Brusteuche und anderen Pleuresien, obwohl von derselben in hartnäckigen Fällen nicht sehr viel zu erwarten steht. Jedenfalls mässigt sich aber der Blutdruck in den Capillaren, grössere Temperatursteigerungen werden verhütet, Puls und Athemfrequenz herabgedrückt, so dass der Exsudativprocess günstiger verläuft und vermöge der Eindickung des Blutes die Rücksaugung gefördert wird, insbesondere wenn dabei zugleich ein gewisses diaphoretisches Verfahren eingehalten wird. Wie bekannt, beruht auf dieser Diät auch die

Schroth'sche Heilmethode, eingeführt von dem Bauer Schroth von Lindewiese (Böhmen). Er fand, dass seine Pferde um so weniger leistungsfähig waren, je mehr er früher sie in Schweiss geriethen, er entzog ihnen daher einige Tage das Getränke und liess sie feucht einwickeln, um die Hautthätigkeit zu beleben. Dadurch sollten auch bei Krankheiten die pathischen Stoffe eintrocknen und vernichtet werden. Nach 3—5 Tagen liess Schroth dann vollaft trinken, um die Krankheitsstoffe aus dem Körper zu schwemmen. Ähnliches Verfahren wurde auch bei kranken Menschen eingeführt, welche wochenlang in nassen Einpackungen schwitzen mussten und als einziges Nahrungsmittel trockene, altgebackene Semmeln erhielten. Am fünften Tage kam dann ein Trunktag, an dem leichter Wein gestattet wurde.

Gegenangezeigt sind Trockencuren bei solchen pathologischen Vorgängen, wobei die Secrete nicht zurückgehalten werden dürfen, sondern nach aussen gelangen müssen, im anderen Falle würden durch Wasserentziehung gefährliche Resorptionen und Blutverdickung die Folge sein, wie bei Polyurien, Diarrhöen, wie denn überhaupt diese Behandlungsweise nicht übertrieben werden darf; kräftige Nahrung ist Hauptbedingung und darf auch diese keine trockene sein, es soll immer so viel Wasser einkommen, als zur Diurese, bezw. zur Lösung der excretionellen Stoffe notwendig ist. *Vogel.*

**Trockenfütterung.** Die Verabreichung von Futtermitteln in lufttrockenen Zustände. Die Trockenfütterung der landwirthschaftlichen Hausthiere verdient meistens den Vorzug gegenüber der Nassfütterung (s. d. und unter Einweichen, Einquellen, Brühfutter, Kochen und Dämpfen der Futtermittel). Bei Trockenfütterung mit vorheriger oder nachheriger Tränkung wird langsamer gefressen, besser durchgekaut, besser eingespeichelt gründlicher wieder gekaut und werden die Verdauungssäfte nicht durch Wasser verdünnt. Bei Trockenfütterung wird daher im Allgemeinen besser verdaut, ganz abgesehen davon, dass sie den

meisten Thieren, das Schwein etwa ausgenommen, besser zusagt.

Herr Eckert, welcher z. B. für Kühe, die im Stall frei herumliegen, in sechs Trögen, einzeln und trocken, Schrot, Kleie, Rapskuchen, Stroh und Heu (im sechsten Trög war reines Wasser) auslegte und später dieselben Futtermittel eingeweidet darbot, beobachtete, dass die Thiere nicht allein die Trockenfuttermittel vorzogen, sondern auch von der Trockenkleie fast doppelt so viel als von der eingeweichten Kleie verzehrten; sie nahmen bei der Nassfütterung im Ganzen weniger Wasser auf und gaben weniger Milch, als bei der Trockenfütterung.

In Schleswig-Holstein, wo man früher meist so nass fütterte, dass z. B. das Futter der Milchkühe in den Krippen buchstäblich schwamm (die Krippen wurden kurz vor der Fütterung 5—8 cm hoch mit Wasser gefüllt), ist man hievon fast ganz zurückgekommen, indem man beobachtet haben will, dass die Kühe bei Trockenfütterung eine fettreichere Milch liefern. Zu wasserreiches Futter macht aufgeschwemmt, erzeugt zu wasserreiche Gewebe, mit welchen die Thiere an physischer Kraft und Leistungsenergie etc. einbüßen. Bei zu wässriger Ernährung findet ferner nicht bloss ein vermehrter Stickstoffumsatz, sondern auch ein höherer Verbrauch an stickstofffreien Extractstoffen und anderen stickstofffreien Nährstoffen statt, indem der gesteigerte Wasserumsatz einen erhöhten Wärmeverbrauch bedingt: es bleibt daher für den Ansatz von Körpersubstanz oder für die Production von Milch, thierischer Kraft etc. weniger von den aufgenommenen Nährstoffen übrig. Nach zu wasserreicher Fütterung geben die Kühe wässrige Milch.

Vielfach versteht man auch unter Trockenfütterung kurzweg nur die Fütterung der Thiere mit Dürrehen, Stroh u. dgl. als Hauptfutter, im Gegensatz zur Verabreichung von Grünfutter (s. Grünfütterung und Grünfutter, Dürrehen und Stroh). *Pott.*

**Trockenheit.** Längere Zeit eintretende und anhaltende regenlose Tage, Wochen oder selbst Monate lang, verursachen, wenn noch sonnige Tage damit verbunden sind, Trockenheit der Atmosphäre, insbesondere aber des Bodens, was dem Wachstum der Pflanzen und der Bearbeitung der Ackerkrume hinderlich werden kann. Leichter und sandiger Acker- und Wiesenboden verträgt die Trockenheit am wenigsten und solche Felder und Wiesen, die längere Zeit keinen Regen bekommen, trocknen und brennen aus, der Gras-, Klee- und übrige Pflanzenwuchs gedeiht nicht mehr, und es kann dadurch eine mindere oder grössere Futtermittel eintreten, die zur Ernährung des Viehstandes, namentlich zur Winterszeit von üblen Folgen werden kann.

Dieser Calamität steht der Landwirth und der Viehhälter rathlos gegenüber, und er kann nur die Vorsicht gebrauchen, dass er in besseren Zeiten seine Futterröthe nicht unnütz verschleudert, sondern immer darauf

Bedacht nimmt und sich Rechnung legt, wie weit dieselben reichen, daher so viel bereit hält, um beim Eintritt der Kalamität nicht in Verlegenheit zu kommen. *Ableimer.*

**Trockenkleber.** Getrocknete Kleberabfälle bei der Stärkefabrication, s. Stärkefabricationsabfälle.

**Trockenlegung des Bodens** besteht in der Entwässerung von zu nassen Ackerböden, Wiesen, Weiden, Mooren und Mösern, um die Cultur des Feld- und Wiesenbaues zu fördern, damit die Getreide- und Futterpflanzen, sowie die Wurzelgewächse — überhaupt die gesammte Bodenproduction zum möglichst hohen Ertrag gebracht werden kann. Denn zu viel Nässe ist ein Haupthinderniss, dass eine grössere Anzahl von Grundstücken nicht die nöthige Quantität und Qualität der erforderlichen Ernten liefert. deswegen bietet die Trockenlegung nasser Gründe ein Hauptverbesserungsmittel, durch welches dieselben zu einem hohen Ertrag gebracht und der Grundwerth eines Gutes in kurzer Zeit bedeutend gesteigert werden kann. Die Trockenlegung oder Entwässerung wird bewerkstelligt entweder durch offene oder unterirdische Abzugsgräben, oder durch Vertiefung der Ackerkrume, oder Anlegung tiefer Senkgruben, oder auch dadurch, dass man den Quellen und anderen Gewässern, welche die Versumpfung bewirken, den Zugang abschneidet; nicht minder werden Entwässerungsanlagen in ihrer Wirkung durch nachträglichen Anbau des Bodens mit Culturgewächsen (dichtstehenden Gras- und Kleearten, Maispflanzen) unterstützt und noch wirksamer als die Culturgewächse erweisen sich aus mehrfachen Gründen gut gepflegte Wälder mit normalem Bestandabschluss.

Bei Versumpfungen der Grundstücke kann es verschiedene Fälle geben, wie dieselben entstehen und durch welche Mittel ihnen abgeholfen werden kann; zeigen sich z. B. an den Bergabhängen nasse Stellen, welche nicht selten daher kommen, dass das Wasser auf eine undurchlassende Bodenschicht gekommen ist, sich daselbst ansammelt, und durch den Druck allmählig die Erdrinde durchdringt, und zu Tage kommt, so müssen diese Quellgründe aufgedrungen und das zum Vorschein kommende Wasser nach Fig. 2166 in einem Auffanggraben a gesammelt und durch den Abzugsgraben b abgeleitet werden.

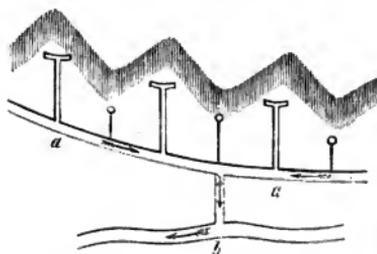


Fig. 2166. a Auffanggraben, b Abzugsgraben.

Zeigt sich dagegen auf einer ebenen Fläche eine Versumpfung, die von einer undurchlassenden Erdschichte a (Fig. 2167) herührt, unter welcher eine lockere durchlassende Erdschichte b folgt, so kann diese an mehreren Stellen mit einem Erdbohrer



Fig. 2167. a Undurchlassende, b durchlassende Erdschichte.

durchbohrt werden, worauf die Feuchtigkeit und Versumpfung sich allmählig verlieren wird. Findet sich auf dieser ebenen Fläche unter der undurchlassenden Erdschichte keine durchlassende, so sucht man hohe Ackerbeete anzulegen, bei welchen die Erde in der Mitte gewölbt, angehäuft wird. Ist ein thoniger, aber nicht Quellen enthaltender Boden, welcher nur wenig Gefälle hat, vorhanden, so sind 6—8—10 Furchen breite Ackerbeete anzulegen, welche das beste Mittel sind, das überflüssige Regenwasser wegzuschaffen. Bei einem sehr versumpften Grundstück, bei welchem das Wasser gar keinen Abzug findet und die im Untergrunde vorfindliche Thonschichte das Wasser nicht durchsickern lässt, müssen offene Gruben an dem tiefsten Orte und in einer bestimmten Tiefe gegraben werden, oder es wird ein Teich angelegt, in welchem das Wasser abzieht.

Bei jenen Versumpfungen am Fusse der Bergabhänge, wo das Wasser auf undurchlassende Erdschichten stösst, auf welchen es in den Thalebeneben zu Tage kommt und diese versumpft, ist in einer bestimmten Länge ein Graben nach Fig. 2168 anzulegen, welcher sich am Fusse des Bergabhanges der Länge nach hinzieht und das Wasser ableitet. Bei jenen Grundstücken, die so flach liegen, dass

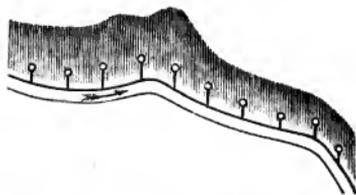


Fig. 2168. Ableitungsgraben an einer Höhenabdachung.

dem Wasser gar kein Abfluss verschafft werden kann, lässt sich die Trockenlegung einigermassen dadurch herstellen, dass man Boden herbeiführt, die Sumpfstellen damit ausfüllt und viele und breite Gräben anlegt.

Sollen grössere Sumpfe, Teiche und Seen trocken gelegt werden, so muss man sich zunächst von dem erforderlichen Gefälle überzeugen. Ist ein solches vorhanden, wo das Wasser abgeleitet werden kann, so müssen nicht nur alle aus den benachbarten Anhöhen hereinfließenden Quellen durch einen Graben

nach Fig. 2169 abgefangen und abgeleitet werden, sondern es ist in dem Sumpf, Teich oder See ein Netz von Gräben herzustellen, die in einen Hauptgraben münden.

Wo die Trockenlegung eines Feldstückes gar nicht ausführbar oder mit zu grossen Kosten verbunden ist, ist es besser, dasselbe

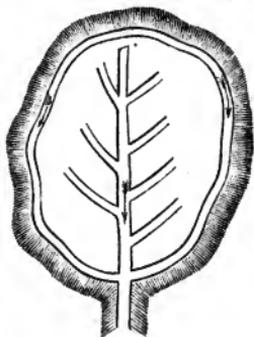


Fig. 2169. Trockenlegung von Sumpfen, Teichen und Seen.

mit Holz (Erlen, Pappeln, Weiden, Eschen) anzupflanzen, welche die überflüssige Feuchtigkeit einsaugen.

Bei der Anlage von offenen oder verdeckten Gräben, in welchen die vorhandene Wasser gesammelt und abgeleitet werden kann, um solche durchnässte Grundstücke trocken zu legen, ist Folgendes zu berücksichtigen:

1. Jeder Graben muss ein Gefäll haben, damit das Wasser bis auf die Sohle ablaufen kann. Bei 4—5 m Länge ist wenigstens ein Gefäll von 2 cm erforderlich, bei starkem Lauf des Wassers dagegen 3—5 cm. Bei zu starkem Gefäll verursacht das Wasser auf lockerem Boden leicht ein Aufwühlen der Sohle und Seitenwände.

2. Die Weite und Tiefe muss sich nach der grössten Wassermenge richten.



Fig. 2170.



Fig. 2171.

Offene Abzuggräben.



Fig. 2172. Dossirbrett.

3. Soll derselbe eine vollkommene Böschung oder Seitenabdachung erhalten, so gräbt man denselben senkrecht aus. Wenn nun die Tiefe a b (Fig. 2170) des Grabens  $\frac{1}{4}$  m betragen soll, so misst man von b nach c ebenfalls  $\frac{1}{4}$  m. Darauf wird die Erdmasse a b c abgetrennt und bei der andern Seite bei d ebenso verfahren, wobei der Graben die nöthige Böschung erhält. Soll der Graben  $\frac{1}{2}$  m tief werden und nimmt man diese Tiefe doppelt, also 1 m, und setzt dazu die Sohlenbreite, welche hier zu  $\frac{1}{4}$  m angenom-

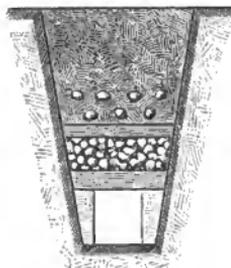


Fig. 2173.

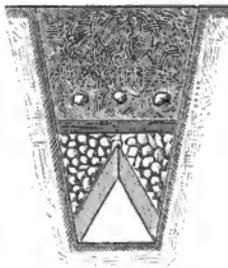


Fig. 2174.

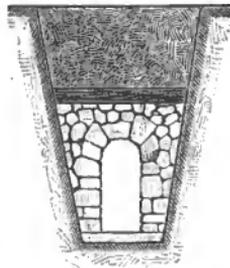


Fig. 2175.

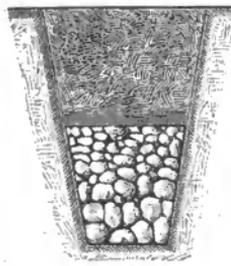


Fig. 2176.



Fig. 2177.

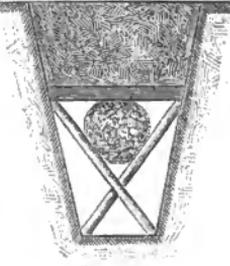


Fig. 2178.

men wird, so beträgt die obere Breite des Grabens  $1\frac{3}{4}$  m, wie Fig. 2171 zeigt. Zur vollkommenen Herstellung von Gräben eignet sich besonders das Dossirbrett (Fig. 2172), welches aus vier Latten angefertigt wird. Die aus dem Graben ausgehobene Erde muss ent-

bei  $\frac{1}{4}$  m Sohlenbreite. Zur Ausfüllung des Unterdrains nimmt man Feldsteine u. s. w. unterhalb grössere und oben kleinere. Sind Steinplatten vorhanden, so legt man diese schief an die Wandung des Grabens oder dachförmig, auch senkrecht gegen einander

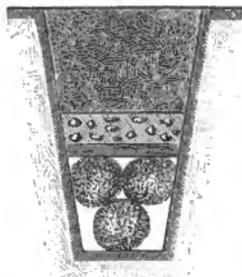


Fig. 2179.

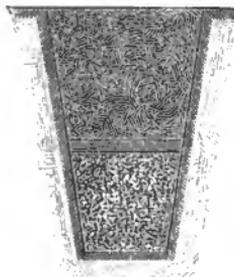


Fig. 2180.

weder weggeführt, oder von dem oberen Rand entfernt werden, damit sie nicht durch den Regen wieder in den Graben gespült wird.

Die Anlagen von Unterzügen, Unterdrains (nach den Engländern) oder bedeckten Wassergräben sind zwar kostspieliger als offene Gräben, allein die Kosten ihrer Anlage bezahlen sich oft in 1—2 Jahren. Dieselben werden mit Steinen oder Reisern von Weiden, Erlen (Faschinen) ausgefüllt,

wie Fig. 2173 bis 2177 zeigen, damit das Wasser unten durchziehen kann.

Fehlen die Steine, dann nimmt man grünes Erlen- oder Weidenholz und macht Faschinen daraus, nachdem zuvor das Laub abgestreift wurde. Dieses Holzgesträuch wird in der Dicke von ca.  $\frac{1}{4}$  m und in der Länge von 3—4 m zu Faschinen gebunden und in die Gräben auch Pflöcke, wie Fig. 2178 zeigt, oder zu dreien, wie in der Fig. 2179, oder

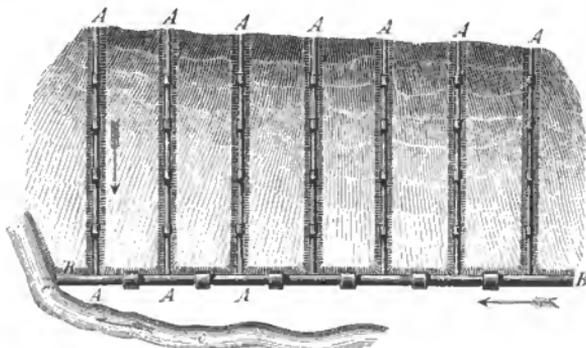


Fig. 2181. Drainröhrenanlage.

aber immer so, dass recht viel Lücken zwischen den Steinen bleiben, durch welche das Wasser absickern kann. Solche bedeckte Gräben dürfen nicht in der Richtung des Bergabhanges angelegt werden, sondern sie müssen den Bergabhang schief durchschneiden, damit sie nicht zu viel Gefälle bekommen. Ferner dürfen sie nicht zu lang sein, höchstens 70—100 m, weil sie sich öfters verstopfen; dann sollen sie in offene Gräben einmünden und dürfen einander nicht durchkreuzen. Die Tiefe kann  $\frac{1}{4}$ —1 m betragen

aufgelöst, wie Fig. 2180, gelegt. Auf die eingelegten Steine oder Faschinen kommt eine Schichte Moos, Heidekraut, Binsen, Stroh, Plaggen oder Wasen etc., um das Durchdringen der darauf zu werfenden Erde zur Bedeckung zu verhüten. Wenn man Unterzüge (oder Dohlen) mit gebrannten Hohlziegeln anlegen will, so ist das begreiflich theurer und da für kleine Acker- oder Wiesenflächen eine solche Anlage nicht ausgiebig genug ist, so sollen nur grössere Flächen schon des Gefälles und des Abzugs halber

mit einer dergleichen Entwässerung versehen werden. Fig. 2181 zeigt einen Abhang mit zwei Entwässerungsgräben und Hohlziegeln belegt. Die Röhren der Hauptabzüge sollen ca. 15 cm tiefer zu liegen kommen, als die Nebenabzüge. Der Hauptabzug (Sammeldrain) B mündet in den Bach C. Bei lockerem Untergrunde brauchen die Röhren nicht so tief wie bei festerem und bindigem gelegt zu werden; am meisten werden 1 m tiefe Gräben ausgehoben, obschon man auch seichter drainiren kann. Auf bindigem, schwerem Boden, der das Wasser gerne festhält, legt man die Röhren näher aneinander, 8—12 m entfernt von einander; bei Sand- oder Torfboden dagegen 20—25 m. Enge Röhren verlangen kürzere Gräben, und wo die engen Röhren aneinanderstossen (Seitengräben zu Hauptgräben kommen), verbindet man sie oft nur mit einer Thonhülse, die wie ein Ring beide Röhren umgibt (Fig. 2182 u. 2183). Die Fig. 2184 zeigt einen Hohlziegel zur Dohlenleitung benützt. Die Gräben werden oben 36 cm breit geöffnet und erhalten unten (an



Fig. 2182.



Fig. 2183.



Fig. 2184.

der Sohle) 8—9 cm, indem man mit immer schmaler werdenden Schaufeln (Fig. 2185 a b c) bis zu 1 m tief vordringt; zuletzt wird die Sohle mit einem gespitzen hohlen Eisen (Fig. 2185 d) gereinigt, so dass die aneinander gestossenen Röhren in eine gerade Linie zu liegen kommen.

Als anderes Mittel, Wasser abzuleiten, insbesondere da, wo wegen Mangel an Gefäll keine Gräben gemacht werden können, ist die Versenkung in den Untergrund angezeigt. Zu diesem Zwecke werden einfach Löcher gemacht und in dieselben Faschinen gelegt, auch blosse Bohrlöcher genügen oft, vorausgesetzt, dass der Untergrund durchlässig ist.

Dann kommt noch das Quellenfassen, wenn man sie vorher findet, d. h. das Wasser wird in einen eigenen Behälter gefasst und von da in Gräben weggeführt. Ist die Trockenlegung eines Feldstückes nicht ausführbar, oder mit zu grossen Kosten verknüpft, so bleibt es rathsam, solche Stellen mit Holz anzupflanzen. Die Bäume tragen nicht nur durch ihre weit verbreiteten Wurzeln zum Abfluss des Wassers in die Tiefe viel bei, sondern begünstigen auch durch ihren gros-

sen Wasserverbrauch das Austrocknen tieferer Bodenschichten und halten durch ihr dichtes Kronendach einen beträchtlichen Theil der

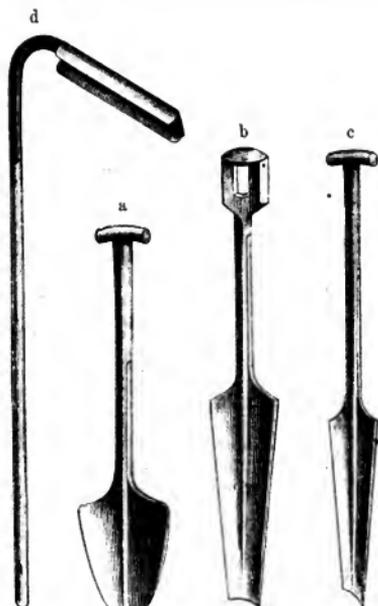


Fig. 2185. Werkzeuge zum Grabenausheben.

Niederschläge zurück, zumal die immergrünen Nadelhölzer; dann der Anbau von Eschen, Erlen, Weiden, Pappeln etc., welche die überflüssige Feuchtigkeit am meisten einsaugen.

*Ableitner.*

**Trockenschnitzel.** Getrocknete Diffusions-schnitzel, wie sie bei der Verarbeitung der Zuckerrüben nach dem Diffusionsverfahren in Rübenzuckerfabriken als Rückstände verbleiben, s. Diffusionsrückstände und Rübenzuckerfabritionsabfälle.

*Pott.*

**Trockenstehen der Milchkuhe.** Unmittelbar nach dem Kalben geben die Kühe die meiste Milch; man heisst solche Milchkuhe „neu- oder frischmelkend“. Diese Periode des Neumelkenseins dauert etwa sechs Wochen, nun folgt eine zweite Periode mit in der Regel um ein Drittel geringerer Milchergiebigkeit, welche etwa  $2\frac{1}{2}$  Monate währt. Daran fügt sich eine durchschnittlich  $6\frac{1}{2}$  Monate dauernde dritte Lactationsperiode, während welcher der Milchtrag ziemlich constant bleibt und erst 8—10 Wochen vor dem neuen Kalben allmählig immer mehr abnimmt und meist 6—8 Wochen vor der Geburt nahezu ganz versiegt: Die Kühe stehen dann „trocken“. Eine gute Milchkuh lässt sich oft so lange melken, bis sie aufs Neue kalbt; hier fehlt also die Periode des Trockenstehens gänzlich; umgekehrt gibt es schlechte Milchkuhe, bei denen die Melkzeit nicht länger

als bis auf 5—6 Monate ausgedehnt werden kann, welche deshalb für Milchwirtschaften nicht passen. Die Melkzeit von 9—10 Monaten kann bei guten Thieren von Milchviehassen als normale angesehen werden und je weniger eine Kuh diese Lactationsdauer erreicht, desto unbefriedigender ist ihre Eigenschaft für die Milchnutzung. — Erstlingskühe werden nicht zu lange fortgemolken und es gereicht ihnen und dem neuen Jungen nur zum Vortheil, wenn dieselben wenigstens zwei Monate trocken stehen, ehe sie zum zweitenmal kalben. Auch älteren Kühen bekommt eine kurze Trockenperiode vor jedem Kalben gut und bemisst man die Dauer derselben nach ihrem Ernährungszustand, so dass das Aufgeben des Melkens und die dadurch bedingte bessere Belebtheit der späteren neuen Thätigkeit des Euters und der letzten Entwicklung des Kalbes sehr zu Gute kommt. Man leitet in solchen Fällen, wo die Milch im Euter vor dem Kalben durch das Melken fortdauern würde, durch mehr oder minder unvollständiges Ausmelken allmählig künstlich die Milchversiegung ein, so dass doch eine mindestens 5—6wöchentliche Trockenperiode erzielt wird.

*Feser.*

**Trockensubstanz** nennt man in der Analyse der pflanzlichen und thierischen Stoffe die nach dem Trocknen derselben bei 100—110° C. zurückbleibende Masse. Bei dieser Temperatur verlieren alle organischen Substanzen ihr Wasser, der Rückstand besteht dann aus Eiweissstoffen, Kohlenhydraten, Fett und den anorganischen Salzen. Damit man nun den Gehalt der verschiedenartigsten pflanzlichen und thierischen Stoffe an Eiweiss, Fett u. s. w. mit einander vergleichen könne, muss man bei der Analyse derselben von der Trockensubstanz ausgehen. Man benützt die Darstellung der Trockensubstanz zugleich zur Bestimmung des Wassers in den genannten organischen Substanzen. Trocknet man z. B. lufttrockene grüne Erbsen bei einer Temperatur von 100 bis 110° C., so erfahren sie eine Gewichtsabnahme von 14%, dadurch erfahren wir, dass dieselben 14% Wasser enthalten, die restirenden 86% des ursprünglichen Gewichtes werden Eiweiss, Fett, Kohlenhydrate und Asche ausmachen.

Zur Bestimmung des Wassers in lufttrockenen Substanzen mit 10—30% Wasser (Mehl, Gewürze), trocknet man eine bestimmte Gewichtsmenge einfach in einem Trockenkölbchen bei 110°, da bei 100° nicht alle organischen Substanzen ihr Wasser verlieren. Bei den Gewürzen (Anis, Fenchel, Pfeffer) ist diese Art des Trocknens allerdings mit einem geringen Verlust an flüchtigem Oel verbunden. Grobkörnige oder grob-pulverige Substanzen sind selbstverständlich vorher mit der Schrotmühle fein zu pulverisiren, welches zweckmässig so weit getrieben wird, dass alles durch ein Sieb von 1 mm Maschenweite geht. Fettreiche Substanzen wie Cacao, zerreibt man erst im Mörser, befreit eine bestimmte Menge mit Aether grösstentheils von Fett, zerreibt aber-

mals und zieht das Fett diesmal vollständig aus. Nun wird mit dem entfetteten, feingepulverten Rückstand die Wasserbestimmung ausgeführt und nachdem auch die Fettmenge gewogen wurde, das Resultat auf die ursprüngliche fetthaltige Substanz umgerechnet.

Zur Bestimmung des Wassers in wasserreichen Substanzen (Fleisch, Kartoffeln, Gemüse, Heu) werden diese erst bei 30—50° C. vorgetrocknet, wobei man eine gewisse Gewichtsmenge, wenn sie grosse zusammenhängende Massen bildet, in dünne Scheiben oder Streifen zerschneidet. Die einige Tage bei 30—50° C. getrockneten Substanzen lässt man einen halben Tag an der Luft liegen, damit sie Luftfeuchtigkeit anziehen; alsdann wägt man zurück, zerkleinert dieselben im Mörser oder mit der Fleischhackmaschine. Die fein zerkleinerte Masse dient dann zur Wasserbestimmung bei 110° C. Die für diesen Wassergehalt erhaltenen Zahlenresultate werden auf den ursprünglichen Trockensubstanzgehalt umgerechnet.

In Flüssigkeiten, wie Milch, Bier, Wein, geschieht die Bestimmung der Trockensubstanz direct durch Erwärmen und Eintrocknen im Trockenkölbchen bei 110° C. bis zur Constanz des Gewichtes. Dieses Verfahren ist aber nicht richtig, da die Substanzen hiebei durchwegs Veränderungen erleiden, welche das Resultat fehlerhaft machen. Bei Wein und Bier wird die Trockensubstanz zumeist auf indirectem Wege bestimmt, u. zw. nach dem Verjagen des Alkohols aus dem specifischen Gewichte des Extractes in einer wässrigen Lösung, welche das Volum der ursprünglichen Flüssigkeit einnimmt. Jedoch auch diese Methode ist nicht immer verlässlich. König empfiehlt daher, die Bestimmung der Trockensubstanz von Nahrungs- und Genussmitteln in Liebig'schen Trockenröhren im Wasserstoffstrom bei 100° C. auszuführen, bei Abwesenheit von Sauerstoff und bei einer Temperatur von 100° C. sind tiefere Zersetzungen der organischen Substanzen nicht zu befürchten.

*Loebisch.*

**Trockentreber.** Getrocknete Bietreber (s. d.). Die frischen Bietreber werden, um sie in ein haltbares, versandt- und marktfähiges concentrirtes Futtermittel umzuwandeln, auf eigenen Apparaten vermittelst künstlicher Wärme getrocknet. Die Trocknung erfolgt bei höchstens 50—60°, da bei Anwendung höherer Temperaturen nachtheilige Veränderungen der Einzelnährstoffe (besonders der Stickstoffsubstanzen) und dadurch eine Verminderung des Nährwerthes derselben erfolgt. In frischwarmem Zustande, direct aus der Brauerei entnommene und getrocknete Bietreber sind ohne besondere Vorkehrungen aufbewahrungs-, transportfähig, sowie verfütterbar und ein nahezu ebenso gut verwendbares Futtermittel wie die Getreidekörner. Hinsichtlich ihres Nährstoffgehaltes concurriren die Trockentreber sogar mit den Hülsenfrüchten, welchen sie jedoch in vielen Fällen durch grössere Gedeihlichkeit überlegen sind weil

sich, wie es scheint, durch das Dörren des Malzes oder die künstliche Trocknung gewisse anregende Stoffe (Reizstoffe) bilden.

Gut getrocknete, unverdorbene Treber entwickeln einen angenehmen, schwach aromatischen Geruch, müssen hellgefärbt und dürfen nicht etwa bräunlich sein. Dunkle Färbung deutet auf Ueberhitzung, entwerthende Zersetzung und schwerere Verdaulichkeit. Sie enthalten im Mittel:

90.1%	Trockensubstanz
21.6	stickstoffhaltige Stoffe
8.0	Rohfett
40.5	stickstofffreie Extractstoffe
15.1	Holzfasern
4.9	Asche.

A. Morgan fand in der Gesamtstickstoffsubstanz einer Probe von Trockentrebren 92.5% Eiweiss. Von der Stickstoffsubstanz drei anderer Proben waren 81.6—91.0% verdaulich (löslich). Bei Verdauungsversuchen (G. Kühn) mit Ochsen wurden dagegen nur 73.5% der Stickstoffsubstanz, 89.7% Rohfett, 56% der stickstofffreien Extractstoffe verdaut. Hammel verdauten nach Arnold 63.4% der Stickstoffsubstanz, 81.2% Rohfett, 50.7% stickstofffreie Extractstoffe. Jedenfalls sind gut getrocknete Treber ebenso leicht verdaulich wie Frischtreber. Die Trockentreber werden am besten trocken oder nur schwach angefeuchtet (gegen Veräufungsverluste) verfüttert, oder man vermischt sie mit saftigem Kurzfutter (Rübenscheiben, Rüben schnitzeln, zerkleinerten Kartoffeln u. dgl.). Man kann sie sogar, wenn die mitzuverbreichenden Futtermittel von normaler Beschaffenheit sind, an Milchkühe, welche sog. Kindermilch liefern, ohne Beeinträchtigung der Milchqualität in grossen Quantitäten verfüttern. Mehr als 2—3 kg pro Haupt und Tag zu geben, dürfte indessen meist Verschwendung sein, es wäre denn, dass die übrigen Futtermittel besonders stickstoffarm sind. Gute Trockentreber werden auch von den Kühen sofort anstandslos, ohne besondere Zubereitung gefressen. Für Kälber sind sie, wegen ihres reducirten Aschegehaltes nur in geringen Gaben verwendbar. Für Mastvieh sind sie ohne besondere Beschränkung in den grössten Mengen geeignet und lassen sie z. B. neben Kartoffeln und Rüben sehr gute Masterfolge erzielen. Bei Mastschafen will man mit 500 g denselben Effect, wie mit 700 g Hafer oder Erbsen erreicht haben; auch für Mutterschafe haben sich die Trockentreber gut bewährt. Die Trockentreber sind ferner ein gutes Haferersatzmittel für Pferde, welches in allen Fällen die sonst übliche Haferration bis zur Hälfte vertreten kann. Beim Uebergang zur Treberfütterung der Pferde vermischt man anfangs etwa ein Zehntel und allmählig bis zur Hälfte des Gewichtes der Haferration, Trebern mit dem Hafer und mit Häcksel, kann aber im Ganzen immer etwas mehr Hafer weglassen, als man Trockentreber verfüttert, da diese viel nährstoffreicher als der Hafer sind. Man ersetzt z. B. 2¼ kg Hafer allmählig durch 2 kg Trockentreber.

Unverdorben Trockentreber nehmen auch die Pferde meist sofort willig auf; manche verwöhnte Thiere, besonders junge Fohlen sträuben sich anfangs dagegen, geben aber schliesslich nach. Bei Mastschweinen hat man mit gekochten Kartoffeln nebst Trockentrebren und etwas Gersteschrot eine vorzügliche Mast erreicht. Auch als Geflügel-futter werden sie empfohlen, so z. B. mit etwas Futterknochenmehl für junge Hühner, mit Kartoffeln gekocht als Mastfutter für Enten.

Poll.

**Trocknen der Feldfrüchte.** Alle in mehr oder weniger wasserreichem Zustande geernteten krautartigen, aus Blättern und Stengeln bestehenden Feldfrüchte (Grünfütter, samen-tragende Pflanzen), welche nicht sofort als Futtermittel oder in anderer Weise Verwendung finden können, müssen gleich nach der ABERNTUNG getrocknet werden. Diese Trocknung erfolgt, um den Gehalt der betreffenden Pflanzentheile an Vegetationswasser oder von aussen herrührender Feuchtigkeit soweit zu reduciren, dass beim Einbansen oder Einmieten der resultirenden Trockenstoffe keine erhebliche Selbsterhitzung (Fermentation), Anschimmeln u. dgl. eintreten können (siehe Erntemethoden und Dürrebereitung). Ueber die Anwendung künstlicher Wärme zur Trocknung der Feldfrüchte ist schon bemerkt, dass dieselbe für die Dürrebereitung zu kostspielig und noch nicht genügend ausgearbeitet ist. Ein Trockenapparat, der jedoch mit gutem Erfolg zur Trocknung von Getreide, von Kaffee in Ceylon, Thee und Reis in Indien Anwendung findet, ist der von W. A. Gibbs. Im Wesentlichen besteht dieser Apparat aus einem langen Troge, welcher das zu trocknende Material aufnimmt, während durch den Boden des Troges die, von einem Ventilator angesaugten heissen Verbrennungsgase eines Coacksfeuers in das zu trocknende Material getrieben werden. Das letztere wird dabei durch rotirende Gabeln fortwährend gewendet. In Anbetracht der grossen Anschaffungskosten (7000 Mark ohne Locomobile) und relativ geringen Leistungsfähigkeit dieses Apparates (tägliche Lieferung 50 Centner), sowie auch wegen der zu hohen Betriebskosten, entspricht derselbe einstweilen zur Trocknung von Grünfütter um so weniger, als auch die Trockenresultate, infolge Ueberhitzung einzelner Theile, nicht völlig befriedigen. Infolge der Ueberhitzung entstehen Zersetzungen, besonders der Stickstoff-substanzen, wodurch der Gehalt der Futterpflanzen an leichtverdaulichen Nährstoffen verringert wird.

Poll.

**Troicart, Troicar, Trocar, m.** (trois-quarts, lat.: acus triquetra, dreikantige Nadel), Zapfenspiess, ein dolchartiges, in einer Canüle (Röhre, Spule) steckendes, mit dreiseitig zugeschlifffener Spitze versehenes chirurgisches Instrument, das insbesondere zur Paracentese von Körperhöhlen oder Cysten gebraucht wird.

Obgleich der Name Trois-quarts von der Form der dreiseitigen Spitze des fraglichen

Instrumentes entnommen ist, werden nunmehr ähnliche, aber mit zweischneidiger Spitze versehene Instrumente doch auch Troicarts genannt.

Jeder eigentliche Troicart besteht aus dem Spiess [Dolch, Stachel. Stilet (franz.: stilet, ital.: stiletto)] und aus der Canüle (Röhre, Spule). Der Spiess ist ein verschiedener langer und dicker, gerader oder gebogener, cylindrischer oder seitlich platt gedrückter Stahlstab, dessen Spitze drei- oder zweischneidig zugeschliffen und dessen anderes Ende mit einem meistens länglich birnförmigen Holzgriff versehen ist. Die Canüle ist eine aus Metall (Messing, Neusilber, Silber u. dgl.) gefertigte Röhre, welche an beiden Seiten quer abgeschnitten ist und in die bezüglich ihrer Weite der Spiess genau passt; die Spitze des Spiesses steht (vorne) über die Röhre vor; an dem anderen (hinteren) Querschnitt der Röhre ist eine meistens runde Metallscheibe fest angelöthet.

Je nach dem Zweck, zu welchem der Troicart dienen soll, ist derselbe vielfach

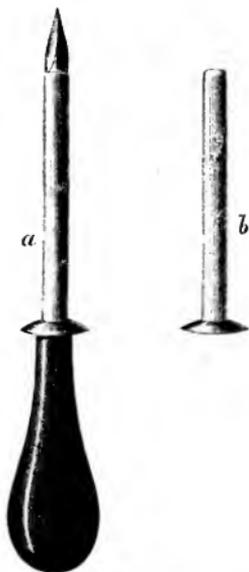


Fig. 2186. Brusttroicart. a in der Canüle, b Canüle.

modificirt und gibt es somit verschiedene Troicarts.

1. Der Brusttroicart, welcher zum Bruststich (Thoracentese) gebraucht wird, ist mehrfach verschieden construirt. Die Thierärzte benützen zum Bruststich in der Regel ein sehr einfaches Instrument. Die cylindrische Canüle ist etwa 6 cm lang und hat 4–5 mm im Durchmesser; an ihrem hinteren Ende ist eine Metallscheibe; ihr

vorderes Ende ist etwas beigezogen und bilateral etwa 2 cm lang gespalten, damit sich das Stilet leicht in der Canüle hin- und herschieben lässt. Das Stilet muss genau in die Canüle passen, hat am hinteren Ende einen entsprechend langen, birnförmigen hölzernen Griff (Heft) und steht vorn mit seiner dreischneidigen Spitze ungefähr 8 mm lang über die Canüle hervor. Hinter der Spitze ist das cylindrische Stilet etwas abgesetzt, so dass sich hier der vordere Rand der federnden Canüle gut einlegt und beim Durchstechen der Gewebe kein Hinderniss bietet (s. Fig. 2186).

Manche zur Thoracentese gebräuchlichen Troicarts sind nicht rund, sondern flach und haben eine zweischneidige Spitze.

Als Brusttroicart empfiehlt sich besonders ein solcher, dessen Canüle mit einem Sperrhahn versehen ist, damit man den Ausfluss genau zu regeln und zeitweise zu unterbrechen im Stande ist. Dieser Sperrhahn befindet sich nahe dem hinteren Ende in der Canüle. Ist das Stilet in der Canüle, so muss der Hahn geöffnet sein, sobald man beim Gebrauch das Stilet aber herausnimmt, schliesst man den Hahn durch eine Vierteldrehung und

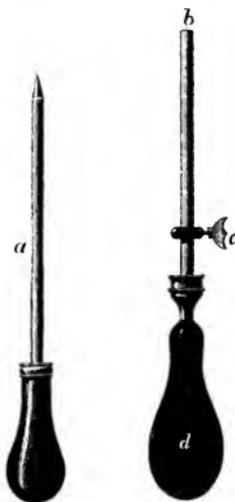


Fig. 2187. Brusttroicart. a Stilet, b Canüle mit Hahn c und Gummiballon d.

öffnet ihn erst wieder, wenn Flüssigkeit ausfließen soll. Will man den Ausfluss unterbrechen, so wird der Hahn geschlossen (Fig. 2187).

Mehrfach ist am hinteren Ende der Canüle eine Schlaucholive (Gummiballon) mittelst Schraubvorrichtung angebracht und man verfährt dann so: Der Troicart wird lege artis in die Brusthöhle eingestochen,

dann wird das Stilet herausgezogen und der Hahn geschlossen, sobald die Spitze des Stilets das Bohrloch des Hahnes passirt hat. Da sich am hinteren Ende der Canüle an einer kurzen cylindrischen Verdickung ein Gewinde befindet, so kann an dasselbe eine Schraubenmutter, die am vorderen Ende der Schlaucholive angebracht ist, angeschraubt werden. Beim Anschrauben des Gummiballons ist dieser durch die Hand insoweit fest zusammenzudrücken und luftleer zu erhalten, bis die Schraube gefasst hat. Sobald der Ballon fertig angeschraubt ist, öffnet man langsam den Hahn und in den Ballon strömt die Flüssigkeit aus der Brust und füllt den Ballon; schraubt man dann diesen ab, so fliesst das Transsudat continuirlich aus, insoferne durch Schliessung des Hahnes die Exairese nicht zeitweilig unterbrochen wird.

In der Chirurgie sind auch Brusttroicarts im Gebrauch, an deren Canülen ein oder zwei Abflussröhren angebracht sind.

2. Der Darmtroicart zur Punction des Darmes gleicht dem Brusttroicart, nur ist er etwas dünner und etwas länger. Die Canüle hat einen Durchmesser von ca. 3 mm und eine Länge von 8 bis 10 cm; ihre Wandung muss ziemlich kräftig sein, damit sie nicht so leicht durch die allenfallsige peristaltische Bewegung des Darmes, in dem sie steckt, verbogen oder gar abgebrochen wird. Eine derartige Canüle darf höchstens 2 cm bilateral gespalten, soll aber nicht gefenestert sein.

Zum Darmstich empfiehlt Brogniez ein von ihm construirtes Enterotom (Fig. 2188); es ist dieses ein dünner Troicart mit zweiseitiger Spitze, welche nicht zurückgezogen werden kann, da sie an der Canüle festgeschraubt ist. Das Stilet ist stumpf und hat eine genau in die Canüle passende Form und Stärke; es ist durch eine Schraube am hinteren Ende der Canüle mit dieser verbunden. Die letztere hat am hinteren Ende eine runde Metallscheibe, das vordere Ende hat dagegen eine schmale seitliche Klappe, welche beim Einstechen in einer Seitenspalte der Canüle verborgen liegt. Durch einen feinen Draht, der von der charnierartigen Klappe an der Röhre heraufläuft, wird nach geschehenem Einstiche die Klappe mittelst einer Schraube geöffnet, so dass sie horizontal steht und der Darm nicht zurückweichen kann. Die Luft dringt durch die Spalte für die Klappe in die Canüle und entweicht durch diese. Beim Herausnehmen der Canüle aus dem Darm wird die Klappe durch eine entgegengesetzte Drehung der Schraube geschlossen, resp. in die vorhin er-



Fig. 2188.  
Brogniez'sches  
Enterotom.

wähnte Seitenspalte eingelegt und das Instrument entfernt. Letzteres gelingt nicht leicht, wenn die Seitenspalte mit Futter verstopft ist und deshalb die Klappe sich nicht in diese Spalte einlegen kann. Die Canüle des Enterotoms ist aus zwei verschiedenen Metallen, nämlich aus Eisen und Kupfer zusammengesetzt; das hintere Ende der Röhre, die Schraubenmutter, der die Klappe bewegende Draht und der nächst der Spitze gelegene Theil der Röhre sind aus Kupfer, die übrigen Stücke der Canüle aber aus Eisen. Brogniez glaubte durch diese Einrichtung einen galvanischen Strom zu erzeugen und die peristaltische Bewegung anzuregen.

3. Der Explorativtroicart, Probetroicart (siehe Fig. 2189), ist etwa 12 cm lang und der Spieß etwa von der Dicke einer Stricknadel; die neusilberne Canüle hat je nachdem 1½—3 mm Durchmesser. Die kleine, feine Spitze des Spießes steht über dem vorderen Ende der nicht gefensternten Canüle hervor. Am anderen (hinteren) Ende ist die Röhre trichterartig erweitert und am Spieß befindet sich ein einm runden Schraubenkopf ähnlicher Griff (Knopf). Zum Schutze der Spitze kann über diese und das vordere Ende der Canüle eine kleine Metallscheibe, die mit einem entsprechend langen Faden an dem Griff des Spießes gebunden ist, gesteckt werden.

Der Explorativtroicart wird gewöhnlich benützt, wenn man bei einer Geschwulst, welche fluctuirt oder Pseudofluctuation zeigt, sich, bevor man sie mit dem Messer öffnet oder anschneidet, erst von deren Inhalt überzeugen will. Man sticht den Troicart am höchsten oder tiefsten Punkte der Geschwulst ein, lässt die Canüle stecken, zieht aber den Spieß heraus. Je nach der in der Geschwulst befindlichen Flüssigkeit (Serum, Blut, Eiter) fliesst nun davon zur Canüle heraus; ist in der Geschwulst keine Flüssigkeit, so fliesst natürlich nichts ab, oder es kommt ein Tröpfchen Blut zum Vorschein. Betrachtet man schliesslich auch noch das vordere Ende der herausgezogenen Canüle, so finden sich oft daran Spuren von Gewebe oder dem nicht flüssigen Inhalt des Tumors.

Da die mit diesem Probetroicart gemachten kleinen Stichwunden leicht heilen, so ist das in Rede stehende Instrument ein sehr schätzbare Hilfsmittel zur Sicherung mancher Diagnosis. Ausserdem kann der Explorativtroicart auch recht gut gebraucht werden, um aus Cysten, in die man keine grössere Oeffnung machen will, Flüssigkeit oder Luft zu entleeren.



Fig. 2189. Ex-  
plorativtroicart.

Kleine Zapfspiesse, die zur Entleerung von Flüssigkeiten aus Geschwülsten, die an gefährlichen Stellen liegen, z. B. zur Punction des Wasserbruches etc. dienen, beschreibt Forster (Instrumentenlehre S. 23); sie haben ein 35–65 mm langes Stilet von der Dicke eines Taubenfederkieles, welches an seinem hinteren Ende mit einem kleinen Griff oder Ring versehen ist; die von Silber (?) gefertigte Canüle hat hinten einen scheibenförmigen Ansatz (Fig. 2190).

4. Gallentroicart; derselbe ist eigentlich nichts anderes, als ein Explorativtroicart, welcher eine 5 cm lange Canüle hat, an deren hinterem Ende sich ein etwa 1,5 cm langer, cylindrischer Ansatz von Hartgummi oder Metall befindet, dessen centraler Canal



Fig. 2190. Explorativtroicart nach Forster.



Fig. 2191. Gallentroicart.

mit dem feinen Canal der Metalcanüle in gerader Verbindung steht, der aber ungefähr 0,5 cm weit ist, um die vordere (untere) Hälfte des fast 2 cm langen Griffes des drahtförmigen Stilets, dessen Spitze ca. 5 mm weit über der Canüle vorsteht, aufzunehmen (Fig. 2191). Diese Troicarts sind gewöhnlich den grösseren Pravaz'schen Spritzen beigegeben und passen die Spritzen auch in das hintere Ende der Canüle, so dass die Spritzen sowohl als Aspirateure (Saugspritzen), als auch zur Injection von Jodoserum in die Gallen benutzt werden können.

Man kann zur Punction der Gallen auch die Nadel einer grösseren thierärztlichen Injectionsspritze gebrauchen. Es gibt übrigens noch verschiedene andere Gallentroicarts. z. B. von Reuner, Vix, Guerrin etc. Die Canülen mancher Troicarts sind an ihrem vorderen Ende gefenster; manche Troicarts sind dicker, wie der oben beschriebene; einzelne Troicarts sind flach und zweischneidig; der Troicart von Prangé besteht aus einer geraden, ca. 10 cm langen, abgeplatteten Röhre, an deren vorderem Ende, hinter wel-

chem sich jederseits zwei kleine Oeffnungen befinden, eine Lanzenspitze angeschweisst ist. Das hintere Ende hat einen der Länge nach durchbohrten Griff und vor diesem einen Hahn. Zu dem Troicart gehört ein Gummiballon, der mit einem Ansatzrohr, das genau in den Griff des Troicarts passt und an dem sich ein Hahn befindet, versehen ist und einfach durch Zusammendrücken und Eintauchen in die Flüssigkeit gefüllt wird. Indess verstopft sich die Canüle leicht durch Gerinnsel, deren Entfernung nicht immer möglich ist. Die Lanze schneidet die Theile durch, anstatt dieselben bloss aus einander zu drängen, wie dieses beim Troicart der Fall ist.

Ein zur intratrachealen Injection gebräuchlicher Troicart kann vielfach auch als Gallentroicart benutzt werden (s. intratracheale Injection).

5. Der Harnblasentroicart von Flourant ist leicht gekrümmt. Das Stilet ist ca. 45 cm lang und 8 mm dick (nach Dieterichs soll dasselbe nur 30–35 cm lang sein und ausserdem genügt für dasselbe auch die geringere Dicke von 5 mm), es ist cylindrisch, an der Spitze dreischneidig und hinter der Spitze etwas abgesetzt, damit hier das vordere, etwas beigezogene Ende der Canüle verwahrt werden und beim Einstechen kein Hinderniss bieten kann. An dem der Spitze entgegengesetzten Ende findet sich ein entsprechend grösserer, hölzerner, länglich-birnenförmiger Griff. Aeltere Stilets dieser Art besitzen an der convexen Seite eine vom Griff (Heft) bis zur Spitze verlaufende Rinne, welche den Abfluss des Harns sogleich nach dem Einstich in die Blase gestattet und so Anschluss geben soll, ob man auch richtig in die Harnblase gekommen ist. Die Canüle ist dem Stilet entsprechend gebogen und weit, an ihrem unteren Ende ist sie etwas beigezogen und durch bilaterale ca. 2 cm lange Spaltung federnd gemacht. Am anderen Ende findet sich eine tellerförmig ausgehöhlte, runde Scheibe (Fig. 2192). Dieser Troicart wird zum Mastdarmblasenstich benutzt.

Fig. 2192. Harnblasentroicart nach Flourant (ca. 1/2 natürl. Gr.).

Zum Darmblasenstich gebraucht man einen geraden, ohne Griff ca. 25 cm langen Troicart, der in einer 5 mm weiten, unge-

fensterten Canüle steckt. Der hölzerne Griff ist etwa 8 cm lang und birnförmig und kann ähnlich wie der Flourant'sche Troicart in seiner ganzen Länge eine hohlkehlarartige Rinne auf seiner Oberfläche haben.

Zur Punction der Harnblase durch die Bauchpresse bei Hunden und Schweinen muss man einen kleinen Troicart nehmen. Der oben nach Forster beschriebene Zapfenspiess ist dazu besonders geeignet; auch ein gewöhnlicher, stärkerer Explorativtroicart kann verwendet werden.

6. Das Hayne'sche Tracheotom, der Hayne'sche Luftröhrentroicart, wird von vielen Thierärzten als eine besondere Art von Troicart angesehen (s. Tracheotomie).

7. Hayne'scher Troicart zur Eröffnung der Riechkolben bei dümmkolligeren Pferden. Zu dieser Operation wird eigentlich nur ein Bohrer benützt. Später hat Hayne statt des sonst gebräuchlichen, sehr sorgfältig gearbeiteten 3—5 mm starken Tischlerbohrers einen hohlen Bohrer anfertigen lassen, damit durch dessen Hohlcanal die Flüssigkeit sofort ausfliessen kann. Besser ist es, nach geschehener Trepanation der Stirnhöhle die Siebbeinplatte mit einem Knochenbohrer (Drillbohrer), wie man denselben beim Zusammensetzen der Skelete benützt, zu perforiren und dann durch die Öffnung einen Explorativtroicart einzuführen, um damit die Hirnhaut und die Wand des Riechnerven zu durchstechen; die Flüssigkeit, d. h. wenn solche vorhanden ist (! —), kann durch die Canüle ausfliessen.

Hayne hat die Riechkolben auch mit einem stiletförmigen Dräht von der Nase her angestochen. Man könnte dazu auch einen entsprechend langen, feinen Troicart oder einen langen Bohrer benützen. Ich sah einmal diese Operation ausführen; das Pferd starb aber alsbald nach der Operation (! —).

8. Luftsacktroicart von Dieterichs ist dem Flourant'schen Troicart (s. d.) ähnlich, jedoch ohne Griff nur 30 cm lang; der Griff ist länglich birnförmig, von Holz und ca. 8 cm lang. Am vorderen Ende der Canüle befindet sich eine Oese zum Einlegen eines Bandes, resp. elastischen Drainrohres; am hinteren Ende der Canüle sind zu beiden Seiten zwei querstehende Ringe angebracht.

9. Troicart zur Punction des Magens (Wanstes) [Fig. 2193]. Dieser besteht aus einer 11—12 cm langen, runden, kräftigen, messingenen Canüle von ca. 6 mm Durchmesser; ihr vorderes Ende ist ebenfalls etwas beugebogen und im vorderen Viertel der Canüle stehen sich wechselseitig je zwei runde oder ovale Fenster von 4 bis 5 mm Durchmesser schief gegenüber und ausserdem ist die Canüle vorne zweckmässig bilateral dort gespalten, wo keine Fenster in der Wand sich finden. Am vorderen Ende der Canüle ist eine grössere runde Metallscheibe fest angelöthet; in der Scheibe finden sich einander gegenüberstehend je eine Oese zum

Durchziehen von Bändern, im Falle man die Canüle im Wanst liegen lassen und mittelst Bänder um den Leib binden will. Das Stilet muss genau in die Canüle passen, seine dreischneidige, etwa 1'8—2'0 dm lange Spitze sieht vorne zur Canüle heraus, über der Spitze ist das Stilet etwas abgesetzt, so dass

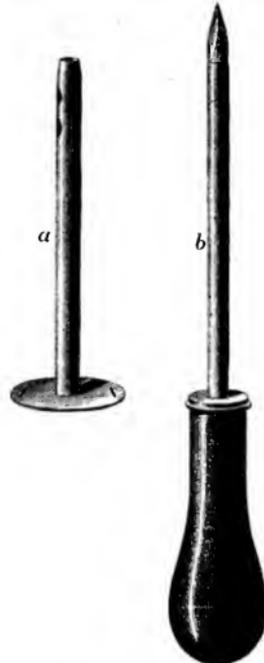


Fig. 2193. Wansttroicart. a Canüle, b Stilet (ca.  $\frac{1}{2}$  natürlicher Grösse).

die beigezogene Canüle gut hineinpasst und beim Einstechen durch die Haut in den Wanst keinen Widerstand bietet. Am hinteren Ende des Stilets ist ein ca. 8—10 cm langer abgerundeter Griff. Es gibt auch zweischneidige Wansttroicarts, dieselben sind aber, da die Canüle und Stilet plattgedrückt sind und sich die Canülen deshalb leicht verstopfen und die im ersten Magen angehäuftene Gase nicht genügend ausströmen können, weniger zweckmässig. Auch weit nach hinten zu gefensterter und vorne nicht beiderseitig gespaltene Canülen sollen nicht in Gebrauch genommen werden, denn bei den ersteren können Gase und flüssiger Mageninhalt durch hoch herauf angebrachte Fenster in die freie Bauchhöhle gelangen und bei letzteren ist die Beweglichkeit des Stilets in der Canüle nicht ganz leicht. Hat sich eine Canüle verstopft, so reinigt man sie durch wiederholtes Einführen des Stilets oder mit einer entsprechend starken Sonde oder einem passenden Holzstäbchen. Zweckmässig

werden derartige Troicarts zum Schutze ihrer Spitze in einer hölzernen oder metallenen entsprechend langen Scheide aufbewahrt.

Dieser Wansttroicart soll von Hauk, einem Schmied in Handschuhsheim bei Heidelberg erfunden worden sein. Es gibt zahlreiche, aber wenig zweckmässige Modificationen des Hauk'schen Troicarts; die oben beschriebene Art ist unzweifelhaft am meisten zu empfehlen; nur lasse ich den Griff kantig und die Scheibe sechseckig machen, damit der Troicart nicht so leicht herumrollt, hinfällt und die Spitze abbricht.

Von den gewöhnlichen Troicarts verschieden sind die Instrumente von Sajoux und Brogniez, an denen besondere Vorrichtungen angebracht sind, welche die Bestimmung haben, Wanst und Bauchpresse in steter Berührung mit einander zu erhalten, um das Austreten von Futterstoffen in die freie Bauchhöhle zu verhüten, ein Ereigniss, das bei dem von mir zuerst geschilderten Wansttroicart übrigens auch nicht eintritt. Sajoux nennt sein Instrument Gazoduc; es bildet eine Art Troicart, dessen Spitze jedoch vierkantig ist. Die Canüle ist aus acht beweglichen Theilen zusammengesetzt, deren vier obere sich mittelst eines ziemlich complicirten Mechanismus nach dem Ausziehen des Stilets gegen die innere Fläche des Pansens ausbreiten lassen; eine an der äusseren Oeffnung der Canüle angebrachte Klappe, die sich nach aussen öffnet, gestattet wohl den Austritt der Gase, hindert dagegen das Eindringen der fremden Körper.

Aehnlich ist das Gastrotom von Brogniez, welches aus Stilet und Röhre besteht (Fig. 2194); die zweischneidige Spitze des Stilets (Fig. 2194 a), welche bloss so breit ist, als die Canüle, würde, wie Brogniez glaubt, eine zu kleine Oeffnung erzeugen, um die Canüle mit Leichtigkeit eindringen zu lassen; daher findet sich an derselben jederseits eine, bloss an einem Rande scharfe Klinge, welche sich nach vorwärts schlägt, wenn der Stachel zurückgezogen wird, indem sie gegen den Rand der Canüle anstösst. Hinter der Spitze ist ein vorstehender Rand, an den sich die vier Klappen der Canüle im geschlossenen Zustande stemmen. Durch eine etwas oberhalb der Mitte des Stilets angebrachte, mit Werg umwickelte ovale Scheibe wird einestheils die Lage desselben in der Mittellinie der Canüle gesichert, andererseits das Auströmen der Gase vor vollendeter Application der Röhre gehindert; das hintere Ende des Stilets ist schraubenförmig und in dem Hefte drehbar. Die Canüle (Fig. 2194 b) hat in ihrem vorderen Ende vier, ins Kreuz gestellte, in Charuiere bewegliche Klappen, die durch Metallstäbchen mit einem Ringe zusammenhängen und mittelst zweier Federn von einander gebreitet werden können.

Das Instrument wird in der durch Fig. 2194 c dargestellten Anriihrung eingestochen, wobei die mit dem scharfen Rande nach aussen gekehrten Klingen die durch die zweischneidige Spitze des Stilets gemachte Wunde

vergrössern; hierauf wird durch eine Vierteldrehung des Handgriffs nach links ein Freiwerden der durch den vorstehenden Rand des Stilets zusammengehaltenen Klappen bewerkstelligt und der Stachel herausgezogen; die Klappen breiten sich infolge der Wirksamkeit der Federn aus und werden in dieser Stellung durch Anziehen der durch die Federn tretenden Schrauben erhalten. Das Instrument kann bis zu 10 Tagen in der Wunde

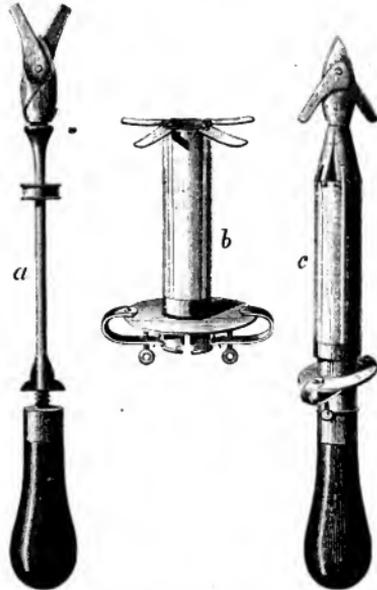


Fig. 2194. Gastrotome gazifère à quatre leviers-fixateurs von Brogniez. a Stilet, b Canüle, c das Stilet in der Canüle.

liegen bleiben; nach dieser Zeit sind Wanst und Bauchwand mit einander verwachsen und die Canüle kann entfernt werden, nachdem die Klappen früher abermals aneinander gelegt wurden. Dieses Instrument wurde Gastrotome gazifère à quatre leviers-fixateurs genannt.

Später construirte Brogniez ein zweckmässigeres Instrument (Gastrotome gazifère). Dasselbe ist gleichfalls einem Troicart ähnlich, hat mit Einschluss des Heftes eine Länge von ca. 18 cm und besteht aus Stilet und Canüle. Ersteres ist an vorderen Ende stumpf keilförmig und dient dazu, einestheils die Handhabung des Instrumentes bequemer und sicherer zu machen, andertheils die Klappen in den Spalten der Canüle zurückzuhalten; an dem Übergange in das Hefte ist dasselbe schraubenförmig und kann in die Canüle eingeschraubt werden. An dieser letzteren ist an dem vorderen Ende eine zweischneidige Spitze von Stahl angelöthet.

hinter welcher sich beiderseits zwei Längsspalten finden, in denen die beweglichen Klappen verborgen sind. Das hintere Ende hat an der Aussenfläche ein Schraubengewinde, auf welches eine an der Peripherie gekerbte, scheibenförmige Schraubenmutter passt, durch deren Zurücktreten ein Ring, an

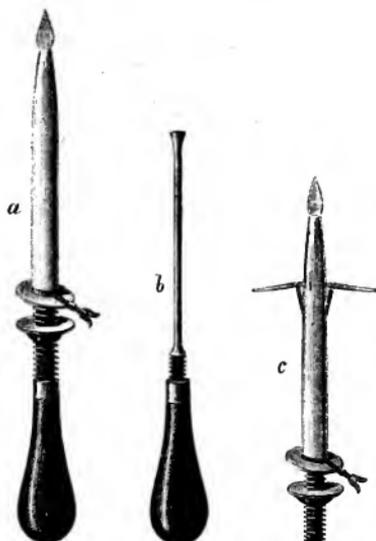


Fig. 2195. Gastrotome gaséifère von Brogniez. a Das ganze Instrument, b der Metallstab, c die Canüle.

welchem die von den Klappen ausgehenden Drähte festgemacht sind, nach abwärts geschoben wird. Oberhalb dieser Scheibe befindet sich eine verschiebbare Platte, welche durch eine Stellschraube an irgend einem beliebigen Punkte der Canüle festgestellt werden kann und so das tiefe Eindringen derselben beschränkt. Ist das Gastrotom eingestochen und das Stilet entfernt, so werden durch einige Drehungen der Schraubenmutter die Klappen rechtwinkelig zur Canüle gestellt und ein Abgleiten des Wanstes unmöglich gemacht. Die Gase dringen durch die Längsspalten der Canüle ein und entweichen durch letztere. Vor der Herausnahme der Canüle dreht man die Schraubenmutter in entgegengesetzter Richtung, bringt dadurch die Klappen in die Längsspalten und zieht die Scheide heraus (Fig. 2195).

Zum Magenstich bei Pferden bedient sich Hayne eines 25 cm langen, gegen 7 mm breiten, platten Troicarts mit zweischneidiger Spitze und ungenferster Canüle.

10. Troicart zur Paracentese der Bauchhöhle (Laparocentese). Derselbe kann ganz so wie der zur Thoracentese sein; bei kleineren Thieren wird natürlich in beiden

Fällen ein entsprechend feinerer und kleinerer Troicart gebraucht, etwa wie ein solcher zur Punction des Gehirnblasenwurmes benützt wird.

11. Schädeltroicart. Die Troicarts zur Punction des Hirnblasenwurms sind bei der Trepanation (s. d.) beschrieben. Ueber andere dort nicht erwähnte Troicarts siehe Forster, Operations- und Verbandslehre, Wien 1861.

12. Trachealtroicarts sind feine Troicarts nach der Art kürzerer Probetroicarts mit 2—3 mm Durchmesser der Canülenöffnung. Sie werden zur intratrachealen Injection benützt (Fig. 2196). Von Hauptner in Berlin wird eine ganze Garnitur von Instrumenten zur intratrachealen Injection nach Dieckerhoff gefertigt und diesen sind auch Trachealtroicarts beigegeben.



Fig. 2196. Trachealtroicart in der Canüle.

*Flug.*  
Trollen für „kurz einhertraben“, beim Wolf, auch beim Hirsch und beim Bären gebräuchlich. Englisch to troll, herumgehen. Verwandtschaft mit Trabern. *Ableiner.*

Trollius europaeus. Europäische Trollblume. Gelbblühende Ranunculacee (L. XIII) feuchter Bergwiesen, auch Gartenzierpflanze. Sie soll ähnliche scharfe Stoffe in der Wurzel besitzen, wie der Feldrittersporn (Delphinium Consolida) oder die Sumpfdotterblume (Caltha palustris) und dadurch Magendarmreizungen mit Diarrhöe veranlassen, was aber nicht erwiesen ist. *Vogel.*

Trombidien. Die Acarustriben werden in mehrere Familien eingetheilt, von denen vom Standpunkte der vergleichenden Dermatologie bloss die folgenden interessiren: Gamasiden, Ixodiden, Sarcopiden, Trombidien und Demodiciden. Alle diese Familien mit ihren zahlreichen Gattungen, Arten und Unterarten sind bereits unter den betreffenden Schlagworten beschrieben worden. Es erübrigt hier bloss mehr die Familie der Trombidien zu besprechen.

Die Familie der Trombidien ist eine der an Unterarten zahlreichsten der Ordnung der Acarier und eine der interessantesten vom Gesichtspunkte der reinen Zoologie. Sie ist dies jedoch weniger vom exclusiven Standpunkte der vergleichenden Pathologie, denn die grosse Mehrzahl der Trombidien sind Parasiten der Vegetabilien oder der vagabundirenden Acarier und bloss einige darunter sind Parasiten der Thiere und selbst des Menschen.

Die Familie der Trombidien weist folgende Merkmale auf:

Acarier mit oder ohne Augen, mit einem Rüssel in der Form eines kegelförmigen Saugrohres, welcher ein Paar griffel-, zangen- oder messerförmiger Kiefern mit einem beweglichen Haken besitzt, begleitet von mehr oder weniger voluminösen Tastern, die entweder bloss an der vorletzten, oder an der

letzten oder an den beiden letzten Articulationen mit Krallen ausgerüstet sind. Füsse mit fünf oder sechs Gliedern, in Haken endigend, theils mit einem Tasthaar oder einem schmalen haarigen Wärczchen versehen. Der Respirationsapparat endigt in einem oder mehreren Paaren von Luftlöchern. Der Körper ist mehr oder minder behaart, das Skelet besteht bloss aus Epimeren.

Die Trombidien zerfallen in mehrere Unterabtheilungen, u. zw. die Cheyletiden, Tetraciden, Rhycolophiden, Raphygnatiden, Tydiden, Geckobiden, Trombididen, Erythriden, Megameriden, Pachygnatiden und Edelliden, von denen jedoch bloss die Cheyletiden und die Trombididen einer Erwähnung bedürfen.

Die Cheyletiden umfassen die vier Gattungen: Cheyletus, Harpirynchus, Myobia und Picobia.

Die Gattung Cheyletus schliesst ausser den vagabundirenden Arten: Ch. eruditus, Ch. venustissimus und Ch. flabelliger folgende parasitäre Arten ein: Cheyletus parasitivorax, lebt am Haargrunde der Kaninchen, wo er auf die weichen Parasiten, besonders die Listrophoren, Jagd macht; Ch. heteropalpus, lebt am Grunde der Federn mehrerer Vögel, zumeist aus der Familie der Tauben und der Sperlinge; Ch. macronycus, findet sich in zahlreichen und complete Colonien bei mehreren exotischen Sperlingsarten der Gruppe der Bengalis.

Die Gattung der Harpirynchus hat nur die Unterart Harpirynchus nidulans. Wir haben diesen Parasiten in zahllosen Colonien in den Federfölkeln, welche derart ausgehöhlet waren, dass sie förmliche Geschwülste bildeten, an den Flügeln einer Lerche angetroffen.

Die Gattung Myobia. In dieselbe wurde die von Schrankh Pediculus musculi und von Heyden Myobia coarcta benannte Myobia musculi eingereiht. Dieselbe lebt auf der Hansmaus (Mus musculus L.), u. zw. ausschliesslich in der Region des Kopfes und der Schnauze. Ausnahmsweise wurde sie auch auf einem Hypudaeus (Wühlmaus) vorgefunden.

Die Gattung Picobia, Picobia Heeri (G. Haller). Der Autor hat dieselbe nach dem Dr. Heer an der Universität in Zürich benannt, welcher jedoch bloss das Weibchen gesehen und beschrieben hat. Haller hat dieselbe in dem subcutanen Zellgewebe einer Spechtart (Picus canus) gefunden.

Die Trombididen. Dieselben sind mit Augen ausgestattete Acarier. Palpen mit fünf Gliedern, das fünfte in Form einer an der Basis des vierten articulirten Keule, welche in einen spitzigen Haken endigt, der über die letzte Articulation hinausragt. Die Kiefern endigen in einen von unten nach oben beweglichen Haken. Alle Füsse sind mit einem stark behaarten Taster zwischen den beiden Nägeln versehen.

Dieser Tribus umfasst zwei Gattungen: Gattung Trombidium (Latr.) mit gestielten Augen, die Hautdecke von kurzen

Börstchen mit dicker Spitze und mit Widerhaken bedeckt.

Gattung Ottonia (Kramer) mit ungestielten Augen, welche an der vorderen Partie des Thorax zwischen zwei langen Borsten sich befinden. Der Körper deutlich zwischen den zwei intermediären Fusspaaren gegürtelt, die Borsten glatt.

Bloss die erste dieser Gattungen interessirt, weil die drei einheimischen Arten, welche sie bilden, obwohl selber auf Pflanzen lebend, blutsaugende sechsfüssige Larven besitzen, welche sich an Arachniden, an Insecten, ja selbst auch an Vierfüsser und den Menschen anheften, ihren Rüssel in die Haut stechen, wodurch sie sehr lebhaftes Jucken und die Entwicklung eines speciellen Erythems bewirken. Diese Larven wurden lange Zeit als Trombidionen eigener Art beschrieben und abgebildet. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass alle diese Trombidionen mit sechs Füssen nichts als Larven einer der drei Arten sind, welche den Genns Trombidion bilden, und dass speciell der in Frankreich „Trombidion du fancheur“ genannte Trombidion die Larve von Trombidium fuliginosum (Herm.), der „Rouget“ die sechsfüssige Larve von Trombidium holosericeum (Herm.) ist. Bloss der letztere hat insofern grössere Bedeutung, da er bei Säugethieren und insbesondere bei Hunden, aber auch beim Menschen vorkommt. Sobald er sich an seinen Wirth mittelst seiner Kiefern angeheftet hat, erweitert sich sein Unterleib unmerklich, bis er fast die fünffache Ausdehnung jener Grösse, welche er hatte, als er aus dem Ei geschlüpft ist, erreicht hat und die oben erwähnten Störungen herbeiführt. *Mégnin.*

**Trommel**, s. Kehlkopf der Vogel.

**Trommelähnlicher Schall**. Tympanitischer Ton, s. Percussion.

**Trommelfell**, s. Ohr.

**Trommelhöhle**, s. Ohr.

**Trommelsucht**, s. Aufblähung.

**Tromospasmus** (von τρέμος, Zittern; σπασμός, Krampf), der Zitterkrampf, das Gliederzittern. *Anacker.*

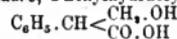
**Trompetenmuskel**, s. Nasenmuskeln.

**Trona**. Wasserhaltiges, basisch kohlensaures Natron. Ein Mineral, das im wesentlichen die Eigenschaften der Soda besitzt. Doch ist es härter und schwerer als diese und verwittert an der Luft nicht. Findet sich in Fezzan, in den Natronseen Egyptens, in Neugranada und Ostindien. *Blaas.*

**Troostit**. Ein grünes, graues oder röthlichbraunes, glasglänzendes Mineral, das in grossen rhomboedrischen Krystallen vorkommt und aus kieselanrem Zinkoxyd und Manganoxydul besteht. In New-Jersey. *Blaas.*

**Tropaeola** (von τροπαίον, Siegeszeichen), die Kapuzinerkresse. *Anacker.*

**Tropasäure**, Phenylhydracrylsäure



wird beim mehrstündigen Erhitzen von Atropin mit Salzsäure auf 130° neben Tropin erhalten. Durch diese Zerlegung wurde das Atropin als ein zusammengesetzter Aether,

tropasaures Tropin, erkannt, welcher durch Wasseraufnahme in der obigen Weise zerfällt. Die Tropasäure bildet farblose Nadeln, welche bei 117–118° schmelzen, in 50 Theilen kalten Wassers löslich sind und sich in Alkohol und Aether leicht lösen. Bei längere Zeit andauerndem Erhitzen mit Baryumhydroxyd oder Salzsäure geht die Tropasäure unter Wasserspaltung in Atropasäure und Isatropasäure,  $C_8H_9O_3$ , über. Der Isatropasäure isomere Säuren wurden auch bei der Spaltung der amorphen Nebenbasen des Cocains erhalten. *Loebisch.*

**Tropfen.** Guttae, s. Medicinalgewicht. Desgleichen Tropfenzähler.

**Tropfen,** Hoffmann'sche. Bekanntes, füssiges Reizmittel, 1 Aether mit 3 Weingeist, Spiritus aethereus. Als Magentropfen wird auch die Tinctura Chinae composita und Tinctura Strychni bezeichnet; als saure Tropfen die Mixtura sulfurica acidia; als schwedische Tropfen die Tinctura Aloës composita; als Stahltropfen Tinctura Ferri acetici aetherea.

**Tropfen,** fallender, Gutta cadens, s. Untersuchung des Hinterleibs. *Vogel.*

**Trophicus** (von τροφίζω, ernähren), die Ernährung betreffend. *Anacker.*

**Trophische Nerven,** Nerven, welche die Ernährung der Organe, bezw. ihrer Elementarbestandtheile, der Zellen, beherrschen. Ihre Existenz ist noch nicht ganz sicher festgestellt, obwohl die in der Neuzeit gefundenen Thatsachen zu der Annahme solcher Nervenfasern drängen. Die Lehre von den trophischen Nerven wurde namentlich von Samuel (1860) in die Pathologie eingeführt. Nach dieser sind die spinalen und intracranialen Ganglien als die Centren trophischer Nerven zu betrachten. Reizungszustände der Ganglien sollten zu übermässiger Ernährung der Gewebeelemente und zur Entzündung führen, Lähmung derselben dagegen atrophische Störungen veranlassen. Die Erscheinungen, die man bei experimenteller Durchschneidung von Nerven sieht (wie beispielsweise das Auftreten von Cornealveränderungen nach Durchschneidung des N. trigeminus, die nach Magendie noch von Absterben der Zunge, Ausfallen der Zähne, Atrophie der Muskeln und Ausfallen der Haare der betreffenden Gesichtshälfte begleitet werden, das Auftreten einer Pneumonie oder die Verfärbung der Herzmusculatur nach Durchschneidung des N. vagus) lassen sich indessen auch auf Wirkungen anderer, namentlich vasomotorischer, secretorischer und selbst sensibler Fasern zurückführen und liefern keinen stringenter Beweis von dem Vorhandensein besonderer trophischer Fasern. Unzweifelhaft besteht dagegen ein Nerveneinfluss auf die Ernährung der Nerven selbst, da durchschnittenen Nerven in ihrem peripherischen Abschnitte fettig degeneriren. *Eichbaum.*

**Trophonosis** s. trophonosis (von τροφή, Ernährung; νόσος, Krankheit), Ernährungsstörung, Ernährungskrankheit. *Anacker.*

**Trophotropismus,** s. Pflanzenkunde V.

**Troponomia** (von τροπή, Drehen, Wenden; νόμος, Gesetz), die Gesetzmässigkeit bei Veränderungen. *Anacker.*

**Trosmus** (von τρώω, verwunden), die Verwendung, die Wunde. *Anacker.*

**Trostrennen,** ist im Rennsport die Benennung einer Concurrenz, welche für solche Mitbewerber offen ist, die für Rennen des betreffenden Meeting zwar genannt waren, aber nicht liefen, sowie für solche, welche in einem Rennen des Meeting zwar liefen, aber nicht siegten. Sieger von Rennen des Meeting, welche für das Trostrennen genannt waren, haben daher, wenn die Proposition es nicht ausdrücklich anders vorschreibt, erhöhtes Reugeld zu zahlen. *Grassmann.*

**Trot,** englisch = traben, im Trabe gehen, trotten, schnell gehen, auch = Trab, Trot, to trot a horse out = ein Pferd vorreiten, um es zu untersuchen, mustern; at an easy trot = im leichten Trab. *Grassmann.*

**Trott** = Trab (s. Mechanik des Thierkörpers).

**Trotter** nennen die Engländer und Nord-Amerikaner alle diejenigen Pferde, welche sich durch einen besonders raschen und sicheren Trabgang auszeichnen.

In Deutschland heissen dieselben gewöhnlich „Traber“, in den Niederlanden „Harddrawer“, in Frankreich „Trotteurs“, in Italien „Trottatores“ und in Schweden, Norwegen, Finnland und Dänemark „Traver“; die Russen nennen sie in der Regel Orlov-Traber, weil ein Graf Orlov-Tschesmenskoi, (der sich im Jahre 1770 in der Schlacht bei Tschesme ganz besonders ausgezeichnet hat), der Begründer jener russischen Harttraber-rasse gewesen sein soll.

Die Zucht der Traberpferde hat sich in der neueren Zeit über viele Länder der alten und neuen Welt verbreitet, und es gehört der Trabersport jetzt zu einem der beliebtesten hier wie dort.

In England wurden sog. Trabrennen schon in der Mitte des XVII. Jahrhunderts eingeführt und in den Annalen des Turf finden sich Namen vieler berühmter Harttraber aufgezeichnet. Die Grafschaft Norfolk ist seit alter Zeit im Besitz sehr guter Pferde dieser Art; es sind die Norfolk-Trotter ebenso als Reit- (Hackneys oder Hacks), wie als Cabrioletpferde (vor dem Cab, Gig oder Dogcart) sehr beliebt und werden meistens theuer bezahlt.

Italien scheint jedoch das Land zu sein, in welchem die Rennen im Trab am längsten heimisch gewesen sind, und es wird von mehreren Autoren angeführt, dass erst von dort die Passion für das Harddrawen nach Holland gelangt sei.

Grosse Trabrennen werden in Italien seit alter Zeit an vielen Orten u. zw. nicht allein auf der ganzen Halbinsel, sondern auch auf den Inseln Sardinien und Sicilien veranstaltet. Die berühmtesten Rennen sind die, welche am Tage des heiligen Antonius zu Padua abgehalten werden.

Früher concurrirten hier hauptsächlich solche Pferde, welche aus den österreichischen Ländern Italiens kamen; heute gelten die Pferde der Razza ferrarese Costabili mit für die besten des italienischen Traberschlages (s. Italiens Viehzucht).

Trabrennbahnen finden sich jetzt auch in verschiedenen österreichischen und deutschen Städten, und es erscheinen auf denselben meistens solche Pferde, die entweder direct aus Russland oder Nord-Amerika (Vereinigte Staaten und Canada) stammen oder nach berühmten Traberpferden jener Länder hier gezogen wurden.

Die amerikanischen Traber sind die beachtenswerthesten Concurrenten der Orlov-Traber und einige derselben haben die Russen auf den grossen Rennplätzen bereits mehrfach geschlagen. Die Action der letzteren ist ein weitgreifender, accentuirter Trab, in der Regel mit starker Kniehebung, die der Amerikaner hingegen aber mehr eine besondere Art von Galopp mit ganz anderer Tempoeintheilung, daher wird jetzt auch häufig der eigentliche „Trotter“ vom „Pacer“ unterschieden.

Bei diesem letzteren werden die gleichseitigen Füsse, bei dem anderen die der verschiedenen Seiten mehr gleichzeitig vorwärts bewegt. Der Pacer geht viel leichter in den Galopp über, was beim Rennen jedesmal einen Verlust an Terrain herbeiführt.

Das schnellste Tempo, d. h. Record, welches in der Neuzeit erreicht wurde, u. zw. die englische Meile in 2 Minuten 8 $\frac{1}{4}$  Secunden, zeigte die amerikanische Stute „Maud S.“; nach ihr kam sogleich „Jay-Eye-Lee“ mit einem Record von 2 Minuten 10 Secunden. Solche Leistungen haben die russischen Trotter noch nicht aufzuweisen, und es ist nicht zu bestreiten, dass die Nord-Amerikaner auf dem Gebiete der Traberzucht neuerdings das Grösste geleistet haben. Wenngleich den amerikanischen Trotter jener besondere Typus fehlt, den die Russen meistens und die Norfolk-Trotter fast immer besitzen, so sind doch andererseits ihre Leistungen auf den Rennbahnen geradezu fabelhafte zu nennen und dass sie solche auch zu vererben vermögen, ist hier sowohl wie dort (in Amerika) mehrfach nachgewiesen. Deren Stammbäume werden zum Theil auf englisches Vollblut zurückgeführt; so z. B. hat jene „Maud S.“ väterlicherseits einen vorzüglichen Stammbaum: ihr Vater war nämlich „Herold“, der Sohn „Hambletonian“ und Urenkel von „Messenger“, und dieser Hengst war wieder ein Sohn des „Mambrino“, welcher im Jahre 1786 von England aus nach Amerika eingeführt worden ist und einer berühmten Vollblutfamilie angehört haben soll. *Freytag.*

**Trotting**, englisch = Traben. Trotting-horse = Traber, Traberpferd. *Grassmann.*

**Trüffel**, s. Tuberaeae.

**Trüffelhund** (*Canis domesticus, barbatus*), nach Fitzinger ein Abkömmling vom Hirtenhund und dem geradebeinigen Dachshund. Aehnlich dem ersteren, jedoch kleiner

wie dieser, mit kürzerer, verschiedenfarbiger Körperbehaarung. Diese Hunde werden hauptsächlich zum Aufsuchen der Trüffeln verwendet, daher der Name derselben, vorwiegend in Piemont gezogen und zu diesem Zweck besonders abgerichtet. *Koch.*

**Trüffelpilze**, s. *Ascomycetes.*

**Trugdolde**, *Asterdold*e, *Cyma*. *Cymöse* Blütenstände heissen solche, wobei die Hauptachse oben mit einer endständigen Blüthe abschliesst, unterhalb aber nur ein oder wenige Blütenstiele hervorsprossen, welche ihrerseits wieder mit Blüthe abschliessen und sich in derselben Weise weiter verzweigen, wie beim Flieder und der Wolfsmilch. Stehen unter jeder Endblüthe allemal nur zwei gegenständige Blütenstiele, so heisst die Trugdolde Dichasium (*Silene, Stellaria*); sind die Stiele kurz und rücken die Blüten nahe zusammen, stehen aber ungefähr gleich hoch, nennt man es Büschel (*Fasciculus*), Knäuel (*Glomerulus*) dagegen, wenn die Stiele noch mehr verkürzt und die Blüten unregelmässig wie bei einem Blütenköpfchen gehäuft sind (*Gänsefuss, Mangold*).

*Vogel.*

**Trumpeter**, ein bedeutender englischer Vollbluthengst, welcher besonders als Ahnherr Melbourne's bekannt ist. Derselbe deckte für die nach heutigen Verhältnissen bescheidene Summe von 10 Pfd. Sterl. *Grassmann.*

**Truncatus** (von *truncare*, abschneiden), gestutzt, verstümmelt. *Anacker.*

**Truncus** (von *truncare*, abstutzen), der Stamm. *Anacker.*

**Trupp**, ein Haufe bei einander befindlicher lebender Geschöpfe (beim Militär in einer gewissen Art und Weise geordnet). In der Jägersprache daher auch gebräuchlich für Rudel und Schaar. *Ableitner.*

**Trutta** veröffentlichte 1764 in Turin ein Buch über Rinderkrankheiten und 1785 in Neapel über Pferdezucht und Pferdekrankheiten. *Semmer.*

**Tryx**, s. *trygia* (von *τρυγεῖν*, trocken), der junge Wein, die Hefe. *Anacker.*

**Tschenlin** G. F. (1763—1832) studirte Veterinärmedizin in Karlsruhe, wurde 1844 zum Hofsperdenarzt und Lehrer der Thierarzneischule in Karlsruhe ernannt. T. schrieb 1805 über die Pferdesuche, 1810 über Krankheiten der Hausthiere, 1812 über Milzbrand, 1815 eine gerichtliche Thierheilkunde, 1822 eine Kriegspferdekunde, 1823 einen Katechismus der Thierarzneikunst, 1821 eine Veterinärpolizei etc. *Semmer.*

**Tscherkessenpferd**, s. u. Pferd.

**Tscherning** H. Ch. machte 1822 sein Examen als Pharmaceut, 1829 als Chirurg und 1836 als Thierarzt, wurde 1830 dritter Lehrer, 1844 zweiter Lehrer und 1851 Professor an der Veterinärschule in Kopenhagen, schrieb 1841 über Einrichtung der Veterinärschulen, 1843 über den Pferdehub, 1843 eine Veterinärpharmakologie, 1858 und 1859 über Rottimpfungen, 1860 über die Schafzucht in Island, 1855 über Hundswuth. *Semmer.*

**Tschernomorskaya** (oder Schwarzmeer-) **Rindviehrasse**, ist eine der besten und wichtigsten in der Gruppe des südrussischen Steppenviehes; ihre eigentliche Heimat ist die ciskaukasische Provinz Kuban; sie wird selbst sowohl von den Tataren wie von den kubanischen Kosaken gezüchtet; in der Regel führen beide ein Nomadenleben und nur an einigen Orten kommen ansässige Stämme oder Familien vor, die sich mit dem Ackerbau etc. beschäftigen.

Die kubanischen Rinder sind von Mittelgrösse, werden 1·20—1·25 m hoch, besitzen kräftige Gliedmassen, sind tief gebaut und gut gestellt. Ihr breiter, nicht besonders langer Kopf wird durch ein schönes, mittellanges Gehörn geziert, dessen Spitzen in der Regel nach oben gerichtet sind.

Der nicht sehr lange Hals ist sehr kräftig entwickelt, hauptsächlich in der Nackenpartie: am Halse und vor der Brust findet sich eine grosse, faltige Wamme; der Widerrist ist hoch und besitzt oftmals ein ziemlich starkes Fettpolster, ähnlich wie beim Zebu und Yak, und es wird neuerdings von einigen Forschern behauptet, dass die fragliche Rasse aus früherer Kreuzung des Steppenviehes mit jenen indischen Rindern hervorgegangen sei.

Der Vorderkörper der kubanischen Rinder ist im Ganzen kräftiger entwickelt als das Hintertheil, ihr Rücken ist ziemlich gerade, das Kreuz nicht sehr hoch und es fällt dieses nach hinten nur wenig ab; der dicke, lange Schwanz ist ziemlich hoch angesetzt und immer sehr stark bequastet.

Die unteren Gliedmassen sind äusserst kräftig und mit breiten Hufen gut ausgestattet. Haut und Haare sind br., letztere werden im Winter sehr lang und oftmals kraus; ihre Farbe ist vorherrschend grau, bald heller, bald dunkler, am Vorderkörper stets dunkler als hinten.

Das Euter der Kühe ist zierlich und ihre Milchergiebigkeit durchaus nicht zu loben; sie liefern selten mehr als 600—700 (ausnahmsweise 800) Liter im Jahre. Bei guter Ernährung werden die Kühe 400—450 kg und fette Ochsen 750—800 kg schwer.

Die Ochsen und zuweilen auch die Kühe dieser Rasse werden zum Ziehen benützt, und sie leisten dabei ganz Befriedigendes.

An mehreren Orten von Ciskaukasien wird schon seit längerer Zeit Chester- oder Cheddarkäse angefertigt, und man denkt daran, dieser Fabrication noch grössere Ausdehnung zu geben und soviel als möglich zu verbessern.

Das Verfahren, welches dabei in Anwendung kommt, ist folgendes: Man nimmt frische, noch warme Milch, welche in ein grosses Fass gegossen und möglichst rasch auf eine Temperatur von 20° R. gebracht wird; alsdann setzt man unter beständigen Umrühren die nöthige Menge Lab zu und zuweilen auch zum Färben etwas Orlean oder Anotto. Nach 40 Minuten ist die Milch vollständig geronnen, und es wird nun das Gerinnsel aus dem Fasse genommen, auf ein durchlöcherteres Brett gebracht und oben mit

Steinen belastet, damit die Molke abfließt; nachher wird der sog. Quark nach allen Richtungen durchschnitten, zerbröckelt und dabei mit einer hinreichenden Menge Salz versehen. Nachdem die Masse in ein Tuch gewickelt und in die Form gebracht worden ist, wird sie unter die Presse gelegt und hier etwa sechs Stunden einem mässigen Drucke ausgesetzt. Hierauf kommt der Käse wieder zehn Minuten lang in heisse Molke, und (abgetrocknet) nochmals unter die Presse. Von Zeit zu Zeit findet ein Umwenden desselben statt, auch wird er mit langen Nadeln durchstochen; die Presse wird nach und nach mit immer grösseren Gewichten belastet. Sobald der Käse unter der Presse fortgenommen ist, wird er tüchtig mit Salz eingerieben und in einer möglichst trockenen Kammer aufgestellt. Nach etwa 6—10 Monaten ist der Käse zum Versandt fertig und findet dann in St. Petersburg, Moskau etc. meist guten Absatz; man bezahlt an diesen Orten für gute Ware 24—30 Kopeken per Pfund.

Endlich ist noch zu bemerken, dass die Rinderpest das kubanische Vieh gar nicht selten ergreift, jedoch unter demselben selten so grossen Schaden anrichtet, wie bei den Rassen im Norden und Westen des Zarenreiches; die Thiere sollen widerstandsfähiger sein; es gingen selten mehr als 20—30% an dieser Seuche zu Grunde.

*Freitag.*

**Tschesmenka**, auch wohl Tschesmensky genannt, ist ein Dorf in Russland, das im District Bobrow, Provinz Voronege liegt. Hier unterhält der Grossfürst Nicolaus Nicolajewitch Vater ein umfangliches Gestüt. Dasselbe wurde im Jahre 1873 gegründet und zählt nach den Angaben im „Coup d'oeil sur l'état général de l'industrie chevaline en Russie“ 16 Hengste und 101 Stuten. Die hier gezogenen Pferde sind arabischer und asiatischer Rasse, sowie englischen Halbbluts, neben denen aber auch die Zucht von Trabern und schwerer Wagenpferde gepflegt wird.

*Grasmann.*

**Tschoundouki** nennen die Russen einen Schafviehschlag der breitschwänzigen Art (*Ovis platyura*), welche im südlichen und südöstlichen Russland heimisch ist und von dort aus eine weite Verbreitung gefunden hat. In der Regel sind beide Geschlechter dieses Schlages gehörnt; die Hörner der Böcke werden meistens sehr lang und stark, die der Zibben bleiben aber gewöhnlich kurz und sind halbmondförmig gebogen.

Die fraglichen Schafe haben eine sehr kräftige Constitution, halten die Ungunst des Wetters gut aus und werden höchst selten von Krankheiten befallen. Ihre Wolle ist grob, neigt stark zum Verfilzen und kann daher nur zur Fabrication ordinärer Stoffe, Decken, Kotzen u. dgl. benützt werden. Ihre Lammfelle haben jedoch einen ziemlich grossen Werth, indem sie jenes Pelzwerk liefern, welches unter dem Namen „Astrachan“ in den Handel kommt. *Fig.*

**Tsetse-Glossina morsitans**, eine afrikanische Fliege.

*Anacker.*

**Tschuschkaschaf** Bessarabiens, s. Bergschaf.

**Tsyglerovka**, in Russland, Provinz Poltava, liegt im Bezirk Constantinograd. Hier wird eines der bedeutendsten Gestüthe der Provinz unterhalten. Dasselbe gehört dem Grossfürsten Michael Nicolajewitch. Die hier gezogenen Pferde gehören theils dem Reith, theils dem Wagenpferdeschlage an. *Gn.*

**Tuba**, Trompete, Tuba, trompetenartig gestaltete Röhre, die an dem einen Ende erweitert ist, an dem anderen Ende spitz zuläuft. Tuba Fallopiana, der Eileiter oder die Muttertrompete. Tuba Eustachii, die Eustachische Röhre oder Ohrtrompete. *Eichbaum.*

**Tuber** (von tumere, schwellen); die Knolle, die Beule, die Trüffel. *Anacker.*

**Tuber**, Knollen. Der sich unterirdisch fortpflanzende Stengel schliesst in drei Hauptformen ab, als Wurzel (Rhizoma), als Zwiebel (Bulbus) oder als Knollen. Letzterer ist das dicke, kugelförmige, meist fleischige Ende, an welchem die Blattbildungen sehr wenig oder nur als schwache Narben, beziehungsweise dünne Schalen entwickelt sind. Die Wurzelknollen sind entweder einfache Knollen wie bei Colehicum, oder sie tragen Seitenzweigen wie bei der Kartoffel, sind rundlich (Tubera globosa), handförmig (palmata) oder büschelig (fasciculata) wie bei der Feigwurzel. Pharmakologisch kommen nur in Betracht die Tubera Aconiti, Jalapae und Sulep, s. d. *Vogel.*

**Tuberaceae**. Trüffelpilze, über alle Erdtheile in vielen (über 80) Arten verbreitet, in Wäldern unter der Erde wachsend, besonders unter Eichen und Hainbuchen, am häufigsten in der Provence, Burgund, in Oberitalien, seltener in Deutschland. Ihr unterirdisches Wachstum ist an andere Pflanzen gebunden, doch ist nicht erwiesen, ob ihr Mycelium parasitisch an den Baumwurzeln lebt oder nur von pflanzlichen Zersetzungsproducten sich ernährt. Die Pilze sind meist essbar, keine giftig, am bekanntesten ist

**Tuber cibarium** (T. melanosporum) Speisetrüffel, nuss- bis faustgross, röthlichschwarz, die Warzen röthlich gefleckt, innen röthlich oder violett-schwarz. Er heisst auch (wie Tuber brumale) Wintertrüffel, weil er erst im Spätherbst reif angetroffen wird, zum Unterschied der weniger beliebten Maitrüffeln. Erstgenannte Arten sind des delicaten Geschmacks wegen als ein Luxusartikel der feineren Küche schon seit Jahrtausenden berühmt, kommen aus Frankreich und in Italien in den Welthandel und werden dort mit besonders abgerichteten Hunden, zum Theil auch durch die Trüffeljäger mit Schweinen aufgesucht. *Vogel.*

**Tuberculisatio** (von tuberculum, das Knötchen), die Tuberkelbildung. *Anacker.*

**Tuberculose** (Perlsucht). Die Tuberculose (von tuberculum, Knötchen) ist eine bei Menschen und Thieren vorkommende In-

fectionskrankheit, welche ausschliesslich durch den von Robert Koch im Jahre 1882 entdeckten Tuberkelbacillus hervorgerufen wird, und anatomisch durch die Bildung kleinster, knötchenförmiger, zelliger, gefässloser, im Verlaufe ihrer Entwicklung sehr bald käsigenkrotisch zerfallender Entzündungsherde — sog. Tuberkel — charakterisirt ist. Mit dem Namen Perlsucht wird diejenige Form der Tuberculose des Rindes bezeichnet, welche vorzugsweise die serösen Häute, Bauch- und Brustfell, betrifft, und durch die Bildung massenhafter, oft reihenweise bei einander liegender knotenförmiger Neubildungen — Perlenknoten, Perlenreihen — ausgezeichnet ist.

**Geschichtliches**. Die Lehre von der Tuberculose als einer localen oder allgemeinen Erkrankung, welche sich aus kleinen, grauen, gefässlosen, zelligen, alsbald verkäsenden Knötchen, den Miliartuberkeln, entwickelt, gehört erst den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts an. Vor dieser Zeit wurde der Ausdruck Tuberkel lediglich im descriptiven Sinne zur Bezeichnung knötchenförmiger Neubildungen der verschiedensten Art gebraucht. Zwar galt es bereits Mitte des XVII. Jahrhunderts in der humanen Medicin als eine Thatsache, dass die Lungen von Phthisikern unter Umständen grössere und kleinere Knoten, „Tuberkel“, enthielten, doch brachte man dieselben in keinerlei directen Zusammenhang mit der Lungenschwindsucht oder Phthise, d. h. jener schon seit dem Alterthume bekannten, in einem allmählig fortschreitenden, käsigen-citrigen Zerfall des Lungengewebes bestehenden und unter allmählicher Abmagerung zu Tode führenden Krankheit. Sylvius (1680) war der erste, welcher die Lungenknötchen aus kleinen, dem Auge für gewöhnlich entgehenden Lymphdrüsen entstehen liess, die bei einer gewissen, sogen. scrofulösen Constitution wachsen und nach Erlangung einer gewissen Grösse citrig zerfallen sollten. Aus diesen Knoten sollte ein Theil der Phthisen, ein anderer Theil aus Entzündungen hervorgehen. Das, was wir heute Tuberkel nennen, den eigentlichen grauen Miliartuberkel, kannte man zu jener Zeit entweder gar nicht, oder man hielt ihn für einen zufälligen Befund, welchen man in keinen genetischen Zusammenhang mit den häufig gefundenen grösseren Knoten brachte. Als erster gibt Mangel (1700) mehrere ziemlich ausführliche Beschreibungen von Fällen allgemeiner Miliartuberculose und vergleicht die von ihm beobachteten Knötchen mit Hirsekörnern — Semen milii, daher der heutige Name Miliartuberkel — lässt sie aber aus kleinsten Lymphfollikeln entstehen. Diese Kenntniss der Miliartuberculose ging in den folgenden Jahren wieder verloren, bis Stark (1785) die Aufmerksamkeit von neuem auf die Beziehungen des Miliartuberkels zur Lungentuberculose (Lungenschwindsucht) lenkte. Während man bisher die Lungenschwindsucht bezw. Lungentuberculose für eine localisirte Lungen-

scrofulose\*) angesehen hatte, stellte Stark dieselben als etwas vollständig Selbständiges, mit vergrösserten Lymphdrüsen, resp. Scrofulose, nicht Zusammengehöriges hin. Er beschrieb gleichzeitig die Bildung grösserer Knoten aus kleinen Miliartuberkeln, trennte jedoch nicht die auf diese Weise gebildeten Knoten von jenen, deren Entwicklung sich nicht auf Conglomerate miliärer Tuberkel beziehen liess und behielt für alle Lungenknoten den gemeinschaftlichen Namen „Tuberkel“ bei, eine Theorie, welche Baillie noch insofern weiter ausbaute, als er die knotenförmigen Tuberkeln streng von den diffusiven, käsigen, von ihm als „scrofulös“ bezeichneten Eingeragungen in der Lunge trennte. — So lagen die Verhältnisse, als zu Anfang dieses Jahrhunderts die Tuberculose in unserem heutigen anatomischen Sinne zu einer selbständigen Krankheitsform erhoben wurde, welche weder mit dem althergebrachten Begriffe der Scrofulose identisch, noch notwendig an die Lungenschwindsucht geknüpft sein sollte. Der eigentliche Begründer der Tuberkellehre in diesem Sinne war Bayle (1810). Dieser führte für die kleinen, schon vor ihm bekannten und mit Hirsekörnern verglichenen Knötchen den Namen „Tubercules miliaires“ — Miliartuberkel — in die Wissenschaft ein und beschrieb genau ihre Entwicklungsweise und ihre Beteiligung an der Bildung der grösseren Tuberkelnknoten. Er war es auch, welcher zuerst den genetischen und klinischen Zusammenhang der in den verschiedensten Organen desselben Organismus vorkommenden tuberculösen Prozesse richtig erkannte und hierdurch die Tuberculose zu einer Allgemeinerkrankung stempelte. Im vollen Umfang wurde diese Lehre von Laënnec (1819) adoptirt. Doch ging dieser in seinen Folgerungen leider noch einen Schritt weiter als Bayle und bezeichnete jede käsige Infiltration, gleichviel wo er sie fand, und welchen Ursprung dieselbe hatte, als eine „tuberculöse“ und machte somit das Käsiges zum Hauptkriterium der Tuberculose. Man gelangte infolge dessen bald dahin, nicht nur die ans unscheinbaren Knötchen hervorgegangenen grösseren und kleineren käsigen Herde im Lungengewebe als „tuberculös“ und „Tuberculose“ aufzufassen, sondern bezeichnete schliesslich alle möglichen käsigen Substanzen ohne Rücksicht auf ihren Ursprung als solche. Es musste dies schliesslich dazu führen, die Bezeichnungen „Lungentuberculose“ und „Lungenschwindsucht“ wie in alten Zeiten für identisch, und „Verkäsung“ und „Tuberculisierung“ für gleiche Begriffe zu halten. In diese Verwirrung einige Klarheit

zu bringen, war Virchow vorbehalten. Nachdem derselbe bereits im Jahre 1847 darauf hingewiesen hatte, dass die damals noch allgemein als tuberculös bezeichnete käsige Materie durchaus nichts Specificisches sei, that er im Jahre 1852 den zur Klärung der Streitigkeiten entscheidenden Schritt, an Stelle der bisherigen verwirrenden Bezeichnungen eine präcise Nomenclatur einzuführen. Er beschränkte zunächst den Begriff Tuberkel auf die als wirklich, dem Granulationsgewebe ähnliche Neubildungen auftretenden Miliartuberkel. Dasjenige dagegen, was man seit Bayle und Laënnec als tuberculöse Materie bezeichnet hatte, musste notwendig eine andere Bezeichnung erhalten, weil es nicht, wie jene Autoren annahmen, einzig und allein aus grauen Miliartuberkeln hervorgeht, sondern sich als etwas, den verschiedensten pathologischen Processen Zukommendes, nicht Specificisches erwies hatte. Virchow wählte hierfür den schon von Vetter in richtiger Logik gebrauchten Ausdruck „käsige“. Mit dieser Trennung der beiden Begriffe „tuberculös“ und „käsige“ war endlich der seit Bayle und Laënnec auf der Lehre von der Tuberculose haftende Bann, der ihre freie Entwicklung hemmte, gebrochen. Virchow hat alsdann in den folgenden Jahren (1854–65) die Lehre von der Tuberculose und Scrofulose auf der oben entwickelten Grundlage im grossartigsten Masse reformirt. Nicht die Verkäsung als solche, sondern ihre Genese aus submiliären Knötchen sah Virchow als charakteristisch für die Tuberculose an. Er stellte sich somit auf den streng anatomischen Standpunkt und betrachtete den Tuberkel als eine aus dem Bindegewebe und seinen Verwandten hervorgehende, heteroplastische, lymphoide Bildung, als eine in Form einer Granulation aus den präexistirenden Gewebszellen hervorgehende, irritative, nicht selten entzündliche Neoplasie, welche, auf einem gewissen Stadium der Entwicklung angelangt, der Regel nach verkäst. Die Scrofulose trennte Virchow vollständig von der Tuberculose. Er bezeichnete erstere als einen entzündlichen oder hyperplastischen Process in bereits vorhandenen Lymphdrüsen, dessen Producte schon sehr frühzeitig einer regressiven Metamorphose verfallen, meist verkäsen und erweichen. Wenn auch das Endproduct beider Prozesse, die käsige Materie, sich makroskopisch gleich verhalte, so sei die Aetiologie beider doch durchaus verschieden. Eine Infectiosität der Tuberculose erkannte Virchow insofern an, als sich die Tuberkel nicht nur in ihrem käsigen und erweichten, sondern auch in ihrem Wachstumsstadium nach Art der bösartigen Geschwulstbildungen auf dem Wege der Blut- und Lymphbahnen von einem primären Tuberkel (Mutterknoten) aus, sowohl regionär durch Tochterknotenbildung weiter verbreiten, als auch durch Metastasenbildung generalisiren könnten. — Einen Schritt weiter nach dieser Richtung ging Buhl (1857), welcher

\*) Nach Virchow (die krankhaften Geschwülste 1864/65, II. Bd., S. 558) ist Scrofulose von scrofula, junges Schwein (scrofa), abzuleiten und ist, „wie so viele andere Krankheitsnamen des Alterthums, von einer Thierähnlichkeit hergenommen“. Wahrscheinlich dürften also die Alten diese Bezeichnung davon hergeleitet haben, dass gerade bei Schweinen eine käsige, bzw. tuberculöse Entzündung und Degeneration der oberen Halslymphdrüsen, welche bekanntlich auch bei der sog. Scrofulose des Menschen den am meisten in die Augen springenden Sitz der gleichen Erkrankung darstellen, nicht selten vorkommt.

die Tuberculose als eine spezifische Resorptions- und Infektionskrankheit auffasste, hervorgerufen durch ein besonderes Gift, das tuberculöse Virus, welches sich in käsigen Herden jeder Art und jeden Umfangs bilden, durch Resorption in die Blut- und Lymphbahn gelangen, und überall, wo es mit dem Gewebe in Berührung kommt, neue knötchenförmige Entzündungsherde — Milartuberkeln — erzeugen sollte. Diese von Buhl (1857) aufgestellte sog. Käseinfektionstheorie ähnelt in mancher Beziehung der heute allgemein anerkannten Infektionslehre und kann daher bis zu einem gewissen Grade als eine Vorläuferin derselben aufgefasst werden.

Da von diesem Zeitpunkte ab die Aufmerksamkeit der Forscher in erhöhtem Masse auf die Tuberculose unserer Hausthiere, namentlich die des Rindes, hingelenkt wurde, und beide Krankheiten von nun an stets in einem gewissen Zusammenhange miteinander Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung gewesen sind, so sei an dieser Stelle zunächst ein kurzer Abriss der Geschichte der Tuberculose des Rindes, als der wichtigsten Repräsentantin der thierischen Tuberculose, bis zu diesem Zeitpunkte eingeschaltet. Weil bis in die neuere Zeit hinein die beiden Hauptformen der Tuberculose des Rindes, die der Lungen und die der serösen Häute, nicht als zusammengehörige Krankheitsprocesse aufgefasst wurden, so hat auch jede Form ihre eigene Geschichte.

Die historisch ältere Form ist die Lungentuberculose, die von den älteren Autoren als Lungensucht, Lungenfäule, Phthisis pulmonum ulcerosa bezeichnet wurde. Es handelte sich aber auch hier, wie bei der Lungenschwindsucht des Menschen, um das Zusammentreffen der verschiedensten Processe, welche erst in neuerer Zeit eine allmähliche Sonderung erfahren haben. Die älteste Erwähnung hieher gehöriger Krankheitserscheinungen ist wohl im III. Buch Mosis C. 22, V. 8 und folgende enthalten, woselbst von dem „Schwinden“ des Rindviehes, oder wie von anderer Seite (Waldenburg) übersetzt worden ist, dem „Dürre-“ und „Schäbigsein“, als besonderen, die Verwendbarkeit zu Opfertieren ausschliessenden Fehlern die Rede ist. Genauer äusserte sich Columella (40 n. Chr.), welcher von Lungenverschwörung, „exulceratio pulmonis“, schon in demselben Sinne sprach, in welchem bis vor wenigen Jahrzehnten sämtliche Autoren die Namen Lungensucht und Lungenfäule angewandt haben. Ganz zweifellos aber ist den späteren jüdischen Gesetzgebern diese Krankheit des Rindes bekannt gewesen, denn die in der Mischna (Text des Talmud), Tractat Chulin, redigirt gegen Ende des II. Jahrhunderts n. Chr., erwähnten „Löcher“ in den Organen, z. B. der Lunge, oder die in der Gemara, redigirt um das Jahr 500 n. Chr., erwähnten „Gewächse“ und „Eiter enthaltenden Verstopfungen“ der Lunge, namentlich auch die als „Kandi“ und „Tinari“ bezeichneten und von Hai Gaon († 1038), als „kleine und grosse,

Steinen gleichende Gewächse“ beschriebenen Gebilde, sowie endlich die von dem französischen Gelehrten Raschi († 1105) in den Lungen der Schlachtthiere aufgefundenen „harten, schweren Geschwülste von der Farbe des Eiters“ sind zum Theil wenigstens auf die Lungentuberculose zu beziehen. Alle späteren Schriftsteller über Thierkrankheiten sind über diesen alten Begriff von Lungenschwindsucht nicht hinausgekommen, so Willburg (1776), Erlleben (1780), Chabert und Huzard (1794), Seger (1797), Pilger (1804), Kitt (1816), Veith (1818), Hofacker (1822), Tschulin (1822), Ribbe (1822) u. A. In der deutschen thierärztlichen Literatur hat Gurlt (1831) die tuberculöse Natur der Lungenschwindsucht zuerst ausgesprochen. Nach ihm ist die Lungenschwindsucht des Rindes eine Knotenschwindsucht (Phthisis tuberculosa). Die Knoten machen zum Theil die von Bayle als für den Tuberkel charakteristisch beschriebenen Veränderungen durch, zum Theil erleiden sie eine faulige Auflösung. Gurlt stellte sich dann aber gänzlich auf den Laënnec'schen Standpunkt, indem er behauptete, alle verkästen Knoten in der Lunge seien ausnahmslos Tuberkel. Eine Sonderung der zur Lungenschwindsucht führenden pathologischen Prozesse suchte Hering (1849) vorzunehmen, welcher als solche Prozesse eine langwierige, fieberlose Verhärtung und Vereiterung der Lungensubstanz, acute Lungenkrankheiten, chronische Katarrhe und endlich Tuberkelbildung unterschied. Auch Spinola (1858) trennte die eigentliche Lungentuberculose scharf von entzündlichen und metastatischen Processen, obwohl dieselben in ihren Endproducten mancherlei Aehnlichkeiten erkennen lassen sollen. Von menschenärztlichen pathologischen Anatomen hatte sich bis dahin nur Gluge (1850) näher mit der Tuberculose der Thiere beschäftigt und das Vorkommen von Tuberkeln in allen Organen beim Rinde constatirt. Eingehender sprach sich Virchow in der Sitzung der physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg am 12. Mai 1855 über die Tuberculose des Rindes aus, und bestritt auf das Entschiedenste die Identität der bei Menschen und Thieren vorkommenden tuberculösen Prozesse. Vollständig unberechtigt übertrug er hiebei den bisher nur für die knotenförmigen Neubildungen auf den serösen Häuten üblich gewesenen Namen Franzosenkrankheit oder Perlucht auch auf die im Innern der Organe (Lungen, Brouchialdrüsen, Leber, Uterus, Tuben etc.) vorkommenden, bisher als Tuberkel bezeichneten Neubildungen, ein Missgriff, den auch Förster und nach ihm die meisten medicinischen Autoren begangen haben. Virchow that dieses wohl in der unverkennbaren Absicht, die von ihm mit aller Entschiedenheit behauptete innere Verschiedenheit der thierischen und menschlichen Tuberculose auch durch einen durchaus anders klingenden Namen anzudeuten. Obwohl Virchow die grosse Aehnlichkeit der bezeichneten Neubildungen mit den tuber-

culösen Neubildungen des Menschen nicht leugnen konnte, stellte er dieselben nichtsdestoweniger in Parallelen mit den Lymphosarkomen des Menschen, eine Auffassung, die er auch in seinen späteren Arbeiten über denselben Gegenstand noch verfochten hat.

Was nun die beim Rinde auf den serösen Häuten vorkommende Form der Tuberculose, der sog. Perlsucht, betrifft, so weist schon die Menge der für dieselbe gebräuchlichen Namen darauf hin, dass die verschiedensten Ansichten über das Wesen derselben im Umlauf waren: Stiersucht, geile Sucht, Monatsreiterei, Brummel, Nymphomanie, Satyriasis (mit Rücksicht auf die bisweilen gesteigerte Begattungssucht), Perlsucht, Hirsesucht, Meerlinsigkeit, Zäpfigkeit, Kranichkeit, Rindschamme, Traubenkrankheit, Finnickigkeit (wegen der merkwürdigen Auswüchse auf den serösen Häuten); Franzosenkrankheit, Lustsuche, Unreinigkeit, Venerie (veranlasst durch die Anschauung, dass die Krankheit syphilitischen Ursprungs sei). Die erste ausführliche Mittheilung über die Perlsucht verdanken wir Graumann (1784). Nach ihm ist der Ursprung des Wortes Franzosenkrankheit, sowie der Grund für die im XVII. und XVIII. Jahrhundert tief eingewurzelte Anschauung, dass dieselbe syphilitischen Ursprungs sei, in dem Schrecken zu suchen, welchen die sich zu jener Zeit seuchenartig über Europa ausbreitende Syphilis des Menschen, die schon seit Ende des XV. Jahrhunderts als Morbus gallicus, Franzosenkrankheit, bekannt, verursacht hatte. Beim Suchen nach der Erklärung des Ursprungs und der Verbreitungsart dieser schrecklichen Krankheit sei man auf die Sodomiterei verfallen. Der Erfinder dieser Erklärung sei Helmont gewesen. Sowie einst durch den strafbaren Beischlaf die venerische Seuche unter dem Menschengeschlechte erzeugt sei, so seien andererseits die missbrauchten Thiere jetzt wiederum vom Menschen angesteckt. Fand man nun bei einer infolge eines solchen Missbrauches getödteten Kuh zufällig solche widernatürliche Geschwülste, so hielt man diese für die Zeichen der Infection und des Daseins der venerischen Krankheit, und nahm infolge dessen ohne weiteres an, dass jede Kuh, bei welcher zufällig derartige Geschwülste gefunden wurden, heimlich gebraucht und venerisch geworden sei. Solche Thiere mussten dann verbrannt werden. Diesen allgemein verbreiteten Anschauungen gegenüber sprach sich zuerst der Kreisphysikus Heim zu Spandau in einem an das Obersanitätscollegium zu Berlin gerichteten Berichte vom 26. November 1782 klar und bestimmt gegen die syphilitische Natur der Perlsucht aus. Noch eindringlicher aber zog Graumann (1784) in seinem im Auftrage der Regierung von Mecklenburg-Schwerin verfassten Buche gegen die Anschauung, dass die Perlsucht syphilitischer Natur sei, zu Felde. Mit Kersting, welcher um dieselbe Zeit im Auftrage der Regierung von Mecklenburg-Strelitz ein Gutachten über

die Franzosenkrankheit abgab, leugnete Graumann die Vererbung derselben. Er führte ihre Entstehung auf zu fette oder zu feuchte Wiesen zurück, und kam schliesslich zu der Behauptung, dass dieselbe gar keine wahre und reelle Krankheit sei. Diese nachdrücklichen Kundgebungen zu Gunsten der Perlsucht des Rindes hatten eine theilweise oder völlige Aufhebung der gegen den Genuss des Fleisches derartig erkrankter Thiere erlassenen Vorschriften zur Folge. Damit war nun freilich die Perlsucht des Rindes ihres syphilitischen Charakters entkleidet, aber ihr eigentliches Wesen noch keineswegs festgestellt. Eine Reihe von Autoren, so insbesondere Veith (1818) und Dittrich (1828), hielt mit Graumann die knotenartigen Auswüchse auf den serösen Häuten der Rinder für Folgen einer luxuriösen Bildungsthätigkeit dieser Häute. Gurlt sprach sich im Jahre 1831 in seiner pathologischen Anatomie zuerst für die Tuberkelnatur der Perlknoten aus. Später änderte er jedoch seine Anschauung über die Natur der Perlknoten und stellte dieselben den Sarkomen gleich. Für die Zusammengehörigkeit der Perlsucht und Lungentuberculose sind in den folgenden Jahren noch D'Arboval, Hering, Fuchs, Anacker und Kreuzer eingetreten. Virchow vertrat zwar gleichfalls die Zusammengehörigkeit der bei Rindern auf den serösen Häuten und im Innern der Organe vorkommenden Neubildungen, hielt dieselben aber, wie auch Gurlt und später Röll, für Lymphosarkome und stellte ihre Identität mit der menschlichen Tuberculose entschieden in Abrede. Diesen Autoren gegenüber hielten Spinola und Haubner, namentlich aber Gerlach an der tuberculösen Natur beider Prozesse fest. Einen vermittelnden Standpunkt zwischen den beiden sich gegenüberstehenden Parteien nahm Leisering ein, indem er zugab, dass die Neubildungen einerseits in genetischer Beziehung den Sarkomen, andererseits aber ihrer weiteren Schicksale wegen den tuberculösen Neubildungen zuzählen seien, und aus diesem Grunde vorschlug, die Perlsucht als eine dem Rinde eigenthümliche Neubildung sui generis anzusprechen und mit dem Namen „Rindstuberculose“ zu belegen.

Verhältnissmässig weit zurück lassen sich auch die ersten Anfänge der experimentellen Forschung auf dem Gebiete der Tuberculose verfolgen. So versuchte Kortum bereits im Jahre 1789 einem gesunden Knaben durch eine kleine Hautwunde am Halse aus scrofulösen Geschwüren ausfliessende Materie einzupumpen und einem andern bei unverletzter Haut am Halse die gleiche Materie einzureiben, in beiden Fällen ohne Erfolg. Hébréard (1802), Salmade und Lepelletier (1830) wiederholten Kortum's Versuche bei Hunden, Goodland und Deggallières (1829) an sich selbst, in allen Fällen ohne Erfolg. Ueber zufällige Infectionen (Bildung kleiner, gelblicher, fester Körper an den Infectionsstellen) berichten Laënnec (1819, an

sich selbst beobachtet) und Albers (1834, fünf Fälle). Des Weiteren glaubte Cruveilhier durch seine zu Anfang der Sechzigerjahre mit Hunden angestellten Versuche bewiesen zu haben, dass es möglich sei, durch Injection corporascularer Substanzen (Quecksilber) in die Trachea und die Blutbahn Tuberkelbildung zu veranlassen. Auch die zahlreichen, in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts von Sewell und Vines, Renault und Bouley (1840), sowie von Erdt (1863) mit Eiter und ähnlichen Substanzen bei Pferden angestellten Versuche, welche die Contagiosität der Rotz- und Wurmkrankheit darthun sollten, gehören zum grossen Theile hieher, weil diese Krankheit noch vielfach für identisch mit der Tuberculose gehalten wurde. Klenke (1843) ist dann wohl der Erste gewesen, welchem es gelang, die Tuberculose künstlich auf Thiere zu übertragen. Dieser brachte „Tuberkelzellen von Miliar- und infiltrirten Tuberkeln“ in die Halsvene eines Kaninchens und fand bei Tödtung desselben nach 26 Wochen eine weitverbreitete Tuberculose in Leber und Lunge. Mit den Kaninchen-tuberkeln impfte Klenke alsdann eine Krähe, aber ohne Resultat. Nähere Angaben über diese Versuche fehlen. Klenke hielt die Tuberkelzellen für pathologische Zellen in der Bedeutung, in welcher auch Krebszellen dafür gehalten werden, und glaubte seine Versuche in demselben Sinne gelungen, wie es einige Jahre vorher v. Langenbeck gelungen war, bei einem Hunde vermittelst Injection menschlicher Krebsmaterie, Carcinome in Lunge und Leber zu erzeugen. Alle diese Versuche, so interessant sie in mancher Beziehung auch sein mögen, haben doch die Kenntniss der Tuberculose nur wenig gefördert.

Da wurde im Jahre 1865 die gesammte Tuberculoseforschung mit einem Schlage in ganz neue Bahnen gelenkt, als Villemin in diesem Jahre zuerst die Resultate einer Reihe von ihm angestellter Versuche veröffentlichte und auf Grund dieser Versuche die Tuberculose für eine specifische, von Mensch auf Thier und von Thier auf Thier übertragbare Infectiouskrankheit erklärte.

Die erste Denkschrift Villemin's über die Ursachen und die Natur der Tuberculose<sup>1)</sup> [1865/66, p. 211] wurde in der Sitzung der Académie de médecine zu Paris vom 5. December 1865 vorgelesen. In dieser Denkschrift stellte Villemin auf Grund einer Anzahl von ihm unternommener Versuche nachfolgende Sätze auf: 1. Die Tuberculose ist eine specifische Affection; 2. sie hat ihre Ursache in einem impfbarren Agens; 3. Impfungen vom Menschen auf Kaninchen gelingen gut; 4. die Tuberculose gehört demnach zu den virulenten Krankheiten und reiht sich in nosologischen System den Pocken, dem Scharlach, der Syphilis, besser noch dem Rotz an. In einer zweiten, in der Sitzung der Académie de médecine zu Paris vom 9. October 1866 vorgelesenen Denkschrift<sup>2)</sup> bekräftigte Villemin auf Grund neuer Versuche die früher ge-

wonnenen Resultate und erweiterte dieselben noch insofern, als er nun auch die Identität der menschlichen und thierischen Tuberculose als erwiesen hinstellte. Im Winter 1867 bis 1868 erschien dann noch ein grösseres Werk Villemin's<sup>3)</sup>, in welchem die in der letzten Denkschrift erwähnten Experimente ausführlich angeführt und durch neue Beobachtungen ergänzt sind. Auf Grund der letzteren erweiterte Villemin seine Theorie noch dahin, dass er nun auch von dem, was man gewöhnlich als Scrofulose bezeichnete, einen Theil mit in den Bereich der Tuberculose hinein zog. Das einzige sichere Kriterium für die Natur des Tuberkels sei das in ihm enthaltene, durch Impfbarkeit sich documentirende Gift und somit sei auch das einzige Kriterium zur Entscheidung der Frage, ob ein tuberculöser Process vorliege oder nicht, die Impfbarkeit der Krankheitsproducte. Die ersten Versuche, welche Villemin zur Begründung seiner Lehre anstellte, waren hauptsächlich subcutane Impfungen. An der Impfstelle entwickelte sich der Regel nach ein käsiger Herd, woran sich dann nach einer gewissen Zeit eine Erkrankung der Versuchsthiere an disseminirter, bez. generalisirter Miliartuberculose anschloss. Bei den späteren Versuchen spritzte Villemin den Thieren die infectirenden Stoffe in die Trachea und in die Blutbahn. Als Impfmateriale verwandte Villemin tuberculöse Substanzen phthisischer Menschen, lungenstichtiger Kühe und künstlich tuberculös gemachter Kaninchen. Als Versuchsthiere bediente er sich meistens der Kaninchen. Um dem Einwande entgegenzutreten, dass auch durch Impfung mit nicht tuberculösen Stoffen Tuberculose hervorgerufen werden könne, impfte Villemin eine Reihe von Thieren mit phlegmonösem Eiter und fibrosem Krebs, mit Wurmknotten, käsigen Lymphdrüsen, Pseudomembranen und mit Stücken einer entzündeten Lunge. In keinem einzigen Falle kam es bei diesen Versuchen zur Entwicklung von Tuberkeln.

Unter den zur Prüfung der Villemin'schen Lehre angestellten Uebertragungsversuchen repräsentiren die subcutanen Impfungen die bei weitem grösste Anzahl. Gleich nachdem Villemin seine Impfvorsuche veröffentlicht hatte, nahm auch Lebert seine bereits in den Jahren 1850 und 1851 begonnenen Impfversuche wieder auf und schloss sich anfangs (1866) auf Grund derselben Villemin an, während er kurze Zeit später (1867) infolge einer grossen Reihe von Experimenten, welche er in Gemeinschaft mit Wyss anstellte, gegen die Angaben Villemin's auftrat. Beiden Autoren war es gelungen, auch durch Impfung mit nicht tuberculöser Materie Knötchenbildung in den Organen der Versuchsthiere hervorzurufen. Inzwischen waren von Vogel (1866) eine Anzahl Versuche veröffentlicht worden, aus denen hervorging, dass auch Impfungen mit tuberculösem Material bisweilen resultatlos blieben. Nun entbrannte für und wider Villemin ein erbitterter Streit. Eine Veröffentlichung jagte die andere. Impfversuche mit vorzugsweise

käsigem Material wurden angestellt von: Hoffmann (1867), Hérard und Cornil (1867), Genodet (1867), Roustan (1867), Colin (1867), Pidoux und Paul (1868), Marcet (1868), Petroff (1868) und Klebs (1868). Sämtliche Autoren hatten vorwiegend positive Resultate zu verzeichnen. — Dieser Reihe von Arbeiten stand eine andere gegenüber, deren Autoren zu dem Schlusse gelangten, dass durch Einimpfung nicht tuberculösen Materials, ja selbst durch einfache traumatische Eingriffe bei den Versuchsthiern in der Nähe der Impfstelle und auch in entfernteren Organen Knötchen erzeugt werden könnten, welche weder von den durch Verimpfung echten tuberculösen Materials erzeugten, noch von den menschlichen Tuberkeln wesentlich verschieden seien. Diese Ansicht wurde vertreten von Piorry (1867), Chaffard (1867), Empis (1867), Feltz (1867), Clark (1867), Vulpian (1868), Behier (1868), Simon und Sanderson (1868), Colin (1868), Wilson Fox (1868), Bizzozero (1868), Cohnheim und Fränkel (1868), und Langhans (1868). — Das war der Stand der Tuberculosefrage, als Waldenburg im Jahre 1869\*) eine Reihe höchst interessanter, mit grösster Sorgfalt ausgeführter Versuche veröffentlichte und auf Grund derselben, wohl als der Erste überhaupt, eine einheitliche, in sich abgeschlossene Theorie der durch die mannigfaltigsten experimentellen Eingriffe erzeugten Knötchenbildungen aufstellte. Waldenburg hatte im Ganzen an 71 Kaninchen, 21 Meerschweinchen, 1 Igel, 1 Ziegenbock und 3 Pferden Impfersuche in den verschiedensten Variationen und mit dem denkbar verschiedensten tuberculösen und nicht tuberculösen Material angestellt. Bei fast allen Versuchen erhielt er als Resultat der Impfung, einerlei, welche Stoffe zur Impfung verwandt waren, miliare Knötchen in einem oder mehreren Organen, welche er auf Grund eingehendster mikroskopischer Untersuchung und Vergleichung für wahre, graue Miliartuberkel ansprach. Daher hielt er die Annahme eines specifischen Tuberkelvirus für unstatthaft und schrieb allen „corpusculären Elementen“, sobald sie in die Blutströmung gelangten, die Fähigkeit zu, Tuberculose zu erzeugen. Diese corpusculären Elemente, durch Resorption oder direct in die Blutbahnen gelangt, sollten innerhalb der kleinsten Gefässe eine Störung des Blutlaufes und damit in ähnlicher Weise, wie Cohnheim es für künstliche Reizungen des Mesenteriums nachgewiesen hatte, Auswanderung weisser Blutkörperchen bewirken. Mit den farblosen Blutkörperchen sollten alsdann die fremden Elemente, an letzteren haftend, durch die Gefässwand hindurchgelangen und im Verein mit den ausgewanderten weissen Blutkörperchen in dem umgebenden Parenchym die Grundlage des Tuberkels bilden. Weitere Aeusserungen im Sinne Waldenburg's fanden statt von Bernhardt (1869), Papillon, Nikoll und Laverna (1871), Gotthardt (1871), Metzger (1874), Friedländer (1874), Perls

(1877), Martin (1880), Talma (1881), Brunet (1881), Robinson (1881).

Gegenüber dieser von Waldenburg vertretenen Anschauung erhoben sich indess sehr bald Stimmen, welche die von Villemain aufgestellte Specificitätslehre auf Grund neuer kritisch gesicherte Experimente mit aller Entschiedenheit vertraten. Von besonderem Gewicht ist unter denselben die Cohnheim's, welcher früher in der ersten Reihe der Specificitätsgegner gestanden hatte. Derselbe wies nach, dass Zinnoberaufschwemmungen (Ponfick, Hoffmann, Langerhaus) in der Bauchhöhle von Kaninchen keine Tuberkeleruntung erzeugten, während Klebs, Baumgarten, Toussaint und Martin feststellten, dass die durch Einverleibung feinkörniger oder sonstiger nicht tuberculöser Substanzen unter Umständen entstandenen Knötchen trotz scheinbarer histologischer Uebereinstimmung mit dem Tuberkel, nicht, wie dieser, verkästen und verimpfbar waren. Cohnheim war weiter im Stande nachzuweisen, dass nicht tuberculöse Massen erst dann Tuberculose zu erzeugen vermochten, wenn sie selbst oder die Impfwunde mit tuberculösem Gifte verunreinigt waren, während die Versuche von Klebs und Baumgarten die sehr bemerkenswerthe Thatsache ergaben, dass vorherige Desinfection der Impfschubstanz deren Infectiosfähigkeit abschwächt, eine Thatsache, die nur in der Annahme eines specifischen, den Krankheitsproducten anhaftenden Virus eine Erklärung findet. — In einem der Waldenburg'schen Theorie entgegengesetztem Sinne äusserte sich ferner Gerlach (1870), welcher auf Grund seiner zahlreichen, an den verschiedensten Thieren angestellten Versuche auf das Entschiedenste bestritt, dass es möglich sei, bei Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen, Schweinen und Hunden durch Einimpfung indifferenten Substanzen Tuberkelbildung in entfernteren Organen zu erzeugen, während er diese Möglichkeit für Kaninchen unter gewissen Umständen wenigstens einräumte. In ähnlicher Weise sprachen sich des Weiteren Biffi und Verga (1870) aus, und auch Günther und Harms (1872) hatten bei 23 mit indifferenten Stoffen geimpften Kaninchen ausnahmslos negative Resultate. Weitere für die Lehre Villemain's sprechende Ergebnisse wurden von einer Reihe von Autoren erhalten, welche vorzugsweise tuberculöses Material von kranken zu Impfungen verwendeten, so von Gerlach (1869), Günther und Harms (1871—1873), Rivolta und Peroncito (1871), Bagge (1871), Zuru (1872), Bollinger (1873), Biffi und Verga (1873), Bouley (1880) und Aufrecht (1881). Diese an den verschiedensten Thieren: Kühen, Kälbern, Ziegen, Schweinen, Hunden und Kaninchen ausgeführten Impfungen führten fast regelmässig zur Entwicklung einer Miliartuberculose. Interessant sind auch die mit rohen oder gekochtem Saft von tuberculösen Lungen oder Fleisch angestellten Impfersuche Toussaint's (1880). Die Ergebnisse waren durchgängig positiver Art. Diesen positiven Impf-

resultaten gegenüber stehen nur wenige mit dem gleichen Impfmateriale erlangte negative. Als solche sind zu erwähnen die von Bagge (1870), Köhne (1870), Biffi und Verga (1870), Semmer (1872) und Bollinger (1873) mitgetheilten Fälle.

Der Erste, welchem es gelang, Impfungen mit tuberculösen Substanzen direct in die Bauchhöhle mit positivem Ergebniss auszuführen, war wohl Klebs (1870). Es handelte sich darum, dem Einwand der Gegner der Specificitätslehre zu begegnen, dass nicht der Impfstoff als solcher, sondern der käsige Abscess, welcher sich an der Impfstelle bildete, die allgemeine Tuberculose hervorriefe. Klebs gelang es durch Injection menschlicher Tuberkelmasse in die Bauchhöhle eines Kalbes eine Tuberculose des Peritoneums, vollständig dem Bilde der Perlsucht entsprechend, hervorzurufen. Einen ähnlichen Erfolg hatte Bollinger (1873) bei einem Ziegenbock und Kitt bei einem Kalbe (1880).

Von intravasculären Impfungen sind namentlich die von Semmer (1875) in Gemeinschaft mit Thal und Nestoroff ausgeführten wegen ihrer vorwiegend positiven Ergebnisse erwähnenswerth.

Die grösste Bedeutung unter den Impfversuchen erlangten die zuerst von Cohnheim und Salomonsen in Breslau (1877) ausgeführten intraoculären Impfungen. Beiden Autoren gelang es, durch eine grosse Anzahl sorgfältig durchgeführter Versuche darzutun, dass Impfungen in die vordere Augenkammer mit tuberculösem Material in allen Fällen und ohne eine Verkäsung zu erzeugen, nach einer Incubationszeit von 20 bis 31 Tagen eine typische Iris-tuberculose mit fast regelmässig sich anschliessender allgemeiner Miliartuberculose zur Folge haben, während Impfungen mit indifferenten Stoffen stets ohne Erfolg bleiben <sup>5)</sup> [1877, Nr. 63]. <sup>6)</sup> Von Hänsel und Deutschmann <sup>7)</sup> [1880, Nr. 1, Nr. 25] wurden diese Versuche in Bezug auf die Virulenz der menschlichen Tuberculose und von Baumgarten <sup>8)</sup> [1880, Nr. 49] mit Rücksicht auf die des Rindes wiederholt. Mit zweifelloser Sicherheit constatirten sämtliche Forscher, dass nur echtes tuberculöses Material vom Menschen oder vom Thiere diesen Erfolg hatte und schlossen aus dieser Thatsache die Identität und Infectiosität der bei Menschen und Thieren vorkommenden tuberculösen Processe.

Der erste Versuch, auf dem Wege der Athmung die Tuberculose von einem Thiere auf das andere zu übertragen, ist von Günther und Harms (1871) angestellt worden, welche 5 Kaninchen drei Monate lang die Expirationsluft einer tuberculösen Kuh einathmen liessen. Der Erfolg war negativ. Tappeiner gelang es dann im Jahre 1877 zum erstenmale bei einer Reihe von Versuchsthieren (Hunden), durch Inhalation fein zerstäubter tuberculöser Sputa eine Miliartuberculose der Lunge hervorzurufen <sup>9)</sup>. Fast gleichzeitig mit Tappeiner, aber unabhängig von diesem, waren auch Lippl und Schweninger <sup>9)</sup> [p. 268] zu dem gleichen Re-

sultate gelangt. Die Versuche Tappeiner's wurden sofort von Schottellius <sup>4)</sup> [1878, Bd. 73] controlirt, welcher auf Grund seiner auch mit nicht tuberculösen Substanzen angestellten Versuche zu dem Schluss gelangte, dass nach Einathmung jeglicher organischer, in Zersetzung begriffener Substanzen stets eine wirkliche Entzündung der Lunge mit der Tendenz zu destructiven Processen eintrete. Tappeiner <sup>4)</sup> [1878, Bd. 74] wiederholte nunmehr seine Versuche unter gleichzeitiger Anstellung von Controlversuchen mit nicht tuberculösem Material. Es gelang ihm jedoch nicht, mit letzterem eine Knötchenbildung bei den Versuchsthieren zu erzeugen. Auch mit der von einer phthisischen Frau ausgeathmeten Luft stellte Tappeiner Inhalationsversuche an, doch ohne Erfolg <sup>4)</sup> [1880, Bd. 82]. Er zog hieraus den weiteren Schluss, dass die von tuberculösen Individuen exhalirte Luft das tuberculöse Virus nicht enthalte. Die Inhalationsversuche Tappeiner's mit zerstäubten Sputis von Phthisikern sind späterhin (1880) von Keinstadtler <sup>10)</sup> [Bd. 9] und Bertheau <sup>11)</sup> [Bd. 26] gleichfalls mit positivem Ergebniss wiederholt worden. Ferichs stellte dann (1882) fest, dass Zusatz von Carbonsäure und Kochen der Sputa die Infection verhindere <sup>12)</sup>. Endlich sind noch Inhalationsversuche mit tuberculösen Sputis und indifferenten Substanzen von Wechselbaum (1882) angestellt worden, welche bei beiden Versuchsreihen die Bildung tuberkelähnlicher Knötchen in den Lungen der Versuchsthiere zur Folge hatten. Doch glaubte Wechselbaum constatiren zu können, dass das tuberculöse Material eine viel intensivere Wirkung entfaltete als das nicht tuberculöse <sup>13)</sup> [Nr. 19].

Ein hervorragendes Interesse, namentlich vom hygienischen Standpunkte, beanspruchen die Fütterungsversuche. Die erste Publication über Fütterungsversuche rührt von Klebs her, welcher Anfangs April im Jahre 1868 an drei Meerschweinchen Heu verabreichte, das mit eitrigem Sputis zweier Menschen gemengt und bei 40°—50° getrocknet war. Sämtliche Meerschweinchen starben innerhalb 3 bis 20 Tagen unter Krampferscheinungen. Das Sectionsergebniss liess nicht mit Sicherheit auf eine tuberculöse Infection schliessen. Glücklicher nach dieser Richtung hin war der französische Forscher Chauveau, welcher bereits in seiner ersten Mittheilung, zwei Monate nach der Veröffentlichung von Klebs, über positive Erfolge berichten konnte <sup>14)</sup> [1868, p. 550]. Chauveau fütterte drei junge Kühe mit je 30 g tuberculöser Substanz von einer alten phthisischen Kuh und wiederholte dasselbe bei zweien noch einmal. Alle drei Kühe erkrankten beträchtlich und nach dem Schlachten fand sich bei allen eine ausgeprägte Tuberculose des Darmes und der Mesenterialdrüsen, eine geringere in den Lungen, Mediastinal- und Bronchialdrüsen. Aus diesen Ergebnissen folgerte Chauveau, dass die Tuberculose infectiös sei, dass die Infection vom Darne aus zu Stande käme, und dass dieser Weg beim

Kindvieh vielleicht auch beim Menschen der gewöhnliche sei. Den kühnen und weitgehenden Folgerungen Chauveau's wurde sehr bald eindringlich, am heftigsten von Colin, widersprochen. Chauveau setzte daher seine Versuche fort und veröffentlichte im Jahre 1870 neue Resultate. Ausführlicher theilte Chauveau diese, sowie zahlreiche weitere Versuche, im Ganzen nahezu 500, später in einem an Villemin gerichteten Briefe mit<sup>15)</sup> [1872, Vol. 49, p. 337]. Fast alle Versuche waren positiv ausgefallen. Die stärksten Veränderungen fanden sich allemal in den Follikeln des Darms und in den mesenterialen, submaxillaren und retropharyngealen Lymphdrüsen, geringere im Respirationsapparate. Controlkälber, welche nichts erhielten, blieben gesund. In Deutschland wurde die erste grössere Versuchsreihe von Gerlach, gleichzeitig mit Chauveau und unabhängig von diesem an der Thierarzneischule zu Hannover begonnen. Gerlach verfütterte zunächst Perlknotten und Milch perluchtiger Kühe an 6 Versuchsthiere. Von diesen starb eines aus einem anderen Grunde zu früh. Die übrigen 5 wurden sämtlich inficirt. Bei der Obduction fanden sich die schwersten Veränderungen im Darm und den Mesenterialdrüsen<sup>16)</sup> [f. d. Jahr 1869, p. 133]. In Berlin setzte Gerlach diese Versuche fort und erweiterte dieselben noch insofern, als er nunmehr auch rohes Fleisch von tuberculösen Rindern und Schweinen zur Fütterung verwandte. Die Resultate waren überwiegend positiv. Auf Grund derselben verlangte Gerlach nachdrücklich den Erlass eines Verbotes des Genusses von Fleisch perluchtiger Rinder<sup>17)</sup> [1875, Bd. I, p. 1]. Eine immer grössere Reihe von Forschern stellte nunmehr zur Lösung der äusserst brennenden Streitfragen, namentlich bezüglich der Geniessbarkeit des Fleisches perluchtiger Rinder, Fütterungsversuche an. Nur eine verhältnissmässig kleine Zahl hatte hiebei lediglich negative Resultate zu verzeichnen, einzelne fast nur positive, die meisten gemischte Resultate. Hauptsächlich mit tuberculösem Material, Fleisch und Milch von Thieren wurden Versuche angestellt von der Dresdner Thierarzneischule (1870, 1872, 1878/79), von Günther und Harms (1871/74), Klebs (1873), Zürn (1872), Brusasco (1871), Bollinger (1873, 1879), Semmer (1871, 1876), Roloff (1874), Viseur (1874), Dammann (1874), Holten (1874), Colin (1873), Döpke (1875), Schreiber (1875), Brele (1877), Metzquer (1878), Langeron (1878), Blumenberg (1879), Orth (1879), Peuch (1880), Lange (1880), Toussaint (1880), Flemming (1880), Virchow (1880), Peuch und Toussaint (1881), Aufrecht (1882). Günther und Harms sowie Virchow stellten ausserdem noch Controlversuche in der Weise an, dass erstere Kaninchen mit Milch und Fleisch gesunder Kühe, letzterer Schweine mit „verdorbene“, aber nicht von tuberculösen Thieren abstammendem Fleische fütterte. Sämmtliche Controlversuche fielen negativ

aus<sup>18)</sup> [p. 31]. Werden nun aus diesen Versuchsreihen diejenigen hervorgehoben, bei denen möglichst genaue Zahlenangaben vorliegen, so ergibt eine Zusammenstellung derselben von Johne<sup>19)</sup> [p. 32] mit Hinweglassung derjenigen Fälle, wo die Thiere vorzeitig an intercurirenden Krankheiten zu Grunde gingen oder die Controlthiere ebenfalls tuberculös waren, dass von Chauveau, Gerlach, der Dresdner und Hannover'schen Thierarzneischule, Klebs, Zürn, Bollinger, Möller, Roloff, Brell, Metzquer, Langeron, Blumenberg, Orth, Lange, Peuch, Toussaint und Aufrecht 322 Thiere lediglich zu Fütterungsversuchen verwendet worden sind. Mit diesen wurden, procentisch berechnet, 43·5% positive, 51·1% negative, 5% zweifelhafte Resultate erlangt. Von den 322 Fütterungsversuchen waren 259 mit rohem Material vorgenommen, wobei 47·7% positive, 48·9% negative, 3·3% zweifelhafte Resultate zu verzeichnen waren. Bei 63 Versuchen war 10–15 Minuten lang gekochtes Material verwandt und mit diesem waren 35·3% positive, 62·9% negative und 1·6% zweifelhafte Resultate erzielt. Am relativ sichersten wirken tuberculöse Massen von Thieren, namentlich Perlknotten vom Rinde, demnächst tuberculöse Substanzen vom Menschen, dann Milch tuberculöser Kühe und endlich Fleisch tuberculöser Thiere. Den positiven Fütterungsversuchen gleichzustellen ist endlich noch eine Reihe von klinischen Beobachtungen von Jakobs, Brusasco, Devilliers und Lengler, welche sich auf Uebertragung der Tuberculose auf Hunde und Hühner durch freiwilligen Genuss von Sputis phthisischer Menschen, sowie die von Klebs, Göring, Zippelius, Lehnert, Kloss, Böttcher, welche sich auf Uebertragung der Tuberculose durch Milch und Fleisch auf Kälber und Schweine, desgleichen die von Schöngen, Zippelius, Bollinger, Göring, Eppstein, Demme, Uffelmann, welche sich auf Uebertragung der Tuberculose auf Kinder infolge Genusses der Milch tuberculöser Kühe beziehen. Zur Entscheidung der Frage der Specificität der Tuberculose haben alle diese zahlreichen Fütterungsversuche, einschliesslich der Beobachtungen zufälliger Infectionen nur wenig beigetragen. Während die Impf- und Inhalationsversuche mit der fortschreitend Besserung der Methoden mehr und mehr positive Ergebnisse zur Folge hatten, stand bei den Fütterungsversuchen einer allerdings beträchtlichen Anzahl gelungener Resultate eine ebenfalls grosse Anzahl negativer Ergebnisse gegenüber, die zum Theil sogar von Anhängern der Specificitätslehre gewonnen waren. —

Die eben geschilderten kritisch-experimentellen Arbeiten mussten nothgedrungen auch zu einer gewissenhaften Prüfung der histologischen Zusammensetzung und zu einem eingehenden vergleichenden Studium des menschlichen und thierischen Tuberkels anregen. Der anatomische Begriff des Tuberkels, wie ihn Virchow Ende der Fünfziger-

und Anfang der Sechzigerjahre aufgestellt hatte, d. h. eines zelligen, gefässlosen, später verkäsenden Knötchens, ist im Allgemeinen zwar geblieben, doch haben die späteren Untersuchungen gelehrt, dass zwischen den lymphkörperchenartigen Zellen, die gleichsam den Grundstock des Knötchens ausmachen, noch andere Zellformen vorkommen, welche dem Tuberkel eine, wie man zunächst annahm, charakteristische Structur verleihen. So legte insbesondere Langhans den bereits von Rokitsansky (1855) gesehenen und von Virchow specieller erwähnten, häufig im Centrum der Tuberkel vorkommenden Riesen-zellen ein grösseres Gewicht bei, und hob namentlich die randständige Stellung der Kerne hervor. Eine besondere Bedeutung auf diesem Gebiete erlangten die Arbeiten Schüppel's <sup>19)</sup> \*) [Bd. 56. p. 38], welcher nicht nur das constante Vorkommen der Riesen-zellen hervorhob, sondern dieselben auch als Ausgangspunkt der Knötchenbildung hinstellte. Nach seiner Darstellung lagern sich um diese Riesenzellen grössere epitheloide Zellen und erst in der Peripherie lymphoide Zellen an. Sämmtliche zellige Elemente sind in die Maschen eines feinen Reticulums eingelagert. Letztere Eigenthümlichkeit ist auch von Wagner hervorgehoben worden. Desgleichen hielten Köster und Charcot die Riesen-zellen für constante Bestandtheile des Tuberkels; und auch Friedlaender, Buhl und Rindfleisch sahen dieselben für ein wichtiges diagnostisches Kennzeichen an, wohingegen Orth, Baumgarten, Kierner und Malassez nicht geneigt waren, die Riesen-zellen als constante Bestandtheile der Tuberkel aufzufassen. Noch einen Schritt weiter ging Hering, welcher jede spezifische Bedeutung der Riesen- und Epitheloidzellen bestritt und auf das häufige Fehlen derselben in den Tuberkeln hinwies <sup>19)</sup> [p. 35]. Die weiteren Untersuchungen rechtfertigten in gewissem Sinne diesen Standpunkt. Man fand einerseits neben den charakteristischen Tuberkelknötchen Schüppel's häufig auch solche, welche weder Riesen-zellen, noch ein Reticulum erkennen liessen und somit vollständig den Tuberkeln Virchow's entsprachen und konnte andererseits in den mannigfaltigsten pathologischen Neubildungen, welche in keiner Beziehung zur Tuberculose standen, Riesen-zellen nachweisen. So konnte Ziegler <sup>20)</sup> sein Urtheil über die Riesen-zellen dahin zusammenfassen, dass dieselben, wenn sie auch bei tuberculösen Processen sehr häufig vorkämen, doch nicht dem Tuberkel ausschliesslich angehörten. Nach Ziegler's früherer Darstellung ist der Tuberkel entzündlichen Ursprungs und entsteht in derselben Weise, wie die Granulationen, hauptsächlich aus emigrirten farblosen Blutkörperchen, während die Endothelien der Lymphgefässe, wie überhaupt die fixen Bindegewebszellen an seinem Aufbau nur in untergeordneter Weise betheilig sind. Der Unterschied zwischen gesunden Granulationen und Tuberkeln bestehe lediglich darin, dass bei jenen die mehrkernigen Zell-

formen nur spärlich vertreten, bei diesen aber in grosser Anzahl und starker Ausbildung vorhanden seien, und während in den gesunden Granulationen aus den durch Grössenzunahme in epitheloide, sog. Bildungszellen oder Fibroblasten, umgewandelten lymphoiden Zellen schliesslich Bindegewebe entstanden, blieben die Tuberkelzellen der Regel nach auf der Bildungsstufe der Fibroblasten stehen, verfielen rasch einer rückgängigen Metamorphose und verkästen.

Gleichfalls in Parallele zur entzündlichen Neubildung wurde der Tuberkel gestellt von Waldenburg, Rindfleisch, Talma, Cohnheim, Councilman und Birch-Hirschfeld. Dieselben erklärten den Tuberkel geradezu für das Product einer Reaction der Gewebe gegen einen eingedrungenen Fremdkörper. Mit aller Entschiedenheit sprach sich dann Pflug <sup>19)</sup> [1882, Nr. 14] dahin aus, dass der Tuberkel kein einheitlich histologischer und kein einheitlich ätiologischer Begriff, sondern eine Collectivbezeichnung für allerlei histologisch und ätiologisch verschiedene, in den thierischen Geweben auftretende, meist auf entzündlicher Basis beruhende Knötchen sei. —

Hinsichtlich der Beziehungen der menschlichen zur thierischen Tuberculose sprachen sich die meisten Autoren für die histologische Identität des menschlichen und des bei den verschiedensten Thieren erzeugten Impftuberkels aus. Hieran schlossen sich dann weitere mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung der sowohl bei der Lungentuberculose, als auch bei der Perlsucht des Rindes vorkommenden natürlichen Tuberkel mit denen des Menschen. Auch hinsichtlich dieser Streitfrage gewann eine grosse Anzahl Autoren, so namentlich Wagner, Schüppel, Klebs, Orth, Baumgarten, Kikiloff, Lwow die Ueberzeugung, dass eine Zusammengehörigkeit der sowohl bei der Lungentuberculose, als auch bei der Perlsucht des Rindes vorkommenden Tuberkel und der des Menschen anzunehmen sei. Freilich betonte dieser Anschauung gegenüber namentlich Virchow, wiewohl derselbe bereits sehr frühzeitig (1868) die mikroskopische Identität der bei den Versuchsthiere künstlich erzeugten miliären Knötchen und der Milartuberkel des Menschen zugestanden hatte, immer aus Neue die erheblichen äusseren Verschiedenheiten in dem Auftreten und Verhalten der menschlichen Tuberkel und derjenigen des Rindes <sup>21)</sup> [1880, Nr. 14]. Die den letzteren angeblich immer mangelnde Verkäsung, die rasch allgemein eintretende Verkalkung und ihre durchaus verschiedene Form und Gruppierung an den serösen Häuten seien so erhebliche Differenzen, dass, abgesehen von der noch vorhandenen inneren Verschiedenheit, beide Neubildungen nicht identificirt werden könnten.

Dieser Behauptung gegenüber ist jedoch von Günther und Harns bereits im Jahre 1872, und späterhin von Bollinger, Kirilow und Baumgarten ausdrücklich constatirt worden, dass sich auch bei der Rindertuberculose

eine Verkäsung der Perlknoten einstelle, welche nur sehr häufig durch die bald eintretende Verkalkung verdeckt werde. Aehnlich äusserte sich Lwow, der noch besonders hervorhob, dass Kalkmetamorphose beim Rinde als Resultat der verschiedensten pathologischen Prozesse aufträte und da sie, wie Samuel und Schacki lehrten, auch bei der Tuberculose des Menschen vorkäme, aus diesem Grunde nicht als principielles Unterscheidungsmerkmal aufgefasst werden dürfte. Aber auch die von Virchow als Unterschied betonte äussere Form der Tuberculose der serösen Häute beim Rinde konnte als entscheidender Differenzpunkt nicht aufrecht erhalten werden, da Creighton acht Fälle von Tuberculose des Menschen beschrieb, bei welchen breite, flache, perlnotenartig verbundene Tuberkel der Serosa gestielt aufzufassen. Ausserdem hob Orth \*) [Bd. 76, p. 237] nachdrücklich hervor, dass, wenn auf der einen Seite die durch Impfung mit sogen. Perlsucht des Rindes beim Kaninchen erzeugten Tuberkel so erhebliche äussere Unterschiede von dieser Krankheit zeigten, dies um so weniger gegen eine Identität der Perlsucht (Tuberculose) des Rindes mit der Tuberculose der Menschen sprechen könne, weil andererseits gerade die künstlich erzeugte Kaninchenperlsucht der menschlichen Tuberculose viel näher stehe als die Perlsucht des Rindes, aus welcher sie entstanden sei. — Endlich erbrachten Schüppel und Baumgarten noch den Nachweis, dass neben der fibrösen Form auch typische zellige Tuberkel in der Rinderinge vorkommen, so dass damit auch die von Virchow behauptete innere Verschiedenheit bei den Tuberculoseformen widerlegt war. —

Schon bald nach den Versuchen Villemin's wurde von den Anhängern der Specificitätslehre die Frage nach der Natur des tuberculösen Virus mit Eifer erörtert, und namentlich schien die Erfahrung, dass geringe Mengen tuberculöser Substanz ein Thier zu inficiren vermochten, dessen Krankheitsproducte dann abermals mit Erfolg übertragen werden konnten, für die Annahme eines Contagium vivum zu sprechen. Als einer der Ersten wollte Zürn bei seinen im September 1871 angestellten Untersuchungen im Blute einer tuberculösen Kuh und in den Tuberkelmassen derselben „kleine punktförmige Zellenmoleculé“, die er späterhin als Mikrokokken bezeichnete, gefunden haben. Auch Chauveau sprach sich im Jahre 1872 für die parasitäre Natur des Tuberkelvirus aus, und Buhl (1873) behauptete, in einem käsigen Herde, sowie in den Riesenzellen menschlicher Tuberkel, Stäbchen- und Kugelbacterien gesehen zu haben. Dagegen sprachen sich Friedländer und A. Wolf gegen die Annahme eines Contagium vivum aus und bestritten insbesondere die Kokkennatur der in den Riesenzellen vorkommenden Körnchen. Im Jahre 1877 trat Klebs, welcher die parasitäre Natur des Tuberkelvirus anfangs bezweifelt hatte, mit aller Entschiedenheit für dieselbe ein und behauptete, die Bacterien der Tuberculose

isolirt dargestellt zu haben. Die von ihm in frischem Hühnereiweiss gezüchteten Organismen bezeichnete Klebs als *Monas tuberculolum*. Schrötter wiederholte bald darauf (1879/1880) die Versuche von Klebs mit demselben Erfolge. Weitere Versuche, die Natur des tuberculösen Virus festzustellen, sind von Reinstadler (1879/1880), Deutschmann (1881), Toussaint (1881) und Weichselbaum (1881) unternommen worden. Auf Grund ihrer Versuche sprachen sich die genannten Autoren für die Annahme eines *Contagium vivum* aus. Auch eine Reihe klinischer Erfahrungen legte diese Annahme nahe. So glaubten Reinstadler, Müller, Kroczok und Rockitansky aus der günstigen Wirkung antibacterieller Mittel bei Lungentuberculose auf die bacterielle Natur dieses Leidens schliessen zu müssen. Baumgarten begründete die Annahme eines im Innern der Tuberkel sitzenden corpusculären Virus mit der Beobachtung, dass einerseits nur zerquetschte Tuberkel erfolgreiche Impfungen ermöglichten und andererseits kurze Behandlung des Impfstoffes mit 2–3%iger Carbonsäurelösung die Contagiosität desselben aufhebe. Endlich sei noch erwähnt, dass von Aufrecht (1881) im Centrum der Impftuberkel bei mehreren Kaninchen neben zwei verschiedenen Micrococciarten kurze Stäbchenbacterien gefunden wurden, deren Längsdurchmesser den Querdurchmesser um die Hälfte übertraf. So waren bis zum Jahre 1882 bereits zahlreiche Vermuthungen über das Vorhandensein eines *Contagium vivum* in den tuberculösen Krankheitsproducten und seine etwaige Gestalt aufgestellt worden, aber das Verdienst, diese Vermuthungen zur unbestreitbaren Thatsache erhoben, d. h. den wahren Tuberkelpilz entdeckt und seine Urheberschaft bezüglich der Tuberculose unzweifelhaft dargethan zu haben, gebührt Robert Koch.

Diesem gelang es zu Anfang des Jahres 1882 mit Hilfe eines besonderen, von ihm entdeckten Färbungsverfahrens, in allen von ihm untersuchten tuberculösen Producten von Menschen und Thieren bis dahin noch nicht bekannte Bacterien aufzufinden \*) [1882, Nr. 15]. Das Verfahren, dessen sich R. Koch bei seinen ersten Untersuchungen bediente, bestand darin, dass die zu färbenden Objecte, z. B. lufttrocken gemachte und einigemal durch die Flamme gezogene Deckglasaustrichpräparate von Sputum etc., 20–24 Stunden in eine Mischung, bestehend aus 200 cem destillirten Wassers, 1 cem alkoholischer Methylenblaulösung und 0.2 cem einer 10%igen Kalilauge, gelegt, hierauf mit einer concentrirten, wässrigen Bismarkbraunlösung übergossen und nach 1–2 Minuten abgespült wurden. Unter dem Mikroskop zeigten sich dann alle Bestandtheile thierischer Gewebe braun, die Tuberkelbacillen blau gefärbt. Die durch dieses Verfahren sichtbar gemachten Bacterien, von Koch Tuberkelbacillen genannt, stellten sich als dünne, stäbchenförmige Gebilde dar, deren Länge ungefähr dem halben, seltener dem ganzen Durchmesser eines rothen Blutkörperchens entsprach.

Am zahlreichsten fanden sich die Tuberkelbacillen an allen Punkten, wo der tuberculöse Process im Fortschreiten begriffen war und bildeten dann gewöhnlich im Innern von Zellen liegende bündelförmig angeordnete Gruppen; doch kamen auch zahlreiche freie Bacillen vor, so namentlich am Rande käsiger Herde. Auch im ungefärbten Zustande gelang es Koch, die Bacillen zu beobachten; sie erschienen dann als feine glashelle Stäbchen, welche ausser der Molecularbewegung keine Eigenbewegung erkennen liessen. Koch gelangte zu vorstehenden Resultaten auf Grund einer ausserordentlichen Menge mit grosser Sorgfalt ausgeführter Untersuchungen. Es wurden von ihm bis zur ersten Veröffentlichung seiner Ergebnisse im Ganzen 33 Fälle menschlicher Tuberculose und 34 Fälle spontaner thierischer Tuberculose untersucht. Mit Ausnahme eines Falles von scrophulöser Drüsenaffection und zweier Fälle von fungöser Gelenkentzündung vom Menschen fand Koch in sämtlichen Fällen die vorbeschriebenen Bacillen vor. Ausser diesen Fällen von spontaner Tuberculose hatte Koch noch im Ganzen 172 Meerschweinchen, 32 Kaninchen und 5 Katzen untersucht, welche durch Impfung mit den verschiedensten tuberculösen Substanzen inficirt waren. Bei sämtlichen Versuchsthiere wurden in den erzeugten Knötchen die gleichen, oben beschriebenen Bacillen vorgefunden. Weiterhin gelang es Koch, die Tuberkelbacillen auch ausserhalb des Thierkörpers auf sterilisirtem, geronnenem Rinder- oder Schafblutserum isolirt weiter zu züchten und mit diesen, in einzelnen Fällen bis zur 8. Generation weiter gezüchteten Culturen Versuchsthiere erfolgreich zu impfen. Die durch Impfung und Injection erhaltenen Tuberkelknötchen wurden eingehend mikroskopisch untersucht und vollkommen identisch gefunden mit gewöhnlichen spontanen oder nach Impfung mit natürlichen tuberculösen Substanzen entstandenen Miliartuberkeln. Endlich wurden auch noch aus diesen durch Impfung mit Bacillenculturen entstandenen Tuberkeln von Neuem die Bacillen in Reinculturen isolirt und mit diesen, sowie mit künstlich erzeugten Tuberkeln Impfversuche angestellt, welche wiederum ganz dasselbe Resultat ergaben, wie Impfungen mit tuberculöser Menschen- oder perlsüchtiger Rinderlunge. Alle diese Thatsachen berechtigten Koch zu dem Ausspruche, dass die in den tuberculösen Substanzen vorkommenden, von ihm entdeckten und in Reinculturen dargestellten Bacillen nicht nur die constanten Begleiter des tuberculösen Processes, sondern die wahren Urheber desselben sind. Des Weiteren erklärte Koch auf Grund seiner Untersuchungen Miliartuberculose, käsige Pneumonie, käsige Bronchitis, Darm- und Drüsentuberculose, Perlsucht des Kindes, spontane und Impftuberculose der Thiere für identische, durch eine gemeinsame Ursache, den Tuberkelbacillus, hervorgerufene Infectionskrankheiten. Bezüglich der scrophulösen

Drüsen- und Gelenkleiden liess Koch die Frage ihrer Zugehörigkeit zu den tuberculösen Processen vorläufig noch offen.

Wenige Tage nach Koch veröffentlichte Baumgarten<sup>15)</sup> [1882, Nr. 15] die gleiche Entdeckung. Es war ihm gelungen, in den durch Impfung von Kaninchen mit Perlsuchtpartikeln erzeugten, tuberculösen Herden unzählige Mengen echter Stäbchenbacterien zu finden, welche den Tuberkelherd in einer vom Centrum nach der Peripherie hin abnehmenden Dichtigkeit durchsetzten und genau soweit wie die tuberculöse Veränderung reichten. Um die gefundenen Bacterien sichtbar zu machen, bedurfte es der Behandlung der Präparate mit verdünnter Kali- oder Natronlauge und nachfolgender Färbung mit Anilinfarbstoffen. Schliesslich war es Baumgarten auch gelungen, in menschlichen Tuberkeln, u. zw. in einem ziemlich frischen Fall von Pleura- und Pericardialtuberculose dieselben Bacterienansammlungen, wie in den Impftuberkeln zu constatiren.

Diese kurze Notiz Baumgarten's vermag Koch's Priorität und Verdienst in dieser Frage ebensowenig zu schmälern, wie die spätere Reclamation durch Aufrecht<sup>16)</sup> [1882, Nr. 17], denn Koch allein war es, ausser der Auffindung des Pilzes, zugleich gelungen, mittelst einer von ihm entdeckten Methode die Bacillen absolut rein zu züchten, sie isolirt weiter zu verimpfen und so mit einer vollständig abgeschlossenen Entdeckung an die Oeffentlichkeit zu treten.

Die erste Bestätigung der Koch'schen Entdeckung, gleichzeitig mit einer erheblichen Verbesserung des von demselben angegebenen Färbungsverfahrens, theilte Ehrlich in der Sitzung des Vereines für innere Medicin zu Berlin vom 1. Mai 1882 mit<sup>17)</sup> [1882, Nr. 19]. Ehrlich führte an Stelle der Alkalien das in gleicher Weise, aber viel milder und schonender wirkende Anilinöl in der Form des Anilinölwassers, bezw. Anilinwassers in die Färbetechnik ein, und setzte die unter Einwirkung des Anilinwassers mit Anilinfarbstoffen gefärbten Präparate der Einwirkung von Mineralsäuren aus, wobei sich alles, mit Ausnahme der Tuberkelbacillen, entfärbt, ein Verhalten, welches von sämtlichen bekannten Bacillenarten nur noch die Leprabacillen zeigen. Durch eine geeignete Contrastfärbung der übrigen Gewebe gelang es auf diese Weise, selbst spärliche Mengen von Bacillen in Deckglaspräparaten und in Schnitten deutlich zur Anschauung zu bringen (siehe auch Färbmethoden). Zur Erklärung dieses eigenenthümlichen Verhaltens der Tuberkelbacillen den Farbstofflösungen gegenüber nahm Ehrlich an, dass die Bacillen von einer Hülle umgeben seien, welche unter Einwirkung von Alkalien für Farbstoffe durchlässig, unter Einwirkung von Säuren dagegen für dieselben undurchlässig sei. Er stellte mit Hilfe seines modificirten Färbungsverfahrens in 26 Fällen ausgeprägter Phthisis pulmonum das Vorhandensein der Koch'schen Tuberkelbacillen in den Sputis fest, während er in den Sputis

an anderen Krankheiten leidender Personen dieselben niemals nachzuweisen vermochte.

Bereits Ende Mai desselben Jahres konnte dann Baumgarten in einem im Verein für innere Medicin zu Berlin gehaltenen Vortrage über Tuberculose erklären, dass Koch die von dem Vortragenden entdeckten Tuberkelbacterien als identisch mit seinen Tuberkelbacterien anerkannt habe <sup>23)</sup> [1882, Nr. 22], wodurch auch die zahlreichen von Baumgarten zur Lösung der Tuberculosefrage angestellten Versuche im Sinne der Koch'schen Entdeckung volle Beweiskraft erlangten. Eine weitere Aenderung des Färbverfahrens wurde noch in demselben Jahre von Ziehl vorgeschlagen, welcher gefunden hatte, dass auch Carbonsäure, das ihr constitutionell nahestehende Resorcin und die Pyrogallussäure die gleiche Wirkung auf die Tuberkelbacterien ausübten, wie verdünnte Alkalien und Anilinöl <sup>24)</sup> [1882, Nr. 33]. Ziehl empfahl zur Färbung eine mit 5% Carbonsäure hergestellte Fuchsinlösung (1%) und nahm im Gegensatze zu Ehrlich an, dass eine unter dem Einfluss von Alkalien durchgängige Membran nicht existire, sondern dass es eine Eigenschaft der Tuberkelbacterien sei, Farbstoffe nur äusserst langsam aufzunehmen, den einmal aufgenommenen Farbstoff dagegen trotz der Einwirkung von Säuren und Alkalien festzuhalten. Durch Einwirkung gewisser Stoffe, wie verdünnter Alkalien, des Anilins und der oben genannten Körper würde dieses Aufnahmevermögen der Tuberkelbacterien für Farbstoffe ausserordentlich erhöht, so dass diese alsdann mit gleicher Schnelligkeit und Intensität, wie andere Bacterien gefärbt werden könnten. Einen weiteren wesentlichen Beitrag zu Gunsten der Koch'schen Entdeckung lieferten Palmer und Frenzel <sup>25)</sup> [1882 Nr. 45], welche während eines Zeitraumes von fünf Monaten bei 120 Lungenschwindsüchtigen nach den von Ehrlich angegebenen Modificationen der Koch'schen Färbemethode den Auswurf auf Tuberkelbacterien untersuchten und in sämtlichen Fällen, sowie ausserdem in den Wandungen von tuberculösen Lungencavernen und Darmgeschwüren, sowie im Eiter einer tuberculösen Kniegelenkentzündung, Tuberkelbacterien nachwiesen.

Besonders reich an Veröffentlichungen für und wider die Koch'sche Entdeckung war, wie zu erwarten stand, das Jahr 1883. Aus der Fülle der vorliegenden Untersuchungen seien kurz erwähnt diejenigen von Lichtheim, welcher bei Urogenitaltuberculose des Menschen post mortem Tuberkelbacterien im Inhalte des Nierenbeckens nachwies <sup>26)</sup> [1883, Nr. 1], des weiteren diejenigen von Babes <sup>27)</sup> [1883, Nr. 9] und Rosenstein <sup>28)</sup> [1882, Nr. 5], denen es gelang, bei Urogenitaltuberculose bereits bei Lebzeiten der Patienten Tuberkelbacterien im Harn aufzufinden, sowie diejenige von Giacomini <sup>29)</sup> [1883, Nr. 5], welcher auf die Bedeutung des Nachweises von Tuberkelbacterien in den Excre-

menten für die Diagnose der Darmtuberculose aufmerksam machte. Schuchart und Krause <sup>30)</sup> [1883, Nr. 9] thaten durch eine Reihe sorgfältig ausgeführter Untersuchungen die Zugehörigkeit der scrophulösen Drüsen-, Gelenk- und Knochenkrankungen zu den echten tuberculösen Affectionen zweifellos dar. Den gleichen Nachweis für den Lupus des Menschen erbrachten die Untersuchungen von Demme <sup>31)</sup> [1883, Nr. 15], Pagenstecher und Pfeiffer <sup>32)</sup> [1882, Nr. 19], sowie von Doutrelepont <sup>33)</sup> [1883, Nr. 6]. Höchst interessante Aufschlüsse über die Verallgemeinerung der Tuberculose verdanken wir endlich noch Weigert <sup>34)</sup> [1882, Bd. 88, p. 387], <sup>35)</sup> [1883, Nr. 24], welcher in einer Reihe von Fällen allgemeiner Miliartuberculose eine deutlich ausgeprägte, durch Ueberkriechen des tuberculösen Processes aus der Nachbarschaft auf die Gefasswand verursachte Venentuberculose (Nachweis der Tuberkelbacterien durch Färbung) als Veranlassung der acuten Ueber-schwemmung des Blutes mit Tuberkelbacterien aufzufinden vermochte.

Von gegentheiligen Meinungsäusserungen aus dieser Zeit sei zunächst diejenige von Schottelius <sup>36)</sup> [1883, Bd. 71, p. 129] erwähnt, welcher zwar nicht das Thatsächliche an Koch's Entdeckung, wohl aber auf das Entschiedenste die auf diesen Befund basirten Folgerungen bekämpfte. Neben einer infectiösen Tuberculose hielt er an dem Vorhandensein einer nicht infectiösen fest und räumte Koch nur ein, „ein“ tuberculöses Virus, aber nicht „das“ tuberculöse Virus gefunden zu haben. Ähnlich äusserten sich Dettweiler und Meissen <sup>37)</sup> [1883, Nr. 7 und 8], welche die Tuberkelbacterien, deren Vorhandensein sie bei 87 Phthisikern constatirten, nur als Begleiter des tuberculösen Processes, aber nicht als Urheber desselben ansprachen. Endlich sei auch Spina's Schrift „Studien über Tuberculose“ (Wien 1883) kurz erwähnt, ein durchaus missglückter Versuch, sämtliche aus der Entdeckung der Tuberkelbacterien gefolgerten Schlüsse zu widerlegen. Von einer gleichen Unkenntnis der Sachlage zeugten die Veröffentlichungen Krämer's <sup>38)</sup> [1883, Nr. 10] und Balogh's <sup>39)</sup> [1883, Nr. 1], welche nach dem Koch-Ehrlich'schen Verfahren färbare Bacillen in den Darmentleerungen gesunder Menschen, bezw. im Schlamm gefunden haben wollten, sowie die von einigen amerikanischen Autoren erhobenen Einwendungen, von denen einr. Luttler, die Tuberkelbacterien für Embryonen der Essigbacterien, ein anderer, Greig, für Fibrinfäden, ein dritter, Schmidt, für Fettkristalle ansah <sup>40)</sup> [1883, Nr. 10].

Diesen mancherlei Angriffen gegenüber sah sich R. Koch im März 1883 zu einer neuen Veröffentlichung gezwungen <sup>41)</sup> [1883, Nr. 10], in welcher er alle gegen die Bedeutung der Tuberkelbacterien gerichteten Publicationen einer eingehenden Kritik unterzog und sämtliche gegen seine Lehre erhobenen Einwendungen auf das Ueberzeugendste zurückwies.

Die Angaben, welche Koch über die Identität der Tuberculose des Menschen und des Kindes gemacht hatte, wurden von Johne <sup>26</sup>) [f. d. Jahr 1882, p. 39] einer eingehenden Prüfung unterzogen und in vollem Umfange bestätigt.

Grundlegend namentlich für die pathologisch-histologische Seite der Tuberculosefrage waren des Weiteren die Untersuchungen Baumgarten's <sup>25</sup>) [1883, Nr. 42], welcher einer Anzahl von Kaninchen kleine Stücke bacillenhaltigen Gewebes in die vordere Augenkammer brachte und die Bulbi in bestimmten Zwischenräumen extirpirte und eingehend histologisch untersuchte. Es war ihm auf diese Weise möglich, den Vorgang der Infection direct zu beobachten und damit jeglichen Zweifel über die Rolle der Tuberkelbacillen bei tuberculösen Processen zu beseitigen. Eine weitere Bestätigung wurde der Lehre Koch's von zwei französischen Forschern, Raymond und Arthaud <sup>27</sup>) [1884, p. 9], zu Theil, welche eine Nachprüfung der Koch'schen Angaben unter Anwendung des Pasteur'schen Verfahrens unternahm und auf Grund der erhaltenen Resultate zu dem Schlusse gelangten, dass die Koch'schen Untersuchungen den wahren Tuberkelpilz kennen gelehrt hätten.

Zu Anfang des Jahres 1884 erschien dann auch im zweiten Bande der Mittheilungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes der ausführliche Bericht R. Koch's über seine Arbeiten zur Erforschung der Tuberculoseätiologie. In dieser classischen Abhandlung gab Koch eine bis ins Kleinste gehende Darstellung aller von ihm zur Lösung der die Aetiologie der Tuberculose betreffenden Streitfragen angestellten Untersuchungen. In überaus scharfsinniger Weise hat Koch es verstanden, in dieser Veröffentlichung das von ihm gesammelte Material zu einem in seiner Beweiskraft zwingenden Ganzen zusammenzufügen und damit ein unzerstörbares Fundament der Lehre von der Bedeutung der Tuberkelbacillen für die Aetiologie der Tuberculose zu schaffen, auf welchem alle weiteren Arbeiten, die zur Lösung so vieler Fragen noch zu unternehmen sind, aufgebaut werden müssen. Gegenüber diesem überwältigenden Beweismaterial mussten alle Einwände gegen die Bedeutung der Tuberkelbacillen hinfällig werden, und tatsächlich ist auch gegen die Koch'sche Lehre ein stichhaltiger Einwand nicht mehr erhoben worden. Wir greifen daher aus den Veröffentlichungen der nächsten Jahre nur diejenigen heraus, welche zum Ausbau der Lehre wesentlich beigetragen haben.

Hierher gehört in erster Linie der zuerst von Weichselbaum <sup>28</sup>) [1884, Nr. 12 u. 13] erbrachte Nachweis von Tuberkelbacillen im Blute bei allgemeiner acuter Miliartuberculose, der ihm in drei Fällen post mortem gelang. Späterhin ist dieser Nachweis noch von verschiedenen Autoren erbracht worden. Bemerkenswerth sind die von Meisels <sup>29</sup>) [1884, Nr. 39 und 40] und Lustig <sup>30</sup>) [1884, Nr. 48] mitgetheilten Fälle, bei denen es den Autoren

gelang, Tuberkelbacillen bereits intra vitam im Blute der Patienten nachzuweisen. Weiterhin veröffentlichte Fütterer <sup>31</sup>) [1885, Bd. 100, p. 236] eine Reihe von Untersuchungen über die Ausbreitung des Tuberkelgiftes im Körper. Derselbe fand in allen Fällen vorgeschrittener Tuberculose Tuberkelbacillen theils in den Gefässen selbst (in den Wandungen, frei im Lumen derselben oder im Innern von Thromben), theils in nächster Umgebung der Gefässe, und sah auf Grund seiner Untersuchungen nächst den Lymphgefässen, in den späteren Stadien der Tuberculose die Blutgefässe als die wichtigsten Wege für die Weiterverbreitung des Tuberculosegiftes an. Ueber das Vorkommen tuberculöser Processen in den Arterienwandungen berichtet im Anschluss seiner schon oben citirten Beobachtungen Weigert <sup>32</sup>) [1886, Bd. 104, p. 51], welcher bei einem an chronischer allgemeiner Tuberculose gestorbenen Kinde, neben einer allgemeinen Infection sämtlicher Organe, umschriebene, ausgedehnte Tuberculose in den grossen Aesten der Lungenarterie fand, und in dieser per continuitatem von den anliegenden verkästen Bronchialdrüsen erzeugten Tuberculose der Lungenarterie die Quelle der chronischen tuberculösen Blutinfection erblickte. Aehnlich fasste auch Nasse <sup>33</sup>) [1886, Bd. 105, p. 173] einige von ihm beobachtete Fälle von Arterien-tuberculose auf.

Kurz nachdem Koch seine ausführlichen Mittheilungen über die Aetiologie der Tuberculose veröffentlicht hatte, ging auch Baumgarten daran, seine zahlreichen, in den verschiedensten Zeitschriften zerstreuten Publicationen zu sammeln und zu einem, in seiner Art gleichfalls beweiskräftigen Ganzen zusammenzufügen (Tuberkel und Tuberculose, Berlin 1885). Baumgarten ist, wie bereits erwähnt, auf ganz anderem Wege zur Entdeckung des Tuberkelbacillus gelangt, wie R. Koch. Dementsprechend ist sein Beweisverfahren auch ein anderes. Ihn beschäftigt vorzugsweise die anatomische Seite der Tuberculosefrage und aus diesem Grunde nehmen auch die anatomisch-histologischen Untersuchungen bei seinen Versuchen den Hauptplatz ein. Baumgarten's Verdienst ist es, die Impfungen in die vordere Augenkammer lebender Kaninchen so ausgezeichnet vervollkommen zu haben, dass die mit denselben gewonnenen, in pathologisch-histologischem Sinne verwertheten Resultate an Beweiskraft den Koch'schen Impfergebnissen nicht nachstehen. Bezüglich der Riesenzellen nimmt Baumgarten eine directe Entwicklung aus epitheloiden Zellen an, die er wiederum von den fixen Bindegewebszellen und Endothelien der präexistirenden Gewebe abstammen lässt.

Die Frage der Riesenzellenbildung suchten dann noch Weigert (1885) und Metschnikoff (1888) zu lösen. Auf Grund eingehender histologischer Untersuchungen nahm Weigert an, dass es sich bei der Bildung von Riesenzellen um eine, durch die von epitheloiden Zellen des Tuberkels aufgenommenen Tuberkelbacillen hervorgerufene partielle, centrale Zell-

nekrose handle<sup>22)</sup> [1885, Nr. 25], in Folge dessen die Theilung des Zellenprotoplasmas unterbleibe. Metschnikoff sah hingegen bei einer Reihe von Thieren die Verschmelzung von Epitheloidzellen, bei anderen eine eigenthümlich modificirte Kerntheilung der Epitheloidzellen als Ursache der Riesenzellenbildung an.<sup>4)</sup> [1888, Bd. 113.] Die centrale Zone der Riesenzellen unterscheidet sich dadurch von der peripheren, dass sie mit Stoffen imprägnirt sei, welche bacillentödtend wirkten, denn nach Art der Phagocyten nähmen die Riesenzellen Tuberkelbacillen auf und bekämpften sie in ihrem Innern. In gleichem Sinne äusserte sich neuerdings nur noch Stschastny<sup>5)</sup> [1889, Bd. 115, p. 263],<sup>29)</sup> [1889, Nr. 5, p. 224], während die Mehrzahl der Autoren, so namentlich R. Koch<sup>22)</sup> [1890, Nr. 46 a] und Baumgarten<sup>23)</sup> [1889], die Weigert'sche Auffassung der Riesenzellenbildung acceptirt haben. Letzterer hat zugleich gefunden, dass die Riesenzellenbildung im umgekehrten Verhältniss steht zu der Proliferationsenergie der von den Zellen aufgenommenen Tuberkelbacillen, wodurch es verständlich wird, dass die Riesenzellen am reichlichsten bei chronisch verlaufenden tuberculösen Processen gefunden worden.

Die von Koch und allen Untersuchern nach ihm allgemein angenommene Identität der bei Menschen und Thieren vorkommenden Tuberkelbacillen kann im Allgemeinen, so weit es sich um die bei Säugethieren vorkommenden Tuberkelbacillen handelt, als feststehend betrachtet werden. Dagegen hat sich bezüglich der beim Geflügel, bezw. bei Hühnern vorkommenden Tuberkelbacillen insofern eine Aenderung der bisherigen Anschauung vollzogen, als man dieselben nicht mehr als vollkommen identisch mit denen der Säugethiere und des Menschen, sondern für eine Abart, eine Varietät derselben ansieht, welche durch Anpassung an den Hühnerorganismus (Wachsthum bei höherer Körpertemperatur etc.) entstanden ist. Zuerst sprach sich Maffucci<sup>30)</sup> [1889, Bd. 5, p. 289] für eine morphologische und biologische Verschiedenheit der beim Geflügel und beim Menschen vorkommenden Tuberkelbacillen aus, indem er darauf hinwies, dass bei einer Reihe von ihm angestellter Versuche erwachsene Hühner sich refractär gegen die Tuberkelbacillen des Menschen verhielten. In gleichem Sinne äusserte sich Rivolta<sup>31)</sup> [1889, p. 313], welcher als wesentliches Unterscheidungsmerkmal hervorhob, dass Meerschweinchen mit Hühnertuberculose nur sehr schwer inficirt werden könnten, während sie für menschliche, wie für Rindertuberculose ausserordentlich empfänglich seien. Auch Koch sprach sich auf dem X. internationalen medicinischen Congress zu Berlin (1890) für diese Anschauung aus, welche durch weitere Untersuchungen von Cadiot, Gilbert und Roger<sup>31)</sup> [1890, Bd. 7, p. 729] sowie von Pfander (unter Baumgarten's Leitung)<sup>32)</sup> neue Stützen erhielt. Letzterer spricht sich dahin aus, dass die Bacillen der Hühner-

tuberculose etwas grösser, dicker und körniger als die des Menschen sind, während Maffucci<sup>33)</sup> [I, p. 404] dieselben als länger, dünner und leichter färbbar als die der Säugethiertuberculose bezeichnet, auch angibt, dass er nicht auf Kartoffeln wachse, sich bei 37° C. rascher entwickle, weissem Lack ähnliche, speckige Culturen auf dem Nährboden bilde und Bouillon homogen trübe.

Die bedeutendste Veröffentlichung auf dem Gebiete der Tuberculoseforschung seit Entdeckung der Tuberkelbacillen ist ohne Frage die im November 1890 erschienene Publication R. Koch's über ein Heilmittel gegen Tuberculose, das Tuberkulin, welches gleichzeitig ein Mittel von hervorragend diagnostischer Bedeutung selbst in den allerersten Stadien der Tuberculose darstellen sollte. Eine wahre Hochfluth von Veröffentlichungen ist dieser Mittheilung Koch's unmittelbar auf dem Fusse gefolgt. Für und wider die Bedeutung des neuen Mittels als Heilmittel entbrannte ein erbitterter Kampf, in welchem weder die eine, noch die andere Partei bis heute den Sieg errungen hat. Soweit es sich hierbei um den diagnostischen Werth dieses Mittels für unsere Hausthiere handelt, werden wir auf diesen Gegenstand noch einmal bei der speciellen Besprechung der Tuberculose unserer Hausthiere zurückkommen.

Ueber den gegenwärtigen Stand der Tuberculoselehre, wie er sich aus den mannigfachen, bereits kurz skizzirten Untersuchungen des letzten Jahrzehnts ergeben hat, in Kürze Folgendes:

Die Tuberculose, eine bei Menschen und Thieren vorkommende Infectionskrankheit, wird hervorgerufen durch feine, glashelle, meist ein wenig gebogene Stäbchen ohne Eigenbewegung, von durchschnittlich 2—5  $\mu$  Länge, Tuberkelbacillen, welche dadurch vor allen übrigen ähnlich gestalteten Bacterien ausgezeichnet sind, dass sie sich nur nach ganz bestimmten Methoden färben. Die gebräuchlichsten dieser Färbemethoden sind:

Für Deckglaspräparate (Aufstrich von Sputum, Caverneninhalte etc.) die Ziehl-Gabbet'sche Methode:

1. Aufstreichen des fraglichen bacillenhaltigen Materials (Sputum, käsige Massen, Schleim etc.) in möglichst dünner Schicht auf das Deckglas und lufttrocknen werden lassen derselben.

2. Dreimaliges Durchziehen durch die Flamme, bstrichene Seite des Deckglases nach oben gewendet.

3. Aufbringen von Ziehl'scher Carbol-fuchsinlösung (in 100 g einer 5% Carbol-säurelösung und 10 g Alkohol wird in der Wärme 1 g Fuchsin gelöst; nach dem Erkalten filtriren), so dass die ganze Oberfläche des Deckglases bedeckt ist.

4. 3—5maliges Aufkochen des mit der Pincott gehaltenen Deckglases über der Flamme.

5. Hinstellen des Präparates durch ca. 5 Minuten.

6. Abspülen mit Wasser und Ablauflassen desselben auf Fließpapier.

7. Aufbringen von Gabbet'scher Lösung (in 100 g einer 25% wässrigen Schwefelsäurelösung werden 1—2 g Methylblau gelöst; filtriren) 4—9 Minuten je nach Stärke der gefärbten Schicht.

8. Abspülen mit Wasser, Auflegen des Deckglases (mit der bestrichenen Seite nach unten) auf den Objectträger, Abtupfen mit Fließpapier.

Die Koch-Ehrlich'sche Methode:  
1 und 2 wie bei Ziell-Gabbet.

3. Schwimmenlassen der so vorbereiteten Deckglaspräparate, mit der bestrichenen Seite nach unten, auf Koch-Ehrlich'scher Anilinwasser-Gentianaviolett- (Methylenblau- oder Fuchsin-) Lösung (4 cem Anilinöl mit 100 cem Wasser geschüttelt und durch angefeuchtetes Filter filtrirt; Zusatz von 11 cem concentrirter alkoholischer Gentianaviolett- [Methylenblau- oder Fuchsin-] Lösung, oder Zugessen dieser Lösung zu dem frischbereiteten Anilinwasser bis zur Abscheidung eines schillernden Häutchens auf der Oberfläche desselben) durch 12—24 Stunden bei Zimmer-temperatur oder 1 Stunde bei Erhitzung bis zum Dampfaufsteigen.

4. Entfärben in 25% wässriger Salpetersäurelösung, bis die tiefblauschwarzen Deckglaspräparate hell grünlichblau erscheinen.

5. Abspülen in Alkohol, bis keine Farbe mehr abgegeben wird.

6. Nachfärben mit wässriger Bismarckbraunlösung (bei Fuchsin mit Methylenblau- lösung) durch 1—2 Minuten. Abspülen mit Wasser und Auflegen auf den Objectträger, oder:

7. Trockenwerdenlassen an der Luft, Balsam.

Für Gewebsschnitte die Koch-Ehrlich'sche Methode:

1. Alkoholschnitte in frisch bereitete Anilinwasserfuchsinlösung (statt der Anilinwasserfuchsinlösung können auch blaue Anilinfarbstofflösungen in Anilinwasser verwendet werden, geben aber weniger haltbare Präparate) für mindestens 12 Stunden bei Zimmer- oder Bruttemperatur einzulegen.

2. Abspülen in einer wässrigen Lösung von Salpetersäure (1:4) durch 5—6 Secunden.

3. Auswaschen in Alkohol bis zur schwachen Rothfärbung.

4. Nachfärben in wässriger Methylenblaulösung, 1—2 Minuten.

5. Auswaschen in Alkohol.

6. Nelkenöl (bezw. Origanumöl), Balsam.

Die Züchtung der Tuberkelbacillen ausserhalb des Thierkörpers gelingt bei einer gleichmässigen Temperatur von 37 bis 38° nach Aussaat frischer, zerriebener, tuberculöser Massen auf sterilisirtem Kinder- oder Schafblutserum oder auf Agar-Agar, dem 6% Glycerin zugesetzt sind; niemals dagegen unter einer Temperatur von 30° C oder auf anderen Nährböden. Das Wachstum der Bacillen ist ein ausserordentlich langsames. Erst in der zweiten Woche nach der Aussaat machen

sich die künstlich angelegten Colonien als kleinste Pünktchen und Schüppchen bemerkbar, welche im Laufe von 3 bis 4 Wochen die Grösse eines Mohnkornes erreichen und alsdann eingehen. Mikroskopisch bestehen diese Colonien aus dicht verflochtenen, oft zopfartigen Bacillenmassen. Man nimmt an, dass die Tuberkelbacillen unter gewissen Verhältnissen im Thierkörper Sporen bilden, deren Darstellung und Färbung jedoch bis jetzt noch nicht gelungen ist. Reinculturen von Tuberkelbacillen, auf Thiere überimpft, erzeugen typische Tuberculose.

Der Tuberkelbacillus ist somit seinen Lebensbedingungen nach als echter Parasit zu betrachten und in seiner natürlichen Entwicklung lediglich auf den menschlichen oder tierischen Organismus angewiesen. Seine Fähigkeit, äusseren Einflüssen (Eintrocknung, Fäulniss, erhöhter Temperatur etc.) längere Zeit zu widerstehen, welche wohl zum Theil durch präsumirte Bildung von Dauerformen bedingt ist, wird für die Verbreitung der Tuberculose durch bacillenhaltige, von tuberculösen Menschen oder Thieren stammende Substanzen von grosser Bedeutung (Coruet<sup>23</sup>).

Anatomisch ist die Tuberculose charakterisirt durch die Bildung kleinster Knötchenförmiger, zelliger, gefässloser Entzündungsherde, die sog. Tuberkel, Miliartuberkel. Anfänglich besteht der Tuberkel (Fig. 2197) aus einer dichten Anhäufung epithelartiger (epitheloider) Zellen (Epitheloidzellen Baumgarten's) mit grossem ovalen Kern und glänzenden Kernkörperchen. Nach Baumgarten sind dieselben lediglich als Theilungsproducte der präexistirenden Bindegewebszellen aufzufassen. Die in ihnen vorkommenden Mitosen beweisen, dass sich in ihnen fortgesetzte Theilungsvorgänge vollziehen (s. Fig. 2198). Zwischen diesen Zellen lässt sich in manchen Fällen eine feinfaserige Grundsubstanz, Reticulum (die Fasern des präexistirenden Gewebes), nachweisen. Neben diesen epithelähnlichen Zellen kommen im centralen Theil des Tuberkels in der Regel einzeln oder zu vielen, Riesenzellen von meist rundlicher Form vor, welche zahlreiche ovale, an der Peripherie der Zelle kranzartig angeordnete Kerne enthalten (Fig. 2197 a). Der periphere Theil des Knötchens wird vielfach fast ausschliesslich von Rundzellen (Leukoeyten) gebildet, die in manchen Tuberkeln so zahlreich vorhanden sein können, dass sie die epitheloiden Zellen fast verdecken. Bei chronischem Verlauf des Processes wird die Peripherie des Tuberkels infolge einer stärkeren Entwicklung des Reticulums in der Hauptsache wohl auch aus fibrillärem Bindegewebe gebildet (fibröser Tuberkel). — Im Allgemeinen treten die epitheloiden und die Riesenzellen um so mehr in den Vordergrund, je langsamer der Tuberkel zur Entwicklung kommt (grosszelliger Tuberkel). Je rascher dieselbe erfolgt, desto reicher ist die Entwicklung von Rundzellen (kleinzelliger, lymphoider Tuberkel). Streng genommen ist jedes makroskopisch sichtbare Knötchen durch Confluenz

solcher kleiner miliärer mikroskopischer Herde der eben beschriebenen Art entstanden. Kommen mikroskopische Knötchen in dichter, kontinuierlicher Lage vor, so dass sie mit einander confluire und ihre Grenzen sich verwischen, oder sind sie in entzündliche Producte derartig eingelagert, dass sie nicht als Knötchen erscheinen, dann sprechen wir von

lung angelangt, verkäst der Tuberkel. Diese käsige Metamorphose, welche als eine durch die chemischen Stoffwechselproducte der pathogenen Bacillen hervorgerufene Coagulationsnekrose aufzufassen ist (Weigert), bedingt eine wesentliche Veränderung des beschriebenen Structurbildes. Vom Centrum aus nach der Peripherie fortschreitend, wandelt sich

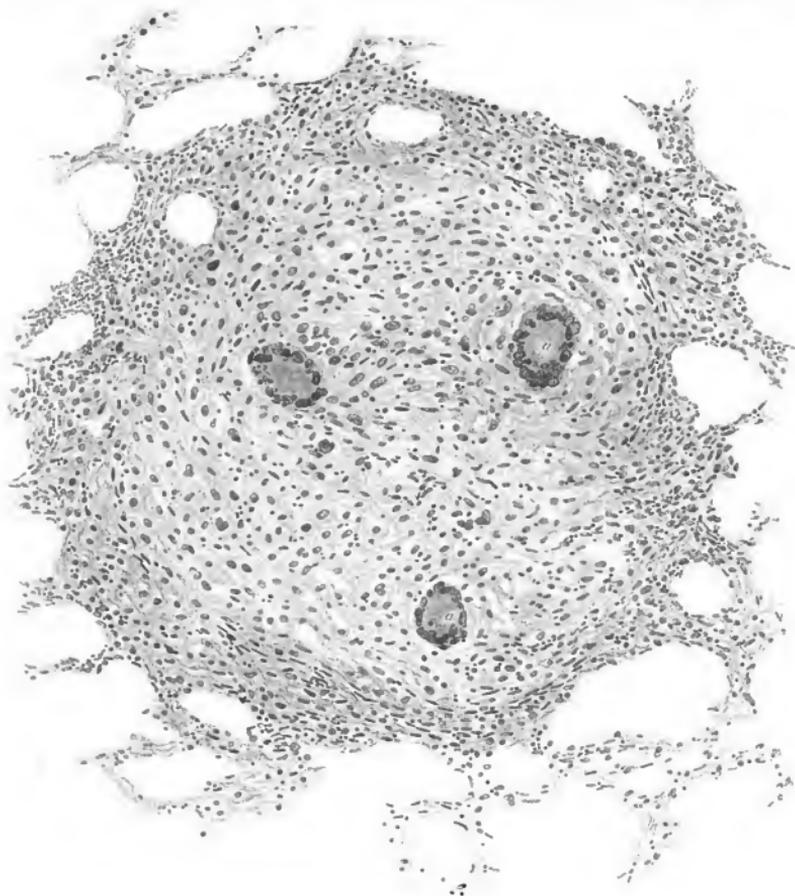


Fig. 2197. Junger embolischer Miliartuberkel aus der Lunge eines Pferdes, mit drei Langhans'schen Riesenzellen a. Alkoholhärtung, Hämatoxylinfärbung; Zeiss homog. Immers.  $\frac{1}{13}$ , Ocular 4, Vergr. 800.

tuberculöser Infiltration. Bei einzelnen sehr chronisch verlaufenden Formen der Tuberculose (der Gelenke, serösen Häute etc.) finden sich die Tuberkel nicht selten in einem sehr gefässreichen Granulationsgewebe, dem Product einer reactiven, productiven Entzündung, eingebettet (fungöser Tuberkel).

Auf einer gewissen Stufe der Entwick-

der Tuberkel in eine trübe, feinkörnige (nur bei der Hühnertuberculose mehr feste, hyaline, glasige) Masse um, in welcher anfänglich noch einzelne geschrumpfte Zellen und freie Kerne zu sehen sind, die aber später ebenfalls verschwinden (Fig. 2199). Nur die Riesenzellen können längere Zeit als grosse, kernlose Schollen sichtbar bleiben: auch findet sich

die Peripherie des vom Centrum aus verkäsenden Tuberkels meist sehr reichlich von lymphoiden Zellen durchsetzt. Die Verkäsung beschränkt sich in der Regel nicht allein auf den eigentlichen Tuberkel, sondern greift allmählig auch (bedingt durch die Diffusion der sich in der Gewebslympe lösenden Stoffwechselproducte der Tuberkelbacillen) auf die entzündlich-infiltrirte Umgebung desselben über. — Der verkäste Tuberkel bildet meist eine bröckliche gelbe Masse (gelber Tuberkel), in welcher entweder (aber immer erst nach vorhergegangener Verkäsung) Verkalkung (besonders beim Rind) oder eine Erweichung eintritt, welche im Parenchym der Organe zur Entstehung tuberculöser

nenden Verkäsung verschwinden allmählig die Bacillen im Centrum (zerfallen wahrscheinlich zu bisher unbekanntem Dauerformen) und werden fast ausschliesslich nur noch zwischen den wuchernden Zellen der Peripherie gefunden. Hin und wieder bleiben sie auch noch längere Zeit in grösseren oder kleineren Häufchen (Fig. 2201) erhalten, von denen jedes eine zerfallene Epitheloid- oder eine Riesenzelle repräsentirt, in welche eingeschlossen die Bacillenhäufen zur Entwicklung gelangt waren. — Die Menge der Bacillen in den Tuberkeln der verschiedenen Thiergattungen ist sehr verschieden; bei Säugern wohl am grössten beim Pferde, bei Vögeln scheinbar bei Hühnern. In einzelnen Fällen kann sie

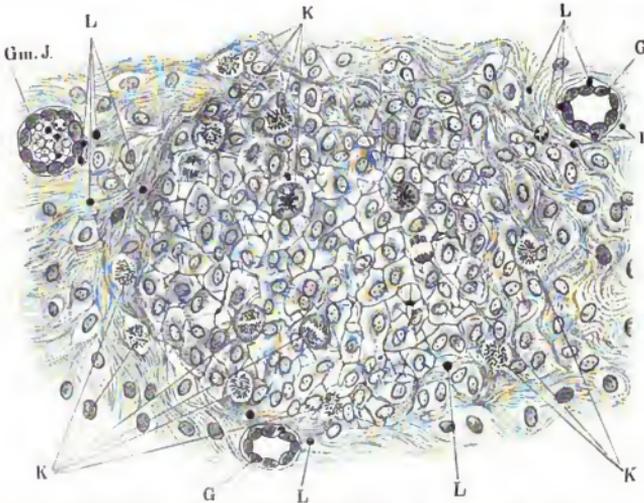


Fig. 2198. Ein in der Entwicklung begriffener Tuberkel des Irisraumes, die Entstehung durch mittelst Karyokinese eingeleiteten Wucherung der präexistirenden fixen Bindegewebszellen, sowie der neugebildeten Epitheloidzellen illustrirend. Die Bacillen als feine blaue Stäbchen sichtbar, durch ihre räumliche Vertheilung des Umfang der Tuberkelbildung bestimmend; 10. Tag nach der Impfung. Nach Baumgarten. K = karyokineticische Figuren, L = Wanderzellen (Leukocyten), G = Gefässe, Gm.J. = Gefäss mit Blut gefüllt (Chromasäure-Präparat). Zeiss, homog. Immers.  $\frac{1}{12}$ , Ocul. 3, Vergr. 700.

Cavernen, im subcutanen und im Bindegewebe der Muskeln zur Bildung sog. kalter Abscesse, und auf Schleimhäuten, wenn die Verkäsung und Erweichung der in denselben liegenden Tuberkel bis zur Epitheldecke fortschreitet, zur Entwicklung tuberculöser Geschwüre führt (Fig. 2207).

Die Tuberkelbacillen finden sich im frühesten Stadium der Entwicklung des Tuberkels ziemlich gleichmässig zwischen seinen constituirenden Zellen zerstreut (Fig. 2198), auch in den epitheloiden Zellen sind solche oft in grossen Mengen eingeschlossen. Besonders viele Bacillen liegen nicht selten in den Riesenzellen, in welchen sie an der Grenze der kernlosen centralen Zone und zwischen den Kernen in dichten Massen angehäuft sein können (Fig. 2200). Mit der begin-

so gerung sein, dass ihr Nachweis mikroskopisch nicht, sondern erst durch Impfung gelingt.

Ihrer Pathogenese nach ist die Tuberculose zu den rein contagiosen Infektionskrankheiten zu rechnen. Die Infectiosität haftet an den Tuberkelbacillen, die überall, wo sie in das Gewebe eindringen, eine reactive und productive, zur Knötchenbildung führende Entzündung hervorrufen, welche, da sich die Bacillen fortgesetzt regeneriren, zur Bildung multipler Knötchen führt. Die charakteristischen Eigenthümlichkeiten dieser tuberculösen Knötchen gegenüber anderen, durch sonstige in das Gewebe eingedrungene Fremdkörper hervorgerufenen, knötchenförmigen Entzündungsherden — sog. Pseudotuberkeln (wie solche nach Pflug<sup>13)</sup> [1882, Nr. 14] in histologisch

geradezu typischer Weise durch den *Actinomyces bovis* hervorgerufen werden können) — bestehen darin, dass sie 1. durch einen spezifischen Bacillus hervorgerufen werden (ätiologische Specificität), dessen spezifische Stoffwechselprodukte 2. sehr rasch zu einer Verkäsung der entzündlichen Neubildung führen, und 3. darin, dass sie infolge der Reproduktionsfähigkeit ihrer Ursache für den übrigen Organismus des inficirten Individuums, sowie

(locale Tuberculose). Durch Reproduction des Infectionstoffes in diesem primären Herde, und durch seine Verschleppung in andere Theile des Organismus, entsteht die secundäre Tuberculose. Die Ausbreitung des tuberculösen Processes von einem primären Herde aus erfolgt durch Selbstinfection „auf den natürlichen Strassen des Organismus (Cohnheim)“, nämlich 1. durch den Lymph-, 2. durch den Secretstrom und 3. durch

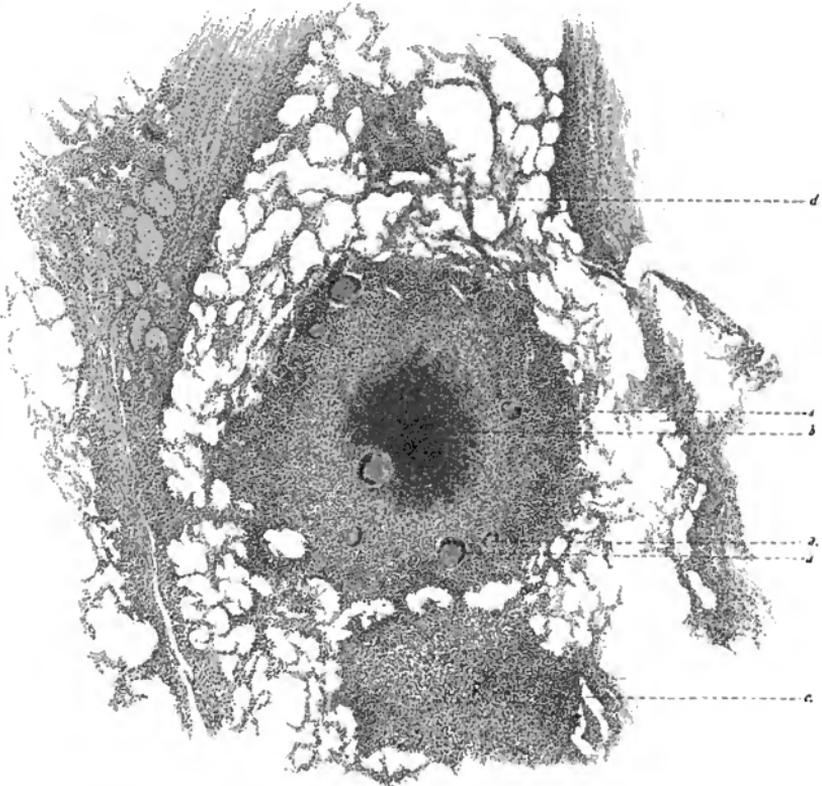


Fig. 2199. Embolischer miliarer Tuberkel aus der Lunge des Pferdes mit beginnender centraler Verkäsung. — a Riesenzellen, b verkästes Centrum (durch Hämatoxylin intensiv blau gefärbt), c kleiner, central noch nicht verkästeter Tuberkel, d angrenzendes Lungengewebe. (Alkoholhärtung; Hämatoxylinfärbung. Zeiss A, Ocul. 4, Vergr. 90.)

bei Ueberimpfung auf andere Individuen auch für diese infectiös sind.

Dort, wo der Tuberkelbacillus durch die natürlichen (Mund, Nase, Geschlechtsöffnungen etc.) oder durch künstliche (Wunden) Pforten in das Gewebe des Organismus eingedrungen ist, entsteht an der Stelle seiner ersten Einwirkung der, allerdings mitunter verborgen bleibende, primäre tuberculöse Process, welcher sich lange Zeit oder definitiv auf den betreffenden Theil beschränken kann

die Blutbahn. Die Verschleppung der Tuberkelbacillen auf dem Wege der Lymphbahnen (frei oder eingeschlossen in Leukocyten) erfolgt entweder nur bis in das unmittelbar angrenzende, durch reactive Entzündung schon veränderte Gewebe und führt zu einem continuirlichen Fortschreiten des tuberculösen Processes in der Umgebung (regionäre Infection, peripheres Wachstum, Ausbreitung per continuitatem); bleibt der durch peripheres Wachstum immer mehr an Umfang

zunehmende Tuberkel ganz vereinzelt, so bezeichnet man denselben als Solitär-tuberkel; oder die durch den Lymphstrom verschleppten Bacillen bleiben in geringerer oder weiterer Entfernung von der Peripherie des Tuberkels im gesunden Gewebe hängen und führen zur Bildung isolirter, disseminirter Knötchen (Dissemination, disseminirte Tuberculose), welche isolirt bleiben oder durch beiderseitiges peripheres Wachstum mit dem primären Herd verschmelzen können.

Sicherheit noch festzustellen. Wir sprechen in solchen Fällen von chronischer allgemeiner oder chronischer embolischer Tuberculose und stellen uns vor, dass hierbei immer nur kleine Mengen von Tuberkelbacillen in grösseren Zwischenräumen in die Blutbahn entleert worden sind (Ponfik<sup>200</sup>). Erreignet es sich aber, dass ein grösserer tuberculöser Erweichungsherd seinen Inhalt plötzlich in die Blutbahn oder den Hauptlymphstamm ergiesst, was mitunter schon in einem ganz frühen Stadium der tuberculösen Erkrankungen geschehen kann, so gehen die Individuen meist sehr schnell unter den Zeichen einer acuten fieberhaften Infectiouskrankheit zu Grunde. Wir sprechen in diesem Falle von einer acuten embolischen Miliartuberculose, weil bei der Schnelligkeit des tödtlichen Verlaufes die neugebildeten embolischen Erkrankungsherde nicht Zeit fanden, sich wie bei der chronischen embolischen Lungentuberculose auszubreiten, sondern nur klein, miliar — hirsekorn-gross — bleiben und vielfach selbst ohne deutliche Verkäufung gefunden werden. Dass es zwischen der acuten und chronischen embolischen Tuberculose manigfache Zwischenstufen geben wird, ist selbstverständlich. So findet man z. B. in der Milz, deren Gewebe anatomisch und physiologisch vor Allem dazu geeignet erscheint, in den Blutstrom gelangte Bacillen in sich

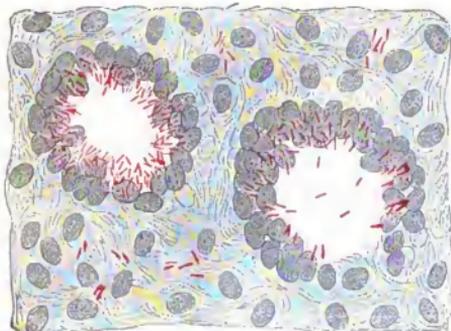


Fig. 2200. Schnitt durch einen Tuberkel der Kindslunge, zwei bacillenreiche Langhans'sche Riesenzellen, umgeben von zahlreichen Epithelioidzellen darstellend; nach Baumgarten (Alkoholhärtung; Färbung nach Ehrlich, Zeiss: homog. Immers.  $\frac{1}{13}$ , Ocul. 4, Vergrößerung 920.)

zurückzuhalten, nicht selten eine Anzahl typischer, verkäster Tuberkel (Fig. 2202), welche schon durch ihre nahezu gleichmässige Entwicklung ihren gleichzeitigen embolischen Ursprung verrathen, ihrer Grösse halber aber nicht mehr der acuten embolischen Miliartuberculose zugezählt werden können. — Als Regel kann gelten: 1. dass der anfänglich

zurückzuhalten, nicht selten eine Anzahl typischer, verkäster Tuberkel (Fig. 2202), welche schon durch ihre nahezu gleichmässige Entwicklung ihren gleichzeitigen embolischen Ursprung verrathen, ihrer Grösse halber aber nicht mehr der acuten embolischen Miliartuberculose zugezählt werden können. — Als Regel kann gelten: 1. dass der anfänglich



Fig. 2201. Hüllen von Tuberkelbacillen, nach dem Zerfall der Epithelioid- und Riesenzellen, in welchen sie zur Entwicklung gelangt waren, zurückgeblieben (nach Baumgarten)

chronische, bezw. latente Verlauf der Tuberculose um so rascher wird, je mehr neue Infectiousherde auf die eine oder andere Weise entstehen; 2. dass die Ausbreitung der tuberculösen Prozesse im Körper um so rascher und sicherer erfolgt, je mehr deren

Producte zur Erweichung hinneigen; 3. dass bei einer Verbreitung auf dem Wege der Lymphbahnen stets die in denselben eingeschalteten Lymphdrüsen mit ergriffen werden und meist die ersten Stationen der secundären Tuberculose bilden.

Nicht immer erzeugen die von irgend einer Stelle der Peripherie des Körpers eingedrungenen Bacillen im Bereiche der-

Lymphdrüsen- und Knochentuberculose, bei welchen sich tuberculöse Veränderungen an den möglichen Eingangspforten nicht finden, sollen nach ihm (und Baumgarten) somit nicht auf eine extracrine Ansteckung, sondern nur auf Vererbung zurückzuführen sein.

Der Umstand, dass die Tuberculose in der grössten Mehrzahl der Fälle in den Athmungsorganen ihren Anfang nimmt,

scheint (wie dies neuerdings von Cornet <sup>22)</sup> [V] behauptet, von Baumgarten <sup>23)</sup> [II, p. 619 u. ff.] dagegen bestritten worden ist) darauf hinzuweisen, dass die Tuberkelbacillen der Regel nach mit der Athmungsluft Eingang in den Körper finden, wo sie zunächst zur tuberculösen Erkrankung der Lunge führen. Hier rufen sie als kleinste, örtlich reizende Fremdkörper die Bildung submiliärer, anfangs völlig localisirter Entzündungsherde hervor, welche sich entweder als kleinste knöt-



Fig. 2202. Zwei Querschnitte einer Rindermilch mit halbacuter embolischer Tuberculose. Nach einer Photographie in  $\frac{1}{2}$  natürlicher Grösse.

selben eine tuberculöse Erkrankung. Sie können vielmehr von Lymphströme erfasst und direct nach den nächsten Lymphdrüsen geführt werden, um hier eine primäre tuberculöse Erkrankung derselben zu erzeugen. Dieselbe verläuft in der Regel in Form einer chronischen, zu erheblicher Hyperplasie und schliesslicher Verkäsung der Drüse führenden Entzündung, ein Process, welcher von Virchow

chenförmige bronchopneumonische Herde (tuberculöse Alveolitis [Fig. 2203] oder multiple knötchenförmige Bronchopneumonien [Fig. 2204]), entstanden durch Eindringen des Tuberkelvirus in die Alveolen, oder als kleinste, scharf umschriebene Knötchen im interstitiellen Bindegewebe, entstanden durch directes Eindringen des Tuberkelvirus in die Spalträume und Lymphgefässe des letzteren darstellen, und makroskopisch zunächst auf embolischen Wege entstandene miliäre Tuberkeln vortauschen können. Die Ausbreitung dieser primären und specifischen Entzündungsprocesse erfolgt theils in der Continuität der Gewebe (durch regionale Infection), theils durch die Lymphspalten und Lymphgefässe des interstitiellen Bindegewebes (durch Dissemination), vor Allem aber durch Aspiration, indem unvollständig expectorirte, aus den primären Herden stammende, infectiöse Zerfallsmassen durch dieselbe in noch gesunde

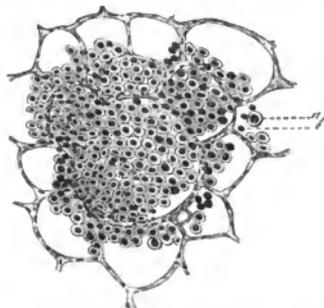


Fig. 2203. Eine Gruppe von eutzündlich tuberculös-infiltrirten Alveolen (desquamative, tuberculöse Alveolitis) bei stärkerer Vergrösserung. (Nach Ziegler.) a Abgestossene Alveolarepithelien, b Leucocyten.

früher als Scrofulose, scrofulöse Drüsenaffection irrthümlich von der Tuberculose abgetrennt wurde. Tangl <sup>24)</sup> [IX, p. 265] will jedoch, entgegen dieser bisherigen Annahme, experimentell nachgewiesen haben, dass die Tuberkelbacillen nirgends in den Körper eindringen können, ohne an der Eingangspforte tuberculöse Veränderungen hervorzurufen. Alle Fälle von primärer

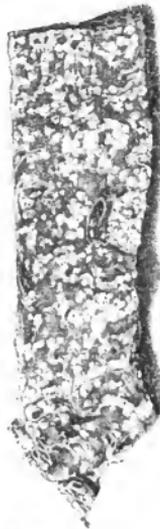


Fig. 2204. Multiple, knötchenförmige Bronchopneumonie, zum Theil zu grösseren Herden zusammengesessen. Natürliche Grösse. (Nach einer Photographie von Csokor.)

Theile der Lunge aspirirt werden. So können wir kurze Zeit nach erfolgter Infection in der Lunge neben zahlreichen isolirten, sich nach und nach an der Peripherie vergrössernden, im Innern verkäsenden Knötchen auch einzelne, durch rasches peripheres Wachstum oder durch Zusammenfliessen mehrerer oder vieler zusammenliegender kleinerer tuber-

acuten embolischen Tuberculose, welche meist zunächst die Lunge betrifft. Baumgarten fasst derartige, scheinbar primäre tuberculöse Erkrankungen der genannten intrathoracalen Lymphdrüsen immer als ererbte Tuberculose auf, unsomehr, als solche Prozesse mit Vorliebe bei jugendlichen Individuen auftreten. Von den Lungen und den zugehörigen Lymphdrüsen kann sich der tuberculöse Process per



Fig. 2205. Lungentuberculose vom Schwein mit grösseren und kleineren broncho-pneumonischen Herden und miliaren Aspirations- und interstitiellen Tuberkelknötchen. Nach einer Photographie;  $\frac{1}{3}$  natürl. Grösse.

culöser Herde entstandene grössere, käsipneumonische Herde wahrnehmen, deren Centrum in noch späterer Zeit sich in eine bröcklige, bisweilen schmierige, eitrige Masse (tuberculöse Caverne) umwandelt, ein Bild, welches weiter vervollständig wird durch zahlreiche, in dem zwischen den grösseren Herden befindlichen gesunden oder ödematös infiltrirten Lungengewebe eingebettete, durch Aspiration oder Dissemination neu entstandene miliare broncho-pneumonische oder interstitielle Tuberkelknötchen (Fig. 2205). Dieser anfänglich meist chronische Verlauf der Lungentuberculose kann (bei secundärer eitriger oder jauchiger Infection der tuberculösen Herde durch die Athmungsluft) infolge rasch um sich greifenden Zerfalles des Lungengewebes (floride Phthise), oder bei Durchbruch in Blutgefässe durch eine sich anschliessende acute Miliartuberculose, sehr bald acut werden und rasch zum Tode führen. An die Tuberculose der Lungen schliesst sich secundär durch Vermittlung der Lymphbahnen schon frühzeitig eine tuberculöse Erkrankung der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen an, welche zu einer ganz erheblichen Vergrösserung derselben (tuberculösen Hyperplasie) führen kann (Fig. 2206). Nicht selten überspringen die Bacillen die erste Station, bleiben dann aber in den Bronchial- und Mediastinaldrüsen haften und bewirken erst nach Verkäsung dieser eine secundäre Infection des Brustfelles und der Lunge, oder führen, wie dies Weigert zuerst nachgewiesen hat, infolge Einbruches in eine Vene zu einer

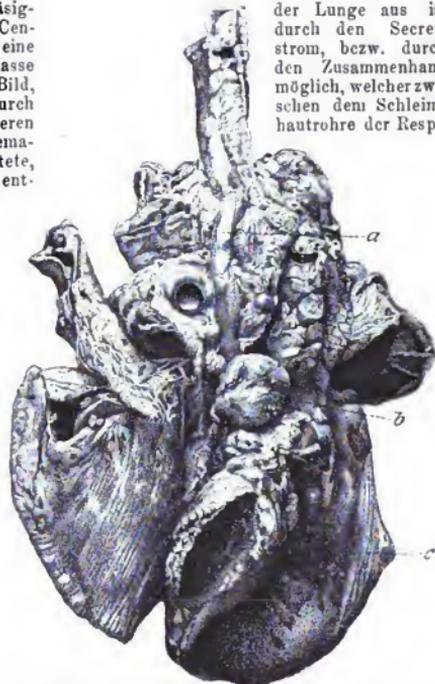


Fig. 2206. Tuberculöse Hyperplasie der vorderen, mittleren und hinteren Mittelfeldröden und hierdurch bedingte Compression des Schlundes. — a Schlund, b vordere, c mittlere und hintere Mittelfeldröden, letztere aufgeschnitten (nach einer Photographie).

continitatem et contiguitatem, bezw. auf dem Wege der Lymphbahnen, auf den Herzbeutel und den serösen Ueberzug des Herzens, ferner die Rippen- und Zwerchfellpleura, und von der letzteren durch die Lymphgefässe des Zwerchfelles hindurch, auf den serösen Ueberzug der Organe der Bauchhöhle weiter fortpflanzen. — Eine andere Art der Verbreitung des tuberculösen Processes von der Lunge aus ist durch den Secretstrom, bezw. durch den Zusammenhang möglich, welcher zwischen dem Schleimhautrohre der Respi-

rationsorgane und dem der Verdauungsorgane besteht. Bricht z. B. ein tuberculöser pneumonischer Herd mit erweichtem Inhalt nach einem Bronchus durch, so werden die dahin gelangten Zerfallsmassen theilweise expectorirt und können hierdurch die weiter nach oben gelegenen Abschnitte der Bronchial- und Luftröhrenschleimhaut, sowie die des Kehlkopfes inficiren, ehe sie ausgehnet, oder was bei Thieren häufiger der Fall ist, abgeschluckt werden. Geschieht letzteres, so können die abgeschluckten tuberculösen Zerfallsmassen eine tuberculöse Erkrankung des Darmes, und im Anschlusse an diese oder mit Ueberspringung der Darmschleimhaut, eine tuberculöse Erkrankung der Mesenterialdrüsen hervorrufen. Von letzteren oder der erkrankten Darmschleimhaut aus kann sich der tuberculöse Process per continuitatem oder durch Vermittlung der Lymphbahnen weiter auf das Bauchfell, sowie auf die von diesem umhüllten Organe (Milz, Leber, Uterus etc.), und endlich durch Hineingelangen des tuberculösen Giftes in die abdominale Oeffnung des Eileiters auf die Schleimhaut desselben, sowie auf die des ganzen Urogenitalapparates pflanzen, sofern eine solche Uebertragung nicht schon durch directes Uebergreifen des tuberculösen Processes vom Peritoneum aus auf die Wandungen des Eileiters und des Uterus veranlasst ist. — Die weiteste und allgemeinste Verbreitung aber findet die Tuberculose von der Lunge aus im Körper, wenn die Tuberkelbacillen in die Blutbahn gelangen. Die Möglichkeit hierfür ist namentlich durch das Uebergreifen eines Tuberkelherdes auf die Wandung einer grösseren Vene, seltener Arterie, gegeben. Erfolgt schliesslich der Durchbruch des Herdes in das Blutgefäss, und gelangen die Bacillen in die Blutbahn, so werden sie, wie schon oben entwickelt, in die verschiedenen Capillargebiete verschleppt und können in einzelnen oder allen Organen des Körpers (besonders Lunge, Milz, Leber, Enter, Knochen, Gehirn und Rückenmark) embolische tuberculöse Prozesse in Form einer acuten miliaren oder chronischen embolischen Tuberculose hervorrufen, welche letztere wieder, wie schon S. 404 gezeigt, zu den mannigfachen Krankheitsbildern führen kann, da eben jeder neuentstandene Herd die Tendenz besitzt, sich auf die eine oder andere Weise im Körper auszubreiten.

Auf einen anderen Modus der Uebertragung der Tuberculose weisen die Resultate der zahlreichen mit Milch tuberculöser Thiere, sowie die mit verschiedenen Krankheitsproducten tuberculöser Menschen und Thiere, sowie endlich mit Reineulturen von Tuberkelbacillen (vermisch mit Milch etc.) angestellten Fütterungsversuche hin, welche die Möglichkeit einer Infection vom Verdauungscanal aus zweifellos dargethan haben. Wie schon Banmgarten<sup>23</sup>) [I, p. 624] durch seine Fütterungsversuche mit künstlicher Tuberkelbacillenmilch nachgewiesen hat, und wie später von Hirschberger<sup>24</sup>) [V, p. 270], Gebhardt<sup>25</sup>) [V, p. 279] und Wyssokowitsch<sup>26</sup>) [VI, p. 271] bestätigt

worden ist, wird man hierbei aber immer festhalten müssen, dass die durch Fütterung erzeugten Erkrankungen um so in- und extensiver sein werden, je grösser der Bacillengehalt des verfütterten Materiales war und umgekehrt; ja dass bei Einführung sehr geringer Bacillennengen nur unbedeutende, definitiv durch Vernarbung und Verkleidung abheilende Krankheitsherde entstehen können. Wesener<sup>27</sup>) sah sogar die künstliche Injection (directe Einspritzung in den Darm) minimaler Bacillennengen ohne jede anatomisch nachweisbare Wirkung verlaufen. Es sind dies experimentelle Thatsachen, welche bei der Beurtheilung der zweifellos vorhandenen Infectionsfähigkeit von den Verdauungswegen aus zu Grunde gelegt werden müssen. Hiernach kann als feststehend angenommen werden, dass, wenn das tuberculöse Virus in entsprechender Menge mit der Nahrung aufgenommen wird, dasselbe auch bereits von dem Lymphapparat der Mund- oder Rachen-schleimhaut resorbirt werden, und eine gewiss vielfach übersehene, tuberculöse Erkrankung der submaxillaren und retropharyngealen Lymphdrüsen hervorrufen kann. Schlund- und Magenschleimhaut bleiben, da erstere durch dickes entanes Epithel, letztere durch den sie bedeckenden sauren Magensaft hinlänglich geschützt ist, meistens verschont (s. hierauf bezügliche Beobachtungen von Johnes<sup>28</sup>) [XXVIII, p. 44 und XXIX, p. 38]), wogegen die tuberculöse Erkrankung des Dünne- und Dickdarmes (vielleicht mit Ausnahme des Dnodenum) eine ziemlich häufige ist. Die Infection erfolgt meist von den Solitär-follikeln, seltener von einzelnen Follikeln der Peyer'schen Plaques aus. Dieselben schwellen an, bilden anfangs graue, gallertartige, durchscheinende Knötchen, welche sehr bald ver-käsen, central erweichen und zunächst kleine rundliche Geschwürene bilden, deren Grund und Ränder mit gelblich-käsigen Zerfallsmassen bedeckt sind (Fig. 2207). Dieselben können durch Granulation ausheilen, in der Mehrzahl der Fälle greift aber die tuberculöse Entzündung und der sich hieran anschliessende käsige, geschwürige Zerfall weiter um sich, vielfach dem Verlauf der Gefässe folgend in der Querrichtung des Darmes (sog. Gürtelgeschwüre), oder führt durch Confluenz mit benachbarten Geschwüren zur Bildung unregelmässiger, oft sehr umfangreicher geschwüriger Substanzverluste der Darmschleimhaut, mit ausgenagten und durch eine ziemlich derbe Infiltration verdickten Rändern. Gegenüber dieser gewöhnlichen geschwürigen Form der Darmtuberculose gehört die polypöse Form derselben, bei welcher zahlreiche miliare Tuberkelknötchen in halbknageligen, polypösen Schleimhautwucherungen bis zu Wallnussgrösse eingelagert sind (Fig. 2208), wohl zu den allergrossen Seltenheiten.

Von der Darmschleimhaut aus kann der tuberculöse Process durch Dissemination seltener per continuitatem, auf das Peritoneum, übergreifen, welches entsprechend dem Sitze des Geschwüres mit Gruppen miliarer und

grösserer Tuberkel besetzt zu sein pflegt: oder er setzt sich, dem Laufe der Lymphgefässe folgend, auf die Mesenterialdrüsen fort, die jedoch nicht selten mit Ueberspringen der Darmschleimhaut inficirt werden können; oder es erfolgt von den tuberculösen Darmgeschwüren aus durch Verschleppung von Tuberkelbacillen auf den Bahnen des Pfortaderkreislaufes gleichzeitig eine tuberculöse Erkrankung der Leber. Von den Mesenterialdrüsen greift der tuberculöse

vene erfolgen, wenn ein tuberculöser Herd der Leber auf die Wandung einer Lebervene übergreift, bzw. in dieselbe durchbricht. Von der Lunge aus kann dann schliesslich eine Ueberschwemmung des grossen Kreislaufes mit Tuberkelbacillen und damit eine acute oder chronische Generalisirung des tuberculösen Processes auf den Gesamtorganismus in der bereits beschriebenen Weise eintreten.

Diesen Infectionswegen gegenüber treten



Fig. 2207. Ein Stück aufgeschnittenes Dünndarms vom Kind mit ausgebreiteten tuberculösen Geschwüren in verschiedener Entwicklung. Nach einer Photographie in natürlicher Grösse.



Fig. 2208. Ein Stück Dünndarm vom Kind mit polypösen tuberculösen Wucherungen der Schleimhaut. In  $\frac{1}{4}$  natürlicher Grösse nach einer Photographie gezeichnet.

Process auf das Bauchfell und die von demselben überzogenen Organe in der bereits geschilderten Weise über. Auch findet sehr leicht ein Ueberkriechen des tuberculösen Processes vom Bauchfell durch das Zwerchfell hindurch auf das Brustfell statt, begünstigt durch den in gleicher Richtung fliessenden Lymphstrom. Vom Brustfell aus kann sich der tuberculöse Process mit Leichtigkeit auf die Bronchial- und Mediastinaldrüsen und endlich noch auf die Lunge fortsetzen; doch kann eine Ueberschwemmung der Lunge mit Tuberkelbacillen auch direct durch Vermittlung der hinteren Hohl-

die weiteren erheblich in den Hintergrund. Die Möglichkeit der Uebertragungen der Tuberculose durch den Coitus von männlichen auf das weibliche Individuum und umgekehrt, kann, wenn bei dem einen oder anderen eine Urogenitaltuberculose vorhanden ist, nach den vorliegenden, bei Menschen und Thieren (Zippelius, Haarstrick <sup>16</sup>) [p. 83], Bang <sup>17</sup>) [1890, p. 354], Eber <sup>18</sup>) [1891, p. 488], Hess <sup>19</sup>) [XXXII, 1894, p. 471] gemachten Beobachtungen nicht bezweifelt werden; doch wird dieser Ansteckungsmodus immerhin ein sehr selten vorkommendes Ereigniss bilden. Das Gleiche gilt bezüglich der

Infection von der verletzten Haut aus, welche aus dem Grunde sehr erschwert ist, weil das den Tuberkelbacillen eigenthümliche, langsame Wachstum es mit sich bringt, dass dieselben, um festen Fuss fassen zu können, längere Zeit in geschützter Lage verbleiben müssen und daher der Regel nach, ohne sich einnisten zu können, durch Waschen, eintretende Eiterung etc. wieder entworfen werden. Demnach bieten wohl nur tiefe, mindestens bis an das Corium reichende Verletzungen der Haut, oder die Elimination der eingedrungenen Bacillen sonst erschwerende Umstände die zur Entwicklung derselben erforderlichen Bedingungen dar. Diese erschwerter Infection ist die Ursache, dass eine primäre Tuberculose der Haut im Ganzen selten ist. Sie tritt hier theils in Form warziger Wucherungen der Haut, besonders der Hände (Leichtentuberkeln, Tuberculosis verrucosa cutis) bei pathologischen Anatomen und solchen Personen auf, welche viel mit Thieren und thierischen Producten zu thun haben (Fleischern, Köchinnen etc., Baumgarten<sup>23</sup>) [II., p. 64]; theils kommt sie in Form flacher, aus kleinen papillomatösen Wucherungen der Haut sich entwickelnder Geschwüre mit käsigem Grunde und infiltrirten, leicht zaekigen Rändern, endlich auch in Form des sog. Lupus vor, welche mit Bildung einer Hautaffection, kleiner blaurother, vielfach confluirender Knötchen beginnt, in deren Peripherie immer neue Knötchen auffahren, welche zu erheblicher Verdickung der Haut (L. hypertrophicus), oder zu reichlicher Absehung ihrer Epidermis (L. exfoliatus) oder endlich zur Bildung unsichgreifender Geschwüre (L. exedens) führen. Der bisher mit Sicherheit nur beim Menschen beobachtete Lupus führt sehr selten zu einer Verallgemeinerung der Tuberculose, und wird ebenso wie das tuberculöse Hautgeschwür theils als eine primäre Infection der Haut, theils als Folge einer hämatogenen Infection derselben betrachtet. Ob der Eintritt des tuberculösen Virus auch von den Zitzenöffnungen der Brustdrüse aus stattfinden und ob hierdurch eine primäre Tuberculose derselben hervorgehen kann, wie dies von Bang und Schmidt-Mühlheim für das Rind angenommen wird, oder ob die Tuberculose der Milchdrüse immer als ein secundärer, bezw. embolischer Process aufgefasst werden muss, ist mit Sicherheit noch nicht entschieden.

Was nun des Weiteren denjenigen Verbreitungsmodus anbelangt, welchem früher die grösste Bedeutung beigemessen wurde, nämlich die Vererbung, so glaubt man auf der einen Seite, dass die fortschreitende Erkenntnis der wahren Natur der Tuberculose die frühere hervorragende Stellung derselben unter den Verbreitungsweisen dieser Krankheit mehr und mehr erschüttert habe, während dem entgegen von anderer Seite, auf welcher vor Allem Baumgarten und seine Schüler stehen, der Vererbung eine weit grössere Bedeutung zugesprochen wird, als

allen anderen Infectionswegen. Seit der Nengestaltung der Tuberculoselehre durch R. Koch unterscheidet man zwischen einer dispositionellen und einer parasitären Erbllichkeit, indem man unter ersterer die Vererbung eines für die spätere Ansiedlung der Bacillen günstigen Nährbodens, unter letzterer die Vererbung der Bacillen selbst versteht.

Bei der parasitären Erbllichkeit ist zwischen einer germinativen oder conceptionellen und einer placentaren Form zu unterscheiden, von denen die erstere eine Infection des gesunden Eies vor oder bei der Begattung durch den inficirten Samen des Vaterthieres, und die letztere eine Infection des gesund angelegten Embryos seitens der kranken Mutter während der Trächtigkeit durch den placentaren Blutstrom bedeutet. Die beiden letztgenannten Möglichkeiten können auch als intrauterine Infection der in dem vorhergehenden Abschnitte besprochenen extrauterinen Infection gegenübergestellt werden. Als beweiskräftig für das Vorkommen der intrauterinen Infection können nur solche Fälle erachtet werden, in welchen die Tuberculose bei Neugeborenen oder bei noch ungeborenen Föten festgestellt worden ist, da bei Feststellung der Tuberculose in einer späteren Zeit die extrauterine Infection nicht unbedingt ausgeschlossen ist. Mit Rücksicht hierauf verdient der erste von John<sup>24</sup>) [1885, Nr. 2] mitgetheilte Fall besondere Beachtung, bei welchem es gelang, in der hochgradig erkrankten Leber und der minder stark erkrankten Lunge eines 8 Monate alten Kalbsfötus, dessen Mutter 4 Wochen vor Ablauf der Trächtigkeit geschlachtet worden war, mit zweifelloser Sicherheit Tuberkel mit Bacillen nachzuweisen. Uterus und Placenta des Mutterthieres waren der Untersuchung nicht zugänglich, doch wies die auffallende Anhäufung der tuberculösen Veränderungen in der Leber, gegenüber dem spärlichen Vorkommen derselben in der Lunge und dem gänzlichen Fehlen in den übrigen Organen darauf hin, dass es sich in dem vorliegenden Falle um die placentare Form der intrauterinen Infection, vermittelt durch die Nabelvene, gehandelt hat. Ueber weitere Fälle exact bewiesener intrauteriner Infection beim Rind berichten Csokor<sup>25</sup>) [1885, p. 201], Misselwitz<sup>26</sup>) [1889, p. 287], Bang<sup>27</sup>) [1891, p. 409], sowie Malvoz und Brouvier<sup>28</sup>) [1889, p. 153], dann noch in neuester Zeit Lucas (6–7 Monate alter Kalbsfötus)<sup>29</sup>) [Bd. XVII, p. 361] und Me. Faydean (5 Tage altes Kalb)<sup>30</sup>) [1891, p. 149].\*)

\*) Eine Beobachtung von E. Semmer („Oesterr. Vierteljahresschrift“, Bd. 40, p. 17), welche ebenfalls hierher gehören dürfte, stammt aus der vorbaccillären Zeit. Er berichtet über 5 Fälle von Lymphosarcomatose bei abortirten Föten perlachtiger Rinder (3 Fälle) und neugeborenen Kälbern (2 Fälle), und hält die bei denselben in den Lungen (nur in einem Falle auch in der Leber) und anderen Organen vorgefundenen punktförmigen bis stecknadelkopfgrossen weissen Knötchen für Periknoten, aus deren Vorkommen die grosse Vererbungs-fähigkeit der Perlacht zu schliessen sei.

Auch für den Menschen kann gegenwärtig das Vorkommen einer congenitalen, durch placentare intrauterine Infection entstandenen Tuberculose nicht mehr bezweifelt werden. Abgesehen von einem noch in der vorbacillären Zeit von Merkel <sup>41)</sup> [1884, p. 559] beobachteten, aber zweifellos beweiskräftigen Falle, sprechen hierfür die Beobachtungen von Demme <sup>40)</sup> [20. Vers., p. 13], Landouzy, Queyrat und Lannelongue, sowie von Rindfleisch <sup>41)</sup> [p. 4]. Besonders beweiskräftig ist weiterhin die Beobachtung von Birch-Hirschfeld <sup>39)</sup> [63. Vers., Bremen, II. Th., p. 189], welcher in den Organen eines durch Sectio caesarea aus dem Uterus der sterbenden, an allgemeiner Miliartuberculose leidenden Mutter entfernten 7monatlichen Fötus sowohl durch die mikroskopische Untersuchung, als durch Verimpfung auf Meerschweinchen die Anwesenheit von Tuberkelbacillen nachweisen konnte. Die mikroskopische Untersuchung der Placenta ergab ziemlich reichliche Tuberkelbacillen in den intervillösen Räumen, vereinzelt auch in den Zellgefäßen. Weiter gelang es Schmore und Birch-Hirschfeld <sup>40)</sup> [Bd. X, H. 3], durch Impfung zweier Meerschweinchen und eines Kaninchens mit Organstücken eines 7 Monate alten Fötus, welcher von einer an Tuberculose gestorbenen Frau stammte, bei sämtlichen drei Versuchsthieren Tuberculose zu erzeugen, obwohl in den betreffenden Organen des Fötus keine Tuberkelbacillen nachzuweisen waren. — Sicher endlich ist die Möglichkeit einer congenitalen, durch placentare Infection entstandenen Tuberculose durch Experimente von de Renzi <sup>41)</sup> [p. 10] bei Meerschweinchen (unter 18 Experimenten fünf positive Resultate) und Gärtner (ibid. p. 13) bei Kaninchen und Meerschweinchen (unter 38 Versuchen drei positive Resultate), sowie endlich von Galtier <sup>40)</sup> [1891, p. 5] bei Kaninchen und Meerschweinchen (unter 19 Versuchen viermal) bewiesen worden.

Schwieriger als die Thatsache einer placentaren Infection ist die einer germinativen Infection zu beweisen. Ziemlich verbreitet ist die Ansicht, dass die lange Entwicklungszeit, deren ein Säugethierembryo bis zur Geburt bedürfe, in den meisten Fällen ein vorzeitiges Ueberhandnehmen der Tuberkelbacillen und damit den Tod des Fötus noch vor Ablauf der Trächtigkeit zur Folge haben werde, oder man glaubt, dass die germinative Infection durch tuberculöses Sperma nicht durch eine directe Infection der Eizelle bei der Befruchtung der letzteren, sondern dadurch zu Stande komme, dass solches zunächst eine Infection der Uterusschleimhaut bedinge, welche erst durch eine placentare Infection secundär zur Infection der Eizelle führe. Dass eine directe germinative Infection der letzteren jedoch thatsächlich vorkommen kann, ist durch Mafucci <sup>39)</sup> [1889, Bd. V, Nr. 7] experimentell ganz zweifellos festgestellt worden. Mafucci gelang es nachzuweisen, dass der in das befruchtete Hühnerei

eingeimpfte Tuberkelbacillus (des Huhnes) „nicht dessen Entwicklungsfähigkeit aufhebt, auch nicht während der Bebrütung darin zu Grunde geht, sondern in dem sich entwickelnden Embryo aufgenommen wird und darin, ohne sich nachweislich zu vermehren, verharret, um dann im Körper des ausgekrochenen Hühchens nach kurzer Incubationsdauer (20 Tage) die Tuberculose in typischer Weise ins Leben zu rufen“. Zu gleichen Resultaten gelangt Baumgarten <sup>41)</sup> [p. 16], nur dass derselbe aus dem einen seiner Versuche auf eine 2—3monatliche Latenzperiode der injicirten Bacillen schliessen zu müssen glaubt und der Ansicht ist, „dass sich diese Latenzperiode in dem Masse noch mehr verlängern lassen dürfte, als die Dosis der dem Eie einverleibten Bacillen verkleinert werden würde, um schliesslich jenen grösseren Zeiträumen nahe zu kommen, wie wir sie als Latenzstadium der spontanen hereditären Tuberculose bei Menschen und Thieren gewöhnlich beobachten“.

Die Möglichkeit einer parasitären Erbllichkeit der Tuberculose, einer congenitalen Tuberculose, mag sie nun in einer indirecten placentaren oder directen germinativen Infection des Eies begründet sein, muss somit nach Allem unbedingt zugegeben werden. Der begeistertste Vertreter der Vererbungstheorie der Tuberculose ist Baumgarten <sup>41)</sup> [p. 627 und ff.], welcher entgegen der nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus zur Herrschaft gelangten Ansicht, dass die Tuberculose wesentlich nur durch eine extrauterine Infection entstehe, wieder den älteren Standpunkt vertritt, dass die Tuberculose in der Hauptsache eine erbliche, durch congenitale Uebertragung der Tuberkelbacillen entstandene Krankheit sei. Er hebt zunächst hervor, dass aus dem vorwiegenden oder ausschliesslichen Ergriffensein der Lungen durchaus nicht auf eine Infection durch Einathmung geschlossen werden müsse. Von der Prädispositionsstelle aus könne man noch keinen sicheren Rückschluss auf die Infectionsporte machen, da einerseits bei jeder der verschiedenen experimentellen Infectionsmethoden die Lunge mitergriffen werde, andererseits aber auch z. B. bei der congenitalen Syphilis die Lunge nicht selten das einzige oder doch vorwiegend ergriffene Organ bilde, obwohl Virus doch niemals eingeathmet sei, und dass umgekehrt das Malariavirus sicherlich in vielen Fällen eingeathmet werde und sich doch niemals in der Lunge localisire (wiedies ähnlich wohl auch bei den Pocken der Fall ist). Auch den übrigen, oben bezeichneten Infectionswegen legt Baumgarten keine erhebliche Bedeutung bei, weist auch die „vererbte Constitutionanomalie“, die vererbte Disposition (s. S. 414), ohne welche nach Ansicht vieler die tuberculöse Infection überhaupt wirkungslos sein soll, schon deshalb ganz entschieden zurück, weil man eine solche bei keiner anderen erblichen Infectionskrankheit annehme, sondern hier nur die erbliche Uebertragung des specifischen Virus beschuldige

Der Umstand, dass die ererbte Tuberculose in der Regel nicht mit auf die Welt gebracht werde, sondern erst in den späteren Lebensmonaten oder -Jahren in palpablen Symptomen hervortrete, bilde keinen Widerspruch zu der Annahme, dass die erbliche Tuberculose, nicht minder wie die erbliche Syphilis, nur durch congenitale Uebertragung des Krankheitsvirus entstanden sei, namentlich wenn man erwäge, dass die Tuberculose gegenüber anderen Erbkrankheiten infolge der relativ langsamen Entwicklung ihres Erregers eine eminent chronisch verlaufende Infektionskrankheit darstelle. Wenn man ferner berücksichtige, dass selbst die in ganz erheblichen Mengen in den Körper kleiner Versuchsthiere verimpften Tuberkelbacillen mehrere Monate Zeit bedürfen, ehe sie sich soweit in deren Körper vermehrt und verbreitet haben, dass sie *intra vitam* nachweisbare Erscheinungen der Tuberculose hervorgerufen vermögen, so könne man nicht erwarten, „dass die in der Regel vielleicht nur in einem einzigen Exemplare in die Eizelle (vor oder während der Befruchtung) oder den sich entwickelnden Embryo eingedrungenen Tuberkelbacillen innerhalb des kurzen Zeitraumes des intrauterinen Lebens zu solchen Mengen herangewachsen seien, um eine manifeste Tuberculose des Neugeborenen zu bewirken“. Hierzu komme noch weiter, dass die erblich übertragene Tuberkelbacillen mit einem energisch proliferierenden Gewebe in Concurrenz zu treten hätten, das ihrer Entwicklung energischen Widerstand entgegensetze, welcher nur (wie dies aus den Mafucci'schen Versuchen hervorgeht) bei gelegentlicher Uebertragung grösserer Bacillennengen von letzteren in der Weise überwunden werde, dass schon im Fötus die Krankheit als congenitale Tuberculose zur Entwicklung gelange. Die Erklärung dieser langen Latenz sucht Baumgarten in der von Mafucci gemachten und von ihm bestätigten Beobachtung<sup>41)</sup> [p. 18], dass sich die in das Ei eingeimpften, bezw. in den Fötus gelangten Tuberkelbacillen in „färbbare Körnchen“ — eine Art Ruliformen — umbilden, und diese erst im ausgekrochenen Hähnchen wieder zu den charakteristischen Bacillen heranwachsen sollen. Diese congenital übertragene, oft nur in minimalen und selbst der genauesten makroskopischen Beobachtung entgehenden Gewebsveränderungen bestehende Tuberculose soll sich schon in den ersten Lebensmonaten oder spätestens bis zum zweiten Lebensjahre zu greifbaren, meist allerdings nur durch die Section nachweisbaren, *intra vitam* occulten Herden entwickeln, welche den Ausgangspunkt der zur Zeit der Pubertät, oder später, zum klinisch nachweisbaren Ausbruch gelangenden, manifesten Tuberculose bilden. Zum Beweis für diese seine Ansicht weist Baumgarten auf die Häufigkeit der Tuberculose bei Kindern in den ersten Lebensjahren hin<sup>42)</sup> [p. 4 u. ff.]. So habe Müller gefunden, dass von 500 Kinderleichen 150 = 30% der Tuberculose zufielen, 62 = 41,3% dieser aber auf die Zeit zwischen dem 2. und 4. Lebensjahre

kamen. Mit überwiegender Häufigkeit seien diese Fälle als primäre Lymphdrüsen- und Knochen- bez. Gelenks-Tuberculosen aufgetreten, deren Entstehung sich nicht wohl durch extraterine Ansteckung, „sehr gut dagegen durch congenitale Infection erklären lasse“.

Eine erheblichere Bedeutung, als der parasitären Erbllichkeit, wird von denjenigen, welche die Entstehung der Tuberculose fast ausschliesslich oder nur in der Hauptsache auf eine extraterine, besonders durch die Athmungswege stattfindende Infection zurückzuführen geneigt sind — und das dürfte zur Zeit noch der erheblich grössere Theil der Forscher, R. Koch und seine Schüler an der Spitze, sein — der dispositionellen Erbllichkeit beigemessen, d. h. der Vererbung gewisser, die Ansiedlung und Weiterverbreitung der Bacillen im Körper begünstigender Verhältnisse (R. Koch). Die Thatsache, dass ein jeder Pilz zu seiner Entwicklung eines geeigneten Nährbodens bedarf, ist in der Biologie dieser Organismen ein anerkanntes Gesetz, das nothwendigerweise auch für die pathogenen Mikroorganismen Giltigkeit haben muss.

Die dispositionelle Erbllichkeit, bezw. die ererbte Disposition zerfällt in eine Gattungs- oder Speciesdisposition und in eine individuelle Disposition. Die Gattungs- oder Speciesdisposition anlangend steht fest, dass zunächst nur warmblütige (homöotherme) Thiere für das tuberculöse Virus empfänglich sind, dass unter diesen sich aber wieder einzelne Thiergattungen und Species innerhalb derselben durch eine besondere Empfänglichkeit (Meerschweinchen, Kaninchen), andere durch eine auffällige Widerstandsfähigkeit (Hunde, Ratten, weisse Mäuse) gegen dasselbe auszeichnen, wenn auch R. Koch nachweisen konnte, dass hiergegen absolut immune Warmblüter nicht existiren. Die Immunität der Kaltblüter wird man sich durch die niedere, bezw. wechselnde Eigentemperatur derselben, die oben erwähnte wechselnde Empfänglichkeit der verschiedenen Warmblüter durch gewisse, wenn auch thatsächlich nicht nachweisbare, chemische Verschiedenheiten ihres Gewebssaftes bezw. einer differenten Thätigkeit ihrer Gewebszellen, zu erklären haben. Viel räthselhafter, wenn auch nicht (wie dies Baumgarten thut) ganz wegzulängeln, ist die in dividuelle erbliche Disposition, deren Wesen theils in einer erbten Constitutionsanomalie, d. h. einer erbten krankhaften Schwäche, einer verminderten Widerstandsfähigkeit der Gewebe oder in einer abweichenden chemischen Zusammensetzung der Gewebssäfte (ähnlich wie bei der Gattungsdisposition), theils in einer angeborenen anatomischen Anomalie (Engbrüstigkeit und hierdurch bedingte ungenügende Athmung) beruhen soll, infolge deren die in den Körper eingedrungenen Tuberkelbacillen sich leichter vermehren und verbreiten, und sicherer die Tuberculose zu erzeugen vermögen, wie in anderen, vollständig normalen Individuen derselben Gattung oder Species. Eine solche ererbte Dis-

position scheinen namentlich die Nachkommen tuberculöser Eltern zu besitzen, wenn auch ohne Weiteres zugegeben werden muss, dass der strenge Beweis hierfür nicht geführt, und dass diese supponirte Disposition ebensogut, wie dies Baumgarten in jedem Falle annimmt, auf eine directe Vererbung der Tuberculose, oder wie dies neuerdings besonders Ponfiek und Marchand<sup>21)</sup> [1890, Nr. 40] als die Regel betont haben, auf eine durch den innigen Verkehr zwischen Eltern und Nachkommen wesentlich erleichterte extrauterine Infection zurückgeführt werden kann. Will man also von der directen Vererbung der Tuberculose absehen, so ist es nach Ponfiek und Marchand kaum noch nöthig, die Uebertragung einer besonderen, den Geweben anhaftenden Anomalie von der tuberculösen Mutter auf das Junge anzunehmen, um es erklärlich zu finden, dass gerade die von tuberculösen Eltern abstammenden Nachkommen erschreckend häufig dieser Krankheit verfallen. Ebenso erklärt uns diese Erleichterung der extrauterinen Infection, in der Hauptsache wenigstens, jene supponirte erbte Disposition, welche unsere Kinder seit Einführung der Stallhaltung infolge einer hierdurch herabgesetzten Widerstandsfähigkeit für die Entwicklung der Tuberculose besitzen sollen (s. S. 415). Zu dieser ererbten individuellen Disposition ist streng genommen auch der Einfluss des Alters und des Geschlechtes auf die Entstehung der Tuberculose zu rechnen. Beim Menschen disponirt nach Heller<sup>22)</sup> [I, p. 585] sehr jugendliches und sehr hohes Alter mehr zur Tuberculose als das mittlere; beim Rind nimmt dagegen die Häufigkeit der Tuberculose mit dem Alter zu<sup>23)</sup> [p. 49] (s. auch S. 416), was wohl kaum auf eine besondere Disposition, als vielmehr auf die gesteigerte Möglichkeit einer extrauterinen Infection mit zunehmendem Alter zurückzuführen ist. Ferner soll beim Menschen nach Heller<sup>22)</sup> [I, p. 585] das männliche Geschlecht mehr zur Tuberculose disponiren wie das weibliche, während beim Rind hingegen das weibliche bedeutend häufiger tuberculös betroffen wird<sup>24)</sup> [p. 49] (s. auch S. 416).

Ein viel grösseres Gewicht, als auf diese etwas räthselhafte ererbte Disposition wird in der Neuzeit mit Recht auf die erworbene Disposition, bezw. Prädisposition gelegt. Dieselbe ist in der Hauptsache eine locale, und besteht als solche in nachweisbaren oder supponirten anatomischen Defecten jener Schutzvorrichtungen der äusseren und inneren Körperoberfläche, durch welche unter normalen Verhältnissen das Eindringen der Tuberkelbacillen in die Gewebe des Körpers verhindert wird. So ermöglichen tiefere, mindestens bis in die Cutis eindringende Verletzungen der Haut eine Infection, welche von der unverletzten Haut absolut unmöglich ist; Erkrankungen, welche umfanglichere und tiefer eingreifende Epitheldefecte auf den Respirationsschleimhäuten zur Folge haben, ermöglichen von

hier aus das Eindringen von Tuberkelbacillen in das Gewebe etc. In letzterer Beziehung sind besonders die Versuche interessant, welche von Cadéac und Malet<sup>25)</sup> [1888, II. Bd., Nr. 24] angestellt worden sind. Die genannten Autoren liessen eine Anzahl von Versuchsthiere in einem mit bacillenhaltigem Staube angefüllten Raume längere Zeit athmen und stellten fest, dass nur bei denjenigen Versuchsthiere eine von den Lungen ausgehende Tuberculose auftrat, deren Athmungsorgane zuvor durch Einathmung von Bromdämpfen entzündlich afficirt waren. Ebenso waren Siedamgrotzky<sup>27)</sup> [IV, p. 401] und Johne<sup>28)</sup> [I, p. 679] durch ihre Untersuchungen über die Hüttenrauch-Pneumonie der Rinder im Stande nachzuweisen, dass die durch den einathmeten, mit der Luft fortgetragenen Arsenikstaub der Hüttenröstöfen hervorgerufenen katarrhalischen Affectionen der Schleimhäute der mittleren und kleineren Bronchien und die hierdurch bedingten Epitheldefecte und Secretstauungen für die Leichtigkeit der Infection und die Schnelligkeit, mit welcher sich infolge derselben die Tuberculose in einer Rinderheerde ausbreitet, von der allerhöchsten Bedeutung sind (s. auch hierüber Johne, Lehrbuch der path. Anatomie, 4. Aufl., I. Bd., p. 241 und Pfeiffer<sup>29)</sup> [1890, p. 124]; ferner Johne<sup>28)</sup> [XXVIII, p. 44, XXIX, p. 38], Eber<sup>29)</sup> [Bd. XIX, p. 188]). Neben dieser leicht verständlichen erworbenen, localen Disposition wird noch eine etwas weniger klare erworbene, allgemeine Disposition, bezw. Prädisposition angenommen. Man versteht darunter, ähnlich wie bei der ererbten Disposition, eine extrauterin erworbene, verminderte Widerstandsfähigkeit der Gewebe des Organismus, welche das Eindringen der Tuberkelbacillen in den Körper, bezw. die Ausbreitung in demselben schon vorhandener tuberculöser Prozesse, erleichtert und begünstigt. Dieselbe kann zunächst bedingt sein durch alle Momente, welche den Ernährungszustand des Organismus herabsetzen. Beim Menschen gehören hierher alle jene Verhältnisse, welche Virehow treffend unter den Begriff „sociales Elend“ (schlechte Ernährung, Krankheiten, schlechter Aufenthalt, körperliche und geistige Ueberanstrengung, geschlechtliche Excesse etc.) zusammenfasst. Bei Thieren werden beschuldigt unzweckmässig zusammengesetzte (beim Rind vor Allem stickstoffarme Futtermittel, z. B. Brühfutter, Wurzelwerk, Fabricationsrückstände) und ungenügende Nahrung; ferner starker Stoffverbrauch infolge hochgesteigerter Production von Milch und Jungen. Weiter soll zur Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit vor Allem beitragen der schwächende Einfluss der dauernden, durch die Stallfütterung bedingten, Einathmung von sauerstoffarmer und an Kohlensäure und Ammoniak reicher Luft, welche nothwendig den Stoffwechsel und damit die Lebensenergie der Gewebszellen herabsetzen muss. Baumgarten bestreitet, und wohl nicht mit Unrecht, dass diese individuelle

„Disposition“ als „tuberculöse Disposition“ bezeichnet werden dürfe. Er läugnet nicht den Einfluss der bezeichneten Verhältnisse auf die Leichtigkeit der Infection und Ausbreitung der Tuberculose im Organismus, kann in ihnen aber nichts für dieselbe Specificisches erblicken, und will sie daher nur als „prädisponirende Momente“ bezeichnet wissen. —

Bevor die speciellen Eigenthümlichkeiten der tuberculösen Prozesse bei den einzelnen Thiergattungen besprochen werden, seien einige Bemerkungen über die Tuberculose des Menschen vorausgeschickt. Die Tuberculose ist unzweifelhaft die häufigste und am meisten verbreitete Infectionskrankheit unter den Menschen. Nach Schätzung Bollinger's sind in grösseren Städten 40—50% aller Todesfälle (mit Ausschluss der Säuglinge) direct auf Tuberculose als Todesursache zurückzuführen oder lassen die Spuren alter Tuberculose bei der Obduction erkennen. Ueber den Infectionsmodus und den Verlauf der Tuberculose gilt auch beim Menschen das schon Seite 405 Gesagte. Die hauptsächlichste Eingangspforte beim Erwachsenen ist, wie die Anhänger der extraterinen Infection annehmen, die Lunge, Träger des Infectionstoffes die Athmungsluft. Die Schwägerung der Athmungsluft mit Tuberkelbacillen erfolgt in der Weise, dass bacillenhaltiges Sputum entweder im frischen Zustande fein vertheilt der Luft mitgetheilt, oder nach erfolgtem Austrocknen als Staub von derselben fortgeführt wird. In die Lungen gelangt, rufen die Tuberkelbacillen unter günstigen Verhältnissen in der bereits (Seite 405) geschilderten Weise eine Erkrankung derselben hervor, welche beim Menschen mit Vorliebe in den Lungenspitzen beginnt, und durch eine hervorragende Neigung zur Erweichung, zum eiterartigen Zerfall und zur Cavernenbildung, sowie durch die grosse Neigung zum Einbruch in die Lymph- und Blutgefässe ausgezeichnet ist. Im kindlichen Alter schliesst sich die Lungentuberculose nicht selten an eine primäre Tuberculose der Bronchialdrüsen an. — Eine nicht zu grosse Reihe von Fällen primärer Darm-, Mesenterialdrüsen- und Bauchfelltuberculose weist ferner auf die Verdauungswege als Infectionsportnen hin (Genuss tuberculösen Fleisches oder von tuberculösen Müttern bezw. von tuberculösen Kühen stammender Milch etc.). Im Uebrigen kommt die intestinale Infection häufig secundär bei Lungentuberculose vor (Abschlucken der eigenen Sputa). Im kindlichen Alter entwickelt sich die primäre Tuberculose auffallend häufig im Knochen und in den Lymphdrüsen (Skrofulose), Formen, welche nach Baumgarten lediglich als ererbte zu betrachten sind (s. Seite 405). Als Formen der primären Tuberculose der äusseren Haut kommen beim Menschen die schon Seite 409 erwähnten Prozesse, Tuberculosis verrucosa cutis, das tuberculöse Hautgeschwür und der Lupus vor, und wird auf das bereits hier-

über Gesagte verwiesen. Der Lupus, welcher auch auf den cutan gebauten Schleimhäuten auftritt, galt früher für eine besondere Hauterkrankung. Ausserdem weist das Vorkommen einer primären Tuberculose des Urogenitalapparates auch auf eine Uebertragung der Tuberculose durch den Coitus hin. Was bereits schon Seite 409 im Allgemeinen über die Vererbung der Tuberculose und die angeborene, bezw. erworbene tuberculöse Disposition gesagt wurde, gilt auch für die Tuberculose des Menschen und wird hierauf verwiesen. — Der Verlauf der primären Localtuberculose ist im Allgemeinen ein chronischer. Die ersten Anfänge des Leidens spielen sich meist latent ab, ja bei der Tuberculose innerer Organe kann der Process zum Stillstand kommen und durch productive Entzündungsprozesse in seiner Umgebung abgekapselt und vollständig unschädlich gemacht werden, ohne jemals deutliche Krankheits Symptome hervorgerufen zu haben. Besonders bleibt die locale Tuberculose der Knochen und Lymphdrüsen lange, oft für immer, auf die primären Herde beschränkt, während in anderen Organen eine grössere Neigung zur Ausbreitung in der schon Seite 403 geschilderten Weise vorhanden ist; letzteres besonders in der Lunge. Je mehr in dieser neue Herde als Ausgangspunkte neuer secundärer Infectionen entstehen, um so rascher wird der Verlauf, und führt infolge umfangreichen Zerfalles des Lungengewebes (Phthisis florida) oder durch Einbruch in die Blutbahn (acute allgemeine Miliartuberculose) schnell zum Tode. — In den einzelnen Fällen sind die Krankheitserscheinungen je nach dem befallenen Organ und der Ausbreitung des Processes äusserst verschiedenartig. — Die Diagnose ist beim Menschen dadurch erheblich erleichtert, dass der tuberculöse Process vornehmlich seinen Sitz in Organen hat, welche mit der Aussenwelt in Verbindung stehen und dass derselbe daher bei seiner ausgesprochenen Neigung zum eiterartigen Zerfall Krankheitsproducte für die mikroskopische Untersuchung liefert. Auch haben die mit Tuberculin beim Menschen in ausserordentlich grosser Anzahl angestellten Versuche dargethan, dass dieses Mittel ein äusserst feines Reagens selbst auf kleinste tuberculöse Herde im Körper ist. Dass dem Tuberculin auch eine specifisch heilende Wirkung zuzuschreiben ist, kann nach den vorliegenden Veröffentlichungen nicht mehr bezweifelt werden, doch lassen die bis jetzt gesammelten Erfahrungen, wie schon Seite 399 erwähnt wurde, ein abschliessendes Urtheil über den Heilwerth des Tuberculins noch nicht zu. —

Die Tuberculose des Rindes tritt anatomisch in zwei makroskopisch auffällig verschiedenen, klinisch aber schwer trennbaren und häufig neben einander vorkommenden Formen auf, und zwar als eine Tuberculose der serösen Häute — Perlsucht — und als Tuberculose der Organe (besonders der Lunge) und der Schleimhäute. — Durch die Entdeckung des Tuberkelbacillus und den Nach-

weis desselben in den Krankheitsproducten der Perlsucht und der Organ- und Schleimhauttuberculose des Rindes wurde die Identität der beiden Prozesse unter sich und mit der Tuberculose des Menschen endgiltig festgestellt. Hiernach liegt keinersichtlicher Grund mehr vor, ja es muss als unhistorisch bezeichnet werden, die Tuberculose des Rindes generell geradezu als „Perlsucht“ zu bezeichnen, ein Name, welcher nach Lage der Sache mit einer gewissen historischen Berechtigung nur auf die Tuberculose der serösen Häute Anwendung finden darf. Wissenschaftlicher aber und correcter ist es, für alle Prozesse, als deren Urheber die Tuberkelbacillen nachgewiesen sind, einerlei, ob beim Menschen oder beim Thiere, den Namen Tuberculose in Anwendung zu bringen.

Auch beim Rinde scheint der Ansteckungsstoff vorzugsweise vermittelt der Respirationswege in den Körper zu gelangen und haben wir uns auch hier vorzustellen, dass die Beladung der Stallluft mit Tuberkelbacillen nicht durch die Ausathmungsluft der kranken Thiere, sondern wesentlich nur durch Vermittlung des beim Husten zeitweilig entleerten, schleimig-eitrigen Auswurfs vor sich geht. Von diesem wird ein Theil von den Thieren regelmässig verschluckt, ein anderer Theil aber durch den starken Expirationsluftstrom beim Husten zerstäubt und in Form feiner Dunstbläschen für kurze Zeit in der Stallluft schwebend erhalten, oder in Stücken durch die Nase, seltener durch das Maul, ausgeworfen. Die ersterwähnten, staubförmig ausgeworfenen Massen, an welchen die Tuberkelbacillen haften, können nun unmittelbar von den nebenstehenden Thieren eingeathmet werden, was, wie schon Seite 412 hervorgehoben, um so leichter und sicherer geschieht, als dieselben Kühe oft Jahr und Tag unmittelbar nebeneinander, bezw. gegenüber (Csokor<sup>25</sup>) [1890, Nr. 27], angekettet sind, und die neben einer lungentuberculösen Kuh stehenden Kühe fortgesetzt in dem inficirten Dunstkreise derselben athmen müssen. Nur auf diese Weise lässt sich die oft unheimlich sichere und rasche Verbreitung der Tuberculose in einem bisher gesunden Viehstamme nach Einstellung einer tuberculösen Kuh in denselben erklären. (S. die Beobachtungen von Remy<sup>26</sup>) [X, p. 64], Putschner<sup>27</sup>) [1884 und 1885], Walther<sup>28</sup>) [1890, p. 124] und Hess<sup>29</sup>) [XXXII, p. 218] während die Vererbungstheorie Baumgarten's hierfür keine befriedigende Erklärung zu liefern im Stande ist. Weniger gefährlich sind nach dieser Richtung hin in den feuchten Kuhställen die in Stücken ausgeworfenen tuberculösen Massen, aber auch diese können unter geeigneten Umständen zu Staub eintrocknen und sich in dieser Gestalt gleichfalls der Stallluft mittheilen. — Die Möglichkeit einer Uebertragung der Tuberculose durch den Verdauungscanal, auf welche das, wenn auch nicht gerade häufige Vorkommen tuberculöser Prozesse in den submaxillaren und retropharyngealen Lymphdrüsen, sowie

das noch häufigere Auftreten solcher in den Mesenterialdrüsen und der Leber ganz zweifellos hinweisen, kommt in erster Linie bei den Kälbern in Betracht, welche die Milch tuberculöser Mutterthiere zu saufen erhalten. Doch darf diese Gefahr nicht zu hoch angeschlagen werden, da die in den Schlachthäusern angestellten statistischen Erhebungen über die Häufigkeit des Vorkommens der Tuberculose in den verschiedenen Altersstufen ergeben haben, dass die Tuberculose bei Kälbern unter 6 Wochen in 0.4%, bei Jungvieh von 6 Wochen bis 1 Jahr in 0.6%, bei Kindern von 1—3 Jahren in 4.4%, bei solchen von 3—6 Jahren in 33.1%, und von 6 Jahren und darüber in 33.1% aller beobachteten Fälle vorkommt<sup>30</sup>) [p. 15], im jugendlichen Alter somit ausserordentlich selten angetroffen wird. Da bei Rindern im ersten Lebensjahre verhältnissmässig häufig eine Tuberculose der submaxillaren, retropharyngealen und oberen Halslymphdrüsen ohne weitere Localisationen vorkommt, so erscheint es nicht unmöglich, dass sich obiges Zahlenverhältniss anders gestalten dürfte, wenn künftighin diesen Drüsen, sowie den Mesenterialdrüsen bei Kälbern eine ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet würde. Die auffällige Zunahme der Tuberculose mit zunehmendem Alter, welche sich sehr wohl durch die zunehmende Länge der Zeit erklären lässt, welche die Thiere der Infection ausgesetzt waren, wird um so weniger auffällig, wenn man bedenkt, wie häufig es bei der den Rindern eigenthümlichen Sucht, alle erreichbaren Gegenstände zu belecken, vorkommen mag, dass gesunde Thiere die Auswurfsmassen tuberculöser Rinder, welche ihre Umgebung unausgesetzt damit besudeln, verschlucken. Auch das Fressen aus gemeinsamen Krippen und Trögen leistet nach Bang diesem Uebertragungsmodus Vorschub. Endlich können auch die der Stallluft in der früher geschilderten Weise mitgetheilten Tuberkelbacillen sich auf das Futter niederschlagen und mit diesem in die Verdauungswege gelangen. — Die Weiterverbreitung der Tuberculose durch den Coitus, sowohl von dem tuberculösen männlichen Thiere auf das weibliche, als auch umgekehrt, muss nach den in der thierärztlichen Literatur vorliegenden Beobachtungen für das Rind als erwiesen, eine directe Infection des Euters von der Zitzenöffnung aus, und damit die Entwicklung einer primären Euter-tuberculose, nach Bang und Schmidt-Mühlheim selbst bei ganz gesunden Thieren für möglich erachtet werden. — Ob eine Uebertragung der Tuberculose vom Menschen auf das Rind stattfinden kann, wie dies Bang<sup>28</sup>) [XVI, p. 35] nicht für absolut ausgeschlossen hält, ist eine noch offene Frage. — Als eine Ursache von hervorragender Bedeutung wird von den meisten thierärztlichen Autoren beim Rinde die Erblichkeit der Tuberculose, sowohl parasitärer, wie auch dispositioneller Art in dem bereits erörterten Sinne als thatsächlich vorkommend angenommen, neben derselben aber ein Haupt-

gewicht auf die vererbte und erworbene Disposition gelegt. Wenn wir die letztere mit Zugrundelegung der schon oben entwickelten Ansichten Baumgarten's über die ätiologische Bedeutung der placentaren und germinativen Infection, sowie unter Berücksichtigung der von Bollinger<sup>22)</sup> [VI, p. 272] erlangten Versuchsergebnisse, welchen zufolge durch Hunger und künstliche Diabetes geschwächte Thiere leichter, selbst durch minimale Mengen tuberculösen Giftes inficirt werden, näher ins Auge fassen, so stellt sich dieselbe lediglich als eine verminderte Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen das Eindringen und die Wirkung des eingedrungenen Tuberkelbacillus heraus. Wenn letztere an und für sich auch nichts Specificisches, der Tuberculose an sich Zukommendes ist, so darf doch nicht verkannt werden, dass diese als Disposition bezeichnete, verminderte Widerstandsfähigkeit namentlich bei unseren hochveredelten Rindviehrassen bei der Weiterverbreitung der Tuberculose eine hervorragende Rolle spielt. Die Ursachen derselben sind in verschiedenen Verhältnissen, vor Allem wohl in der Einführung der Stallfütterung zu suchen. Als besonders schädigend in dem schon Seite 414 definirten Sinne sind die mit Ausdünstungsstoffen beladene Luft, die Feuchtigkeit und der Schläpdedunst in stark besetzten Stallungen, sowie der Erkältungen bedingende Luftzug und die Einathmung von Futterstaub hervorzuheben. Hierzu gesellt sich als weiterer Uebelstand, dass die Thiere infolge der Stallfütterung jahraus, jahrein zur Ruhe verdammt sind und ihre ganze Bewegung im Aufstehen und Niederlegen, Käuen und Wiederkäuen besteht. Alle diese Momente führen einerseits durch Verminderung der Athmungsenergie zu Secretanhäufungen und Bronchialkatarrhen, d. i. zur Herstellung eines für die Ansiedlung und rasche Vermehrung der Bacillen günstigen Nährbodens, und enthalten andererseits auch die Bedingungen, welche der Anhäufung des durch die Auswurfsmassen einzelner tuberculöser Thiere der Stallluft mitgetheilten Virus förderlich sind. Sind die betreffenden Rindviehstallungen ausserdem noch schlecht ventilirt, so kommt zu den bereits aufgezählten, die Respirationorgane und die Ernährung, damit aber die Widerstandsfähigkeit schwächenden Einflüssen noch die Einwirkung des in der Luft solcher Stallungen sich anhäufenden Ammoniaks, wodurch die Neigung der Respirationsschleimhäute zu katarrhalischen Erkrankungen eine weitere Steigerung erfährt. In gewissen industriereichen Gegenden gesellt sich hierzu des Weiteren die Möglichkeit der Einwirkung mechanisch und chemisch reizender Staubpartikelchen, z. B. des Arsenikstaubes in Hüttenrauchgegenden des Königreiches Sachsen, welchem nach Siedamgrotzky's<sup>17)</sup> [IV, p. 401] und John's<sup>23)</sup> [I, p. 679], von Pfeiffer<sup>24)</sup> [1890, p. 124] neuerdings wieder bestätigten Untersuchungen in besonders hervorragenden Masse die Fähigkeit unewohnt, die Respirationsschleimhaut für

die rasche und üppige Entwicklung der Tuberkelbacillen geeignet zu machen und damit den Anlass zu den häufigen und schweren Tuberculoseerkrankungen in jenen Gegenden gegeben hat. Zieht man neben allen diesen Einflüssen dann die gesteigerte Stoffproduktion an Milch und Kälbern in Betracht, welche unseren Kühen zugemuthet wird bei oft recht stickstoffarmer Nahrung, bestehend aus wasserreichem Bräthfutter, Wurzelwerk und Fabricationsrückständen, die nicht geeignet sind, die erhöhten Ausgaben des Körpers auf die Dauer zu decken, und bei gleichzeitigem Mangel ausgiebiger Bewegung in frischer, sauerstoffreicher Luft eine Herabsetzung der Lebensenergie bei den einzelnen Thieren zur Folge haben müssen, so darf es uns nicht wundern, dass gerade unser Rindvieh, und namentlich die auf der Höhe ihrer Productivität stehenden Milchkühe, der Tuberculose eine so hochgradige Disposition entgegenbringen. Da nun alle diese Verhältnisse schon seit langen Zeiträumen wirksam gewesen sind und während der letzten Jahrzehnte eher noch eine Steigerung erfahren haben, so sind wir heutzutage in der That berechtigt, von einer, den hochveredelten Rindvieh- (und Schweine-) rassen insbesondere eigenen, auf die Nachkommenschaft mit grosser Hartnäckigkeit vererbten Disposition zur Tuberculose im Sinne einer verminderten Widerstandsfähigkeit gegen dieselbe mit demselben Rechte zu sprechen, wie Jedermann, von der unbestreitbar hervorragenden Disposition gewisser anderer Thiergattungen, z. B. Meerschweinchen, Kaninchen etc., für dieselbe überzeugt ist. Man wird hierbei aber niemals vergessen dürfen, dass diese vererbte Disposition niemals allein im Stande ist, eine Tuberculose zu erzeugen, und dass in vielen Fällen, wo man ihr neben supponirten zufälligen extraterinen Infectionen den Hauptantheil bei der Entstehung der Tuberculose zuschreibt, Vererbung vorliegen dürfte, ja dass die angenehme ererbte Disposition oftmals weiter nichts sein dürfte, als „das latente Stadium“ einer ererbten Tuberculose, Haupt<sup>25)</sup> [VI, p. 300].

Ihrer Ausbreitung nach ist die Tuberculose die weitestverbreitete Rinderkrankheit. Nach den unter dem Rindvieh im deutschen Reiche auf Anordnung des Reichszanklers in der Zeit vom 1. October 1888 bis 30. September 1889 angestellten Ermittlungen<sup>26)</sup> sind in Preussen 5% des gesammten Rindviehbestandes, abzüglich des Jungviehes und der Kälber und 6-7% aller Kühe als tuberculös anzunehmen. Für das Königreich Sachsen ist als niedrigste Zahl 9.6‰, somit ungefähr 1% des Gesamtbestandes an Rindvieh als tuberculös angegeben. Bei geschlachtetem Rindvieh sind in der Zeit vom 1. October 1888 bis 30. September 1889 im Ganzen 51.377 Fälle von Tuberculose ermittelt worden; das ergibt auf 15,788.764 im ganzen deutschen Reiche vorhandene Stück Rindvieh 0.33% ermittelte Fälle von Tuberculose überhaupt. Von nachweislich in Schlachthäusern ge-

schlachteten Rindern wurden 1.9% tuberculös befunden. Dem Geschlecht nach sind 4 1/2 mal so viel Kühe als Ochsen und 12 mal so viel Kühe als Bullen in den Schlachthäusern tuberculös befunden worden. Dem Alter nach ist die Tuberculose bei Thieren unter einem Jahre nur sehr wenig verbreitet; von 554.943 im ganzen deutschen Reiche geschlachteten Kälbern unter 6 Wochen waren 102 tuberculös, was kaum 1% der überhaupt nachgewiesenen Fälle von Tuberculose beträgt. Sie nimmt im gleichen Verhältnisse mit dem Alter der Thiere zu, erreicht bei der Altersstufe von 1—3 Jahren etwa das Zehnfache, von 3—6 Jahren mehr als das 30fache und über 6 Jahre mehr als das 40fache derjenigen Ziffer, welche sich für das erste Lebensjahr ergibt (vgl. S. 414). Hinsichtlich der Ausbreitung der

aus beiden zusammengesetzte Mischform vor. Die acute embolische Miliartuberculose der Lungen ist gekennzeichnet durch das Vorhandensein zahlreicher Hirsekorn- bis stechnadelkopfgrosser, selten grösserer, anfangs grauweisser, ein wenig durchscheinender, später verkäsender, gelblicher, ziemlich fester Knötchen in anscheinend völlig normalem lufthaltigen, oder in der Umgebung leicht entzündlich-ödematösem Lungengewebe. Bei der käsigen Pneumonie (Fig. 2209) erweist sich die Lunge von einer Anzahl theils dicht unter der Oberfläche, theils in der Tiefe liegender, haselnuss- bis faustgrosser und noch grösserer, unregelmässig gestalteter Knoten von ziemlich derber Consistenz durchsetzt. Dieselben bestehen auf dem Durchschnitt aus einem Conglomerat gelblicher, bröcklig-käsiger, bisweilen auch schmierig eitrig erweichter



Fig. 2209. Schnitt aus einem Lungenlappen vom Rinde mit umfänglicher käsiger Pneumonie (*Pneumonia tuberculosa lobularis caseosa*). Nach einer Photographie in 1/2 nat. Grösse.

Tuberculose unter den verschiedenen Rindviehrassen lässt sich aus den Ergebnissen der Ermittlungen nicht folgern, dass die Häufigkeit der Tuberculose unter dem Rindvieh von der Zugehörigkeit des letzteren zu einer bestimmten Rasse abhängig wäre. Immerhin hat sich ergeben, dass Shorthornrinder verhältnissmässig häufig tuberculös sind (\*) p. 49). was auch mit den Beobachtungen von Bang \*\*) [XVII] übereinstimmt.

Die anatomischen Veränderungen bei der Tuberculose betreffen beim Rind am häufigsten die Lungen und die Serosen. Nach den Zusammenstellungen von Lydtin, Goering, Adam u. A. sind etwa in der Hälfte aller Fälle die Lungen und die serösen Häute gleichzeitig tuberculös, in etwa ein Drittel die Lungen allein, in etwa ein Fünftel nur die serösen Häute. Gleichzeitig mit der Lunge und den serösen Häuten erkrankten immer auch die zugehörigen Lymphdrüsen. Bei verallgemeinerter, generalisirter Tuberculose können sämtliche Organe des Körpers tuberculöse Veränderungen aufweisen. In der Lunge tritt der tuberculöse Process am häufigsten in der Form der käsigen Pneumonie, selten als reine embolische Miliartuberculose auf; hin und wieder kommt eine

oder im Gegensatz durch oft massige Kalkeinlagerungen mörtelartig gewordener Hirsekorn- bis taubeneigrosser Herde — den verkästen kleineren und grösseren Luengenlappchen —, welche sich theils im Zusammenhang unter Zurücklassung einer bindegewebigen Kapsel, theils aber, namentlich bei den kleineren, haselnussgrossen Herden nur in Form kleiner Pfropfe unter Zurücklassung eines mehr grauweissen cavernösen, bindegewebigen Fächerwerkes — den meist erheblich gewucherten und verdickten interlobulären Bindegewebszügen — entfernen lassen. Tracheal- und Bronchialschleimhaut befinden sich häufig im Zustande des chronischen Katarrhs, welcher schon vor der Infection vorhanden, (vgl. S. 412) oder gleichzeitig durch dieselbe entstanden sein kann, und nicht selten auf das peribronchiale und das unmittelbar damit zusammenhängende interstitielle Gewebe der Lunge übergreifend, zu einer Wucherung und fibrösen Verdichtung desselben (einer chronischen indurirenden Pneumonie) führt, in der sich grössere oder meist kleinere, käsigtuberculöse, oftmals vollständig verkalkte Herde in verschiedener grosser Zahl vorfinden können. Die Schleimhaut der grösseren und kleineren Bronchien zeigt sich neben den erwähnten katarrhalischen Veränderungen ziemlich oft

mit miliaren Tuberkeln durchsetzt oder mit mehr oder weniger umfangreichen tuberculösen Geschwüren bedeckt, die wohl seltener auf die primäre Infection durch Inhalation von Tuberkelbacillen, als vielmehr auf die Infection durch unvollständig expectorirte Zerfallmassen aus tuberculösen pneumonischen Herden, oder darauf zurückzuführen sind, dass in der Umgebung der Bronchien ablaufende

zur Bildung mehr oder weniger umfangreicher, mit schleimig eitrigen Zerfallmassen gefüllter, bronchiektatischer Cavernen führt. Dieser beschriebene Process, welcher immer mit einer meist ganz erheblichen Vergrößerung und umfangreichen Verkäsung (tuberculöse Hyperplasie) der Bronchial- und Mediastinaldrüsen (Fig. 2206) verbunden ist, kann in einzelnen Fällen den grössten Theil

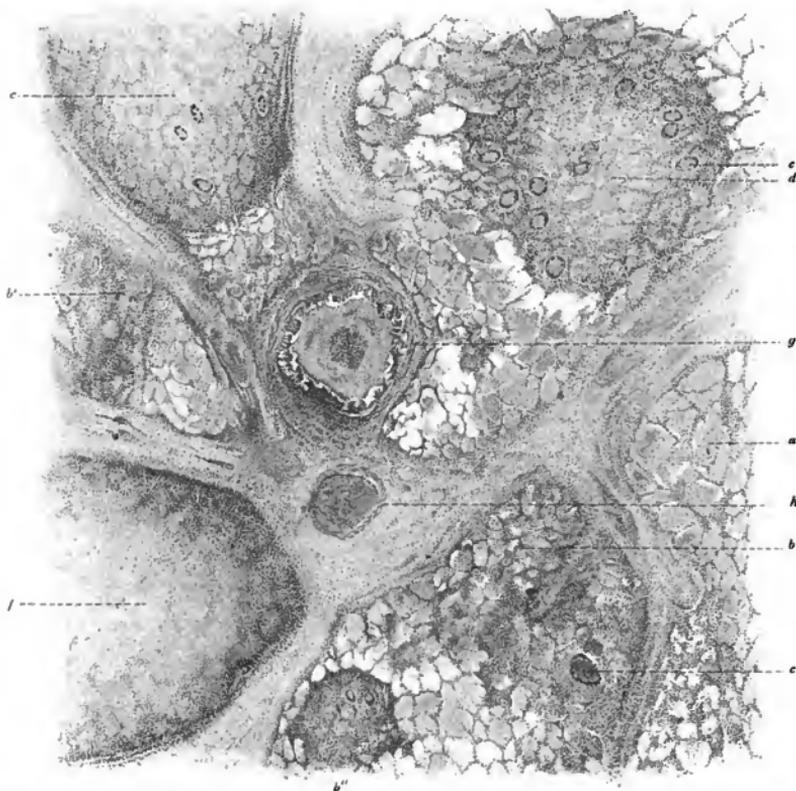


Fig. 2210. Schnitt aus einer Rindslunge mit *Pneumonia tuberculosa lobularis caseosa*. a Oedemalloses Lungenlappchen; b zellig infiltrirte Alveolen, bei b' mit einzelnen Riesenzellen; b'' als angesprochen miliäres pneumonisches Knötchen; c Riesenzellen; d Lungenlappchen mit weiter fortgeschrittener Infiltration und beginnender centraler Verkäsung; e und f noch weiter verkäste Lungenlappchen; g Bronchus mit beginnender tuberculöser Infiltration im peribronchialen Bindegewebe; h Bronchialvene. — Alkoholhärtung, Hämatoxylin-Eosin Doppelfärbung. — Zeiss, D. Ocul. 2. Vergr. 240.

tuberculöse Prozesse per continuitatem oder durch Dissemination bis zur Bronchialschleimhaut vorgedrungen sind. Nebenher kommt es nicht selten zur Bildung haselbis wallnussgrosser, mit zähem Schleim angefüllter Bronchiektasien, deren Wandung durch eitrig geschwürige oder tuberculöse geschwürige Prozesse zerstört werden kann, so dass letztere durch den auf das angrenzende Lungengewebe übergreifenden Zerfall

eines oder beider Lungenlappen befallen, und ist als eine primäre, durch Inhalation entstandene und durch peripheres Vorwärtsschreiten, Dissemination und Aspiration zur Ausbreitung und Vervielfältigung gelangte *Pneumonia lobularis tuberculosa caseosa* zu bezeichnen. Die Histogenese dieses ausserordentlich häufig in der Rindslunge vorkommenden Processes<sup>23)</sup> [L., p. 679] ist folgende (Fig. 2210):

Derselbe tritt stets lobular auf, beginnt

entweder mit einer capillären Bronchitis, welche die Folge der S. 412 erwähnten schädigenden Aussenverhältnisse oder welche direct durch die mit der Athmungsluft aufgenommenen Tuberkelbacillen veranlasst sein kann; oder aber er setzt sofort mit einer entzündlichen Infiltration der zu einem Infundibulum, bezw. zu einem primären Lungenläppchen gehörigen Alveolen ein. Im ersteren, wie es scheint, häufigeren Falle entsteht durch die katarhale Verschwellung des Bronchiallumens anfänglich ein lobuläres Emphysem (hell-blassrothe Färbung des vorspringenden Lungenläppchens), dann eine Atelectase (dunkelblau-roth, blutreich, eingesunken) und im weiteren Verlaufe ein Oedem (blau-roth, durchscheinend, gelatinös, vorspringend) des zugehörigen Lungenläppchens. Aus den Bronchien entleert sich auf der dieselben Veränderungen zeigenden Schnittfläche eine trübe, schleimige Flüssigkeit. Mikroskopisch findet man in den Alveolen dieser ödematösen Lämpchen (a), ausser dem serösen Inhalt, vereinzelt Leukocyten und eine mehr oder weniger grosse Anzahl abgestossener, ein- und mehrkerniger, zum Theil gequollener und schleimig degenerirter Alveolarepithelien (s. auch Fig. 2203), in welchen ganz vereinzelt Tuberkelbacillen eingeschlossen sind, die sich hin und wieder auch frei in den Alveolen finden. Im weiteren Verlauf treten, meist mitten in den ödematösen Lämpchen, anfangs mehr grauliche, dann graugelbe, später gelbe, käsige, rundliche, knötchenförmige Herde von Hirsekorngrösse auf (b<sup>1</sup>), welche auf der Schnittfläche vorspringen und vielfach brombeerartige oder baumförmige, dem centralen Bronchus anhängende Conglomerate bilden, die sich nunmehr ebenfalls mit mehr käsigen, gelblichen Massen angefüllt finden. Mikroskopisch erweisen sich die noch grauen oder graugelblichen Knötchen (b<sup>2</sup>) und Herde (b) von reichlichen Mengen epitheloider und lymphoider Zellen gefüllt. Zwischen diesen treten bereits einzelne Riesenzellen (b', c) auf, in welchen sich fast immer Tuberkelbacillen, oft sogar in erheblichen Mengen vorfinden, die übrigens in zunehmender Menge auch zwischen den Zellen zerstreut liegen können. In einzelnen Fällen ist ihre Anzahl indess so gering, dass der mikroskopische Nachweis nicht gelingt. Trotz der reichlichen zelligen Infiltration lässt sich jetzt die Abgrenzung der einzelnen Alveolen (namentlich bei Essigsäurezusatz) noch deutlich erkennen (b) und dadurch der Ursprung dieser, makroskopisch den miliaren embolischen Tuberkeln oftmals zum Verwechseln ähnlichen Knötchen (b'') aus kleinen bronchopneumonischen Herden sicher feststellen. In den bereits gelblichen, verkästen Knötchen (d) beginnt hingegen vom Centrum aus bereits der schon S. 401 u. 405 beschriebene Zerfall des in den Alveolen eingelagerten zelligen Exsudates zu einer feinkörnigen, kernlosen oder nur Kernreste enthaltenden Masse (käsige Coagulationsnekrose), in welcher die Riesenzellen nur noch als unbestimmt conturirte Schollen erkennbar, die Grenzen der Alveolen

aber allmählig im Verschwinden sind, da auch schliesslich die Wandungen der Alveolen und das interalveoläre Gewebe der Verkäsung verfallen. In der Peripherie hingegen breitet sich die zellige tuberculöse Infiltration mit Bildung reichlicher Riesenzellen per continuitatem immer weiter aus, immer mehr der angrenzenden Alveolen in ihren Bereich ziehend. Während infolge dieses Fortschreitens die makroskopisch sichtbaren, gruppenweise zusammensitzenden kleinen Knötchen immer grösser werden und schliesslich miteinander zu grösseren, peripher immer weiter wachsenden käsigen Herden verschmelzen, und so zu einer allmählichen Verkäsung des ganzen Lungenläppchens führen, verschwindet, mikroskopisch, vom Centrum nach der Peripherie vorwärts schreitend, nach und nach die Abgrenzung der Alveolen in dem tuberculösen Verkäsungsprocess vollständig (e), bis schliesslich das ganze Lungenläppchen in die oben beschriebene gelbe, käsige, mehr bröckliche-mörtelartige, oder mehr weiche, schmierige Masse verwandelt ist, und höchstens nur noch am Rande Andeutungen einer alveolären Structur in einer reichlichen, kleinzelligen Infiltration erkennen lässt (f). Mit der vom Centrum aus fortschreitenden Verkäsung verschwinden allmählig die Bacillen, welche schliesslich nur in der nicht vollständig verkästen Randzone, oft allerdings erst nach langem Suchen, aufzufinden sind. In diesem Stadium sind auch die Bronchien (g) mit zelligen, bezw. verkästen Exsudatmassen angefüllt. Ihre Schleimhaut ist geschwellt, ihr Epithel zum Theil zerfallen, ihr Gewebe theilweise mit Tuberkeln oder tuberculösen Geschwüren durchsetzt, das peribronchiale Gewebe gewuchert (Peribronchitis tuberculosa). Nicht selten finden sich in letzterem disseminirte Tuberkeln (Peribronchitis tuberculosa nodosa), welche durch Fortschreiten des tuberculösen Processes von der Schleimhaut nach dem peribronchialen Bindegewebe hin, oder durch Infection des letzteren vom Lungengewebe her, entstanden sein können. Das interlobuläre Bindegewebe zeigt schon in einem sehr frühen Stadium der käsig-lobulären Pneumonie lebhaftes Wuchern und wandelt sich allmählig zu breiten, ziemlich kernarmen, grau-weißen, speckigen Bindegewebszügen um, welche die einzelnen verkästen Lämpchen und Lappen von einander abgrenzen. — In ganz ähnlicher Weise gestaltet sich die Histogenese der käsigen Pneumonie des Kindes, wenn dieselbe ohne vorherige Capillarbronchitis durch eine directe Infection der Alveolen mit der Bildung kleiner bronchopneumonischer, später verkäsender Knötchen (Fig. 2204) beginnt. Nur dass letztere hier in anscheinend gesundem, lufthaltigen Lungengewebe entstanden sind und hierdurch eine grosse Aehnlichkeit mit embolischen Miliartuberkeln (Fig. 2199) gewinnen. Im makro- und mikroskopischen Bilde unterscheidet sich eine derartige miliare tuberculöse Bronchopneumonie von einer embolischen Miliartuberculose der Lunge aber dadurch, dass bei letzterer die Knötchen

mehr gleichmässig vertheilt sind und keinerlei alveoläre Structur aufweisen. Im weiteren Verlauf gestaltet sich diese Form der käsigen Pneumonie durch peripheres Wachstum der einzelnen Knötchen und Verschmelzung derselben untereinander, wie die oben beschriebene. — Das Bild beider wird nun noch weiter dadurch complicirt, dass von den beschriebenen Herden aus eine weitere Ausbreitung des Processes durch Dissemination (mit Bildung interstitieller disseminirter, miliärer Knötchen) und Aspiration (mit Entwicklung neuer miliärer alveolärer Herde) stattfindet, dass sich diese secundär entstandenen Herde fortgesetzt durch peripheres Wachstum vergrössern und mit benachbarten Herden confluiren (Fig. 2205), so dass als Endresultat, wenn nicht eine starke reactive Wucherung des interlobulären Bindegewebes die einzelnen verkästen Lungenlappen und Läppchen vom gesunden Lungengewebe abkapselt, ein oder beide Lungenlappen zu einem mehr oder weniger umfangreichen Theil dem tuberculösen Verkäsningsprocess anheim fallen können (Fig. 2209). Ueberall, wo diese beschriebenen tuberculösen Prozesse bis zur Pleura pulmonalis heranreichen, entwickelt sich eine Tuberculose der letzteren.

Ebenso wie in der Lunge entwickeln sich auch beim Rind in allen anderen Organen Tuberkel, u. zw. theils in Form kleiner disseminirter oder embolischer miliärer Tuberkel, theils in Form erbsen-, wallnuss- und noch grösserer Knoten. In der Leber fehlen sie neben Lungentuberculose fast niemals. Sie treten hier theils in Form nahezu gleich grosser, meist zahlreicher miliärer Knötchen (acute miliäre embolische Tuberculose), theils in Form von erbsengrossen, etwas spärlicheren Knoten (namentlich bei chronisch-embolischer Tuberculose), oder endlich in faust- bis kindskopfgrossen, in ein mächtig entwickeltes, grauweisses, speckiges Bindegewebe eingelagerten Conglomeraten von bis wallnussgrossen Knoten auf, welche sich auf der Schnittfläche ganz ähnlich wie eine käsige Pneumonie (Fig. 2209) verhalten. In der Milz tritt die Tuberculose nur in Form der acuten (kleine, hirsekorngrosse, auf der Schnittfläche vorstpringende, grauweisse, central opake Knötchen) oder chronischen (spärlichere, gleich grosse, verkäste, erbsen- bis haselnussgrosse Knötchen) embolischen Tuberculose auf (Fig. 2202). In den Nieren handelt es sich entweder um eine acute, miliäre (zahlreiche miliäre, graue oder grauweisse, besonders in der Rinde dicht sitzende) oder chronische (spärlichere, daher grössere, in der Marksubstanz meist längliche, in der Richtung der Harncanälchen verlaufende Herde) embolische Tuberculose, welche meist beide Nieren betrifft; oder um eine secundäre, meist von den Geschlechtsorganen auf die Harnwege, und von dort sich auf das Nierenbecken fortsetzende Tuberculose. Letztere Form befallt in der Regel nur eine Niere, beginnt an den, von kleinen miliären, verkästen Knötchen durchsetzten Papillenspitzen, und kriecht dann

längs der Harncanälchen in die Markkegel fort, welche von käsigen Knoten und Streifen durchsetzt erscheinen; im weiteren Verlauf confluiren letztere zu grösseren Herden, welche durch Bildung disseminirter Knötchen und fortschreitendes peripheres Wachstum derselben eine immer weiter um sich greifende Zerstörung des Nierengewebes hervorrufen, so dass am Ende die Niere von zahlreichen buchtigen, mit käsigen Massen gefüllten Cavernen durchsetzt erscheint.

Die Tuberculose der Eileiter und des Uterus ist verhältnissmässig häufig und schliesst sich wohl meist an eine abdominale Tuberculose an. Sie beginnt mit einer katarhalischen Entzündung der Schleimhaut, an welche sich entweder eine mehr diffuse, tuberculöse, sehr bald verkäsende Infiltration der letzteren anschliesst; oder es bilden sich in der Schleimhaut zunächst massenhafte subepithelial und tieferliegende Knötchen, welche schliesslich confluiren und ebenfalls zu einer mehr oder weniger diffusen Verkäsung der Mucosa führen, oder sich zum Theil in typische, tuberculöse Schleimhautgeschwüre umwandeln können, Muscularis und Serosa finden sich oftmals von grösseren und kleineren disseminirten Knötchen durchsetzt. Infolge tuberculöser Erkrankung kann der Uterus ganz erhebliche Dimensionen annehmen.

Die Tuberculose der Eierstöcke ist nicht sehr häufig; zuweilen sind dieselben in bis kopfgrosse, zahlreiche käsige Herde enthaltende Tumoren verwandelt. Auch in der Scheide kommen tuberculöse Veränderungen in Form kleiner und grösserer käsiger, oft sehr dicht sitzender Knoten, selten in Form tuberculöser Schleimhautgeschwüre vor; desgleichen beim männlichen Thiere im Hoden, Samenleiter, in der Harnröhre und in der Vorhautschleimhaut des Ruthenendes (Eber<sup>26</sup>) [XVIII, p. 188]. Nicht zu selten finden sich tuberculöse Geschwüre im Darm (Fig. 2207), ausnahmsweise auch im Lab- oder Blättermagen. Dagegen befinden sich häufig die mesenterialen Lymphdrüsen im Zustande tuberculöser Hyperplasie und Verkäsung, ohne dass irgend welche Veränderungen der Schleimhaut des Darmes nachweisbar sind. Im Euter (s. Bang<sup>28</sup>) [1885 p. 45] tritt die Tuberculose in primärer (p. 409) und secundärer embolischer Form auf. Sie beginnt mit einer gleichmässigen derben Schwellung des betreffenden Theiles von ziemlich gleichmässigem Aussehen auf der Schnittfläche, in welcher die geschwollenen, graurothen Drüsenläppchen von kleinen gelblichen Punkten und eben solchen verästelten Streifen durchzogen sind. Erst später kommt es zur Bildung kleinerer und grösserer käsiger Knoten, die sich als disseminirte Tuberkel auch im interlobulären Bindegewebe noch gesunder Drüsenläppchen entwickeln können. Im weiteren Verlauf kann es zur Verkäsung ganzer Läppchen kommen, welche dann von stark gewuchertem Bindegewebe umgeben sind. Die in der Umgebung der Cisterne befindlichen Herde füh-

ren nicht selten zur Bildung disseminirter Knötchen auf der Schleimhaut derselben, falls dieselben nicht durch eine directe Infection mittelst der in dem käsig-schmierigen Inhalt der Milchcanäle enthaltenen, in der Cisterne längere Zeit mit der Schleimhautoberfläche in Berührung gelangenden Tuberkelbacillen entstanden sind. Derartig erkrankte Euter erreichen bisweilen ein Gewicht von 20 kg und darüber. Die supramammären Lymphdrüsen sind bei Eutertuberculose stets vergrößert, verhärtet und verkäst. — Im Gehirn und Rückenmark finden sich bisweilen tuberculöse Veränderungen in Form von oft sehr zahlreichen hirsekorngrossen Knötchen von grauer bis gelber Farbe — sowohl in der Pia, als in der Gehirn- und Rückenmarksubstanz selbst und an der Innenwand der Ventrikel (acute embolisch-miliare Tuberculose). Viel seltener ist die chronische embolische Tuberculose des Gehirns, bei welcher es zur Bildung haselnuss- bis hühnereigrosser, meist solitär in der Gehirnschicht sitzender, käsiger Knoten kommt. Weiterhin sind beobachtet: Tuberculöse Veränderungen im Auge (Iris- und Chorioidealtuberculose; Umwandlung des Bulbus in eine käsige oder granulirende, von Miliartuberkeln durchsetzte Masse); in der Musculatur (miliare oder grössere käsige Knoten in der Skelettmusculatur und im Herzen); in den Knochen in Form rauficirender Ostitis und granulöser Osteomyelitis, bei welcher sich in dem aus der Markgewebe entstandenen und den Knochen durchwuchernden Granulationsgewebe zahlreiche miliare, durch allmähliges peripheres Wachstum zu einer Verkäsung desselben führende Knötchen befinden (tuberculöse Zerstörung der Körper, bezw. Dornfortsätze der Rückenwirbel, der Rippen, des Brustbeines, der grossen Röhrenknochen etc.); in den Gelenken unter dem Bilde einer fungösen Synovitis, deren Granulationen oft von zahlreichen miliaren Tuberkeln durchsetzt sind (Hüft- und Kniegelenk, Carpalgelenk etc.); in den Knorpeln (Nasenscheidewand); in den grösseren Gefässen (Aortenwand) und in der Haut.

Bei jeder localen Organtuberculose erkranken die zu dem betreffenden Organ gehörigen Lymphdrüsen. Diese sind zunächst markig geschwellt, selten hyperämisch, erscheinen dann von zahlreichen, im Follikelgewebe eingebetteten, grauen, durchscheinenden, später grauweissen, weiterhin typisch verkäsenden Knötchen durchsetzt, welche durch peripheres Wachstum und Confluenz mit daneben liegenden Knötchen zur Bildung grösserer, unregelmässig geformter, käsiger Herde führen. Die in der Umgebung derselben entstehenden disseminirten miliaren Knötchen sind diagnostisch wichtig. Immer kommt es zu einer starken Wucherung des interfolliculären Bindegewebes, infolge deren die betreffende Lymphdrüse erheblich an Grösse zunehmen und durch Zusammen treten mit daneben liegenden, in gleicher Weise veränderten Drüsen grosse knollige Pakete bilden kann (tuberculöse Hyperplasie).

An den serösen Häuten, insbesondere Brust- und Bauchfell, beginnt der tuberculöse Process mit der Bildung zunächst submiliarer, grauer, durchscheinender, später undurchsichtiger, grauweisser bis gelblicher Knötchen. Diese

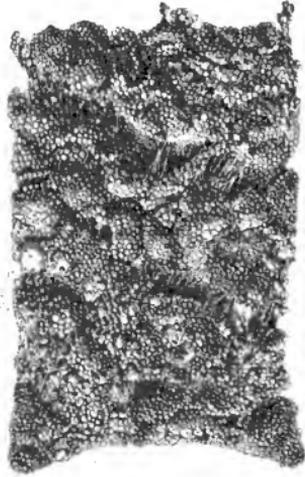


Fig. 221. Kleinknotige Serosentuberculose (Brustfell) vom Kind. Nach einer Photographie.

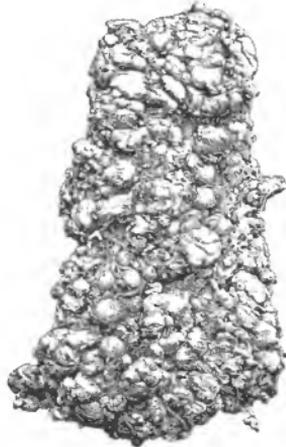


Fig. 222. Grossknotige Serosentuberculose (Bauchfell) vom Kind. Nach einer Photographie.

bleiben selten isolirt, sondern häufen sich durch Aneinanderlagerung zu linsen- bis erbsengrossen, zeitweilig mehr oder weniger massigen Auflagerungen (sog. Linsen- oder Hirsesucht) bildenden Knötchen (Fig. 221), durch deren Verschmelzung bis faustgrosse knottige Pakete (Fig. 222) oder mehr oder weniger

dicke plattenartige Massen entstehen können. Nur bei mehr acutem Verlaufe liegen die kleinen submilliaren und miliaren Knötchen in dem Gewebe der Serosa subendothelial eingelagert. Bei dem meist chronischen Verlaufe sind sie in ein weiches, der Serosa aufgelagertes, feinfaseriges Bindegewebe, dem Product einer chronischen productiven Entzündung, eingebettet, vielfach an diesem pendulirend. Bisweilen erreichen die tuberculösen Neubildungen auf den Serosen ein Gesamtgewicht von 30 bis 40 kg und darüber. Die grösseren Knoten verkäsen und verkalken späterhin im Centrum, welches dann aus einer mörtelartigen Masse besteht. Bei der Tuberculose des Brustfeldes sind die vorderen und hinteren Mittelfeldrüsen in ähnlicher Weise wie die Bronchialrüsen (nicht selten zu armstarken Paketen) vergrössert, von Miliartuberkeln und diffusen käsigen, meist mörtelartig verkalkten Herden durchsetzt, ihr interfolliculäres Bindegewebe ganz enorm gewuchert, derb, schwartig. Dieselben umfassen und comprimiren nicht selten den Schlund (Fig. 2206), wodurch sie chronische Tympanitis (diagnostisch wichtig!) hervorrufen können. In geringeren Grade sind meist auch die intercostalen und sternalen Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen. Ausser den bereits genannten Lymphdrüsen können hauptsächlich noch die Kehlganglymphdrüsen, die Lymphdrüsen in der Parotisgegend, die oberen, mittleren und unteren Halslymphdrüsen, die Bug-, Achsel- und Ellenbogendrüsen, die Leisten-, Kniefalt- und Kniekehlymphdrüsen, die äusseren Darmbeindrüsen und die Lumbaldrüsen Sitz der tuberculösen Erkrankung sein. — Bezüglich der allgemeinen Tuberculose theilt Ostrer tag noch mit, dass bei derselben die Organe beim Rind in folgendem Verhältnisse ergriffen seien: Lunge in 100%, Pleura und Peritoneum in 90%, Leber in 85%, Drüsen in der Umgebung der Maul- und Rachenhöhle und der Darmcanal in 60%, Milz in 50%, Nieren in 30%, Knochen in 5% der Fälle. Die Gelenke sollen selten tuberculös sein, ebenso die männlichen, häufiger dagegen die weiblichen Genitalien. Auf 100 Fälle allgemeiner Tuberculose bei Kühen kamen ca. 65 Erkrankungen des Uterus, 5—10 des Euters und 5 der Ovarien.

Für die Differentialdiagnose kommen alte Lungenseucheherde, Actinomykose der Maulhöhle, der Lunge, des Euters, der Knochen, ferner Leukämie, metastatische Abscesse, obsolet gewordene, verkäsende und verkalkende Echlinokokken in Lunge, Leber, Milz und Nieren, Fremdkörperpneumonie, chronische Bronchitis und Peribronchitis, sowie Magen- und Darngeschwüre in Betracht. In zweifelhaften Fällen entscheidet der Nachweis der Tuberkelbacillen in den Krankheitsproducten, bezw. in Schnittpräparaten, oder Impfersuche bei geeigneten Thieren (besonders Meerschweinchen).

Als bei Lebzeiten wahrnehmbare Symptome der Lungentuberculose sind zu be-

zeichnen: eine abendliche, geringgradige Temperatursteigerung ohne anderweitig nachweisbare Ursachen (Siedamgrotzky), bisweilen plötzliche Exacerbationen bis zu 41°C.; schlechter Nährzustand bei meist gutem Appetit, und das mit dem Schwinden des subcutanen Fettgewebes einhergehende sog. Festwachsen der Haut (HARTHÄUTIGKEIT); Auftreten schmerzloser, derben Geschwülste in der Ohrdrüsengegend; Beschleunigung und Erschwerung der Athmung; matter, dumpfer, trockener Husten; Dämpfung des Percussionsschalles und Auftreten von Kasselgeräuschen; endlich die zuerst von Johne <sup>29)</sup> [1883, p. 24] als wichtiges diagnostisches Hilfsmittel hervorgehobene chronische Tympanitis des Pansens infolge Behinderung des Rülpsens durch Compression des Schlundes seitens der stark tuberculös hyperplastischen Mediastinaldrüsen (Fig. 2206), bei meist gutem Appetit, wenig gestörtem Wiederkauen und regelmässigen Darmentleerungen (s. auch Johne <sup>29)</sup> [1837, p. 56], Rubeli <sup>31)</sup> [1885, p. 239], Hess <sup>31)</sup> [1888, p. 266 und ibid. 1889, p. 153], Albrecht <sup>37)</sup> [1890, p. 149]). Die Tuberculose der serösen Häute (Perlaucht) ist in der Mehrzahl der Fälle durch keinerlei äussere Merkmale gekennzeichnet. Reibeergüsse, das sog. Perlenschaben, werden sehr selten beobachtet, sollen aber nach Röbert <sup>36)</sup> [1889, p. 70] nach forcirter Bewegung und nach Walther <sup>36)</sup> [1890, p. 126] nach Pilocarpininjection viel öfter und deutlicher wahrgenommen werden können. Der Ernährungszustand ist gerade bei Thieren mit dieser Form der Tuberculose oftmals lange Zeit ein guter (fette Franzosen). Bei der tuberculösen Erkrankung der Genitalorgane, besonders der Ovarien, werden bisweilen Erscheinungen der Stiersucht beobachtet. Die Gehirntuberculose verläuft nicht selten unter den Erscheinungen der acuten Leptomeningitis. Die Eutertuberculose äussert sich im Anfang in einer diffusen, schmerzlosen, relativ festen Schwellung eines, seltener zweier Euterviertels, meistens der hinteren, wobei besonders differentiell Gewicht auf die hinten dicht über dem Euter gelegenen supramammären Lymphdrüsen zu legen ist. Die Milch, anfangs noch normal, wird bereits nach einem Monat dünn, wässrig, mit Flocken gemischt und ist zuweilen, wenn auch nicht immer, bacillenhaltig. Unter diesen aufgezählten Symptomen befindet sich keines, aus dessen Vorhandensein man mit Sicherheit auf Tuberculose schliessen kann. Es ist dies bei der Tuberculose des Rindes umso schwerwiegender, als der bacteriologische Nachweis der Tuberkelbacillen, welcher bei der Diagnose der menschlichen Tuberculose eine so grosse Rolle spielt, beim Rinde praktisch nur in der Minderzahl der Fälle bei Lebzeiten der Thiere durchführbar ist. Es fehlt bei den Eigenthümlichkeiten, durch welche der tuberculöse Process beim Rinde ausgezeichnet ist (Eindickung und Verkalkung der käsigen Herde), vielfach an constantem, Tuberkelbacillen haltigen Lungenauswurf, und die verschiedenen Me-

thoden, welche zur Gewinnung eines solchen in Vorschlag gebracht sind (Poels: Einführung einer Troicarcante zwischen zwei Luftröhrenringe und Herausholen des Schleimes mit einem Pinsel; Nocard: Einspritzung von Veratrin oder Eserin behufs Vermehrung der Schleimabsonderung; Röbert<sup>29)</sup> [1889, p. 70]: forcierte Bewegungen etc.) haben sich praktisch ebenso wenig bewährt, wie die von Peuch<sup>31)</sup> [T. CVIII, p. 193] gemachte Beobachtung, dass der Haarseileiter einer tuberculösen Kuh sich bei der Verimpfung auf Kaninchen als infectiös erwies, praktische Verwendung zur Feststellung der Tuberculose finden dürfte. Unter solchen Verhältnissen musste es als ein hochbedeutungsvoller Fortschritt auf diesem Gebiete betrachtet werden, dass die Entdeckung des Tuberculin durch R. Koch uns ein Mittel von hervorragender diagnostischer Bedeutung auch für die Rindertuberculose an die Hand gegeben hat. Mit dem Tuberculin, einem Glycerinextract aus Reinculturen der Tuberkelbacillen, sind seit seiner Entdeckung zahlreiche Impfungen zu diagnostischen Zwecken bei gesunden und kranken Rindern vorgenommen worden. Nach einer von A. Eber<sup>32)</sup> [Bd. 18, p. 330] gegebenen Zusammenstellung haben die bis Mai 1892 bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Tuberculinimpfungen bei einer Gesamtzahl von 443 Versuchen 375mal (84·65 %) ein im Sinne der Tuberculinwirkung positives, und 68mal (15·35 %) ein im Sinne der Tuberculinwirkung negatives Ergebnis gehabt. Berücksichtigt man noch einerseits, dass einzelnen negativ ausgefallenen Versuchen nur eine geringe Beweiskraft zuzusprechen ist, dass aber bei der im Verhältniss geringen Anzahl einwandfreier Versuche jedes negative Ergebnis ausserordentlich schwer ins Gewicht fällt und die Verhältnisszahlen stark gegeneinander verschiebt, und zieht man dann andererseits in Betracht, dass die Mehrzahl der bei der Schlachtung tuberculös gefundenen Thiere bei Lebzeiten keinerlei Symptome erkennen liessen, aus denen auf das Vorhandensein der Krankheit geschlossen werden konnte, so muss man einräumen, dass wir in dem Tuberculin ein äusserst schätzenswerthes Hilfsmittel zur Erkennung der Tuberculose *intra vitam* beim Rinde kennen gelernt haben. Als Dosis dürfte sich nach den vorliegenden Mittheilungen bei mittelgrossen Thieren 0·4 bis 0·5 ccm. Tuberculin, verdünnt mit der 9- bis 10fachen Menge  $\frac{1}{4}$ -%igen Carbolwassers, als Injectionsstelle die Seitentheile des Halses und als Injectionszeit die frühen Morgen- oder späten Abendstunden am meisten empfehlen. Die charakteristische Reaction trat meist in der 6.-18. Stunde nach der Injection ein und pflöge 3-12 Stunden, bisweilen noch länger anzuhalten. Die Messungen müssen jedoch schon in den ersten 6 Stunden ein- bis zweistündlich, von der 6. Stunde bis zur 18. Stunde aber einständlich vorgenommen werden, da einzelne Beobachtungen bewiesen haben, dass das Reactionsfieber schon inner-

halb der ersten 6 Stunden eintreten und ziemlich rasch wieder verschwinden kann. Unbedingt nothwendig erscheint es ferner, 24 Stunden vor der Impfung den Gang der Temperatur bei dem betreffenden Thiere durch zweistündig vorgenommene Messungen festzustellen. Nach den bisherigen Erfahrungen dürfen Temperatursteigerungen nach der Impfung, welche um 1°C die höchste Tagestemperatur bei dem betreffenden Thiere überschreiten, als ein untrügliches Symptom der Tuberculose aufgefasst werden.

In sehr seltenen Fällen nimmt die Tuberculose einen peracuten, tödtlichen Verlauf (acute Milartuberculose); meistens beträgt die Dauer der Krankheit Monate und Jahre.

Da eine Behandlung der Tuberculose mit Arzneimitteln beim Rind, zur Zeit wenigstens, fruchtlos ist, so hat sich die Therapie namentlich auf prophylaktische Massregeln zu erstrecken: Kräftigung des Körpers durch rationelle Ernährung und Haltung, Absonderung und möglichst frühzeitige Schlachtung der erkrankten Thiere, Ausschluss derselben von jeder Nachzucht, Nichtbenützen der rohen Milch und Molkereiprodukte solcher Thiere zur Fütterung anderer Thiere, und Desinfection der betreffenden Ställe und Stallungen.

Die Frage, ob veterinärpolizeiliche Vorschriften gegen die Tuberculose als solche zu erlassen sind, muss bejaht werden. Alle in dieser Richtung bisher beantragten Massregeln scheiterten bisher aber einerseits an dem Widerstande der Landwirthe, andererseits an der Schwierigkeit, die Tuberculose am lebenden Thiere mit Sicherheit festzustellen. Durch das Tuberculin und die oben erwähnten, hiermit angestellten Versuche erscheint die letztere gehoben, und wird die Zukunft lehren müssen, inwieweit hierdurch die veterinärpolizeiliche Seite der Tuberculosefrage eine befriedigende Lösung finden wird. Diese Lösung ist bei der enormen Verbreitung der Tuberculose, wie sie durch die Statistik von Röckl<sup>33)</sup> und durch die Resultate der Tuberculinimpfungen grösserer Thierbestände (s. Siedamgrotzky<sup>34)</sup> [1891, p. 232]] in allerneuester Zeit wiederum festgestellt worden ist, allerdings eine ganz ausserordentlich schwierige. Wenn aus Siedamgrotzky's Zusammenstellung hervorgeht, dass von 259, acht gut aussehende und gut gehaltene Bestände bildenden Rindern auf Grund der Tuberculinimpfungen 76-79 % als tuberculös bezeichnet werden müssen, so liegt es auf der Hand, dass die Tuberculose des Rindes nicht ohne weiteres den im Reichsseuchengesetz vom 23. September 1880 für unheilbare Seuchekrankheiten vorgeschriebenen Bestimmungen unterworfen werden, und dass ohne wirthschaftlichen Ruin der betreffenden Besitzer weder eine ausnahmslose, zwangsweise Tödtung der kranken, noch aus Mangel an Stallungen die Absperrung der verdächtigen Thiere von den gesunden durchgeführt werden kann; ebenso würde die Sperre ver-

seuchter Bestände undurchführbar sein, weil nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen die grössere Zahl der Rinderbestände des Landes gesperrt werden müsste. Siedamgrotzky schlägt daher mit Recht vor, unter den mit Hilfe des Tuberculin als tuberculös ermittelten Thieren zunächst diejenigen abzuschaffen welche sich durch Husten, Abmagerung und Nachlass im Milchertrag als die gefährlicheren erweisen, alle übrigbleibenden aber, soweit irgend möglich, von der Nachzucht auszuschliessen. Möglichste Trockenfütterung, womöglich mit kalkreichem Futter, würde ihre Gefährlichkeit für die übrigen Stallinsassen mindern, ebenso ihre Aufstellung in besonderen Abtheilungen des Stalles, wobei (nach Csokor) zu vermeiden sei, sie mit dem Kopfe gegenüber von gesunden Thieren aufzustellen. Bei Neuaufstellung von Zuchtthieren seien dieselben vorher durch Tuberculin auf das Vorhandensein der Tuberculose zu prüfen. — Mit Hinzufügung einiger anderer Punkte lassen sich die veterinärpolizeilich gegen die Tuberculose der Rinder zu ergreifenden Massregeln in folgende Sätze zusammenfassen: 1. Zwangsweise (vielleicht ein- oder zweijährig zu wiederholende), wenn auch allmählig bezirksweise durchgeführte Impfung aller Rinder mit Tuberculin zur Ermittlung aller tuberculösen Thiere unter Controle der beamteten Thierärzte. 2. Bezeichnung der tuberculösen Thiere durch ein Brandzeichen am Horn. 3. Allmähliche Abschächtung der auf diese Weise ermittelten Thiere, welche abgemagert sind, husten, in der Milchergiebigkeit nachlassen und sonstige Erscheinungen einer fortgeschrittenen Tuberculose zeigen, in einer festzusetzenden Frist, bei Verlust der Entscheidung aus staatlich zu gründenden Zwangsversicherungscassen gegen Tuberculose. 4. Desinfection der Standplätze der beseitigten tuberculösen Thiere. 5. Ausschluss aller tuberculösen Thiere, soweit es irgend die wirtschaftlichen Verhältnisse gestatten, von der Zucht. 6. Unbedingtes Verbot des Verkaufes tuberculöser Thiere zur Zucht. 7. Isolierte Aufstellung der tuberculösen Thiere in besonderen Stallungen oder, wenn dies nicht durchführbar, in besonderen Abtheilungen desselben, mit Vermeidung des Gegenüberstellens von gesunden Thieren. 8. Verbot der Verfütterung der Milchereibfälle (Buttermilch, Molken) im ungekochten Zustand an andere Thiere. 9. Anordnung der absolut unschädlichen Beseitigung aller tuberculösen Cadaver oder einzelner Theile derselben (wozu das Eingraben in Düngerhaufen absolut nicht zu rechnen, und daher im Königreich Sachsen durch besondere Verordnung vom 16. Januar 1890 verboten worden ist). — Ob sich selbst diese unerlässlichsten Bestimmungen einer Tuberculosebekämpfung, welche natürlich auch auf die Schweine ausgedehnt werden müssten, praktisch durchführen lassen würden, bleibt immerhin noch fraglich.

In forensischer Beziehung ist noch zu erwähnen, dass die Tuberculose in man-

chen Ländern als Gewährsfehler gilt: so die Perlsucht in Bayern, Württemberg, Baden, Hessen mit 28 Tagen, die „Lungensucht“ mit 14 Tagen, die Tuberculose überhaupt in Preussen mit 8, in Sachsen die Perlsucht mit 50, Lungen- und Lebertuberculose mit 30, in Oesterreich mit 30, in der Schweiz mit 20 Tagen Gewährszeit.

Bei der, bereits durch die Seite 394 und 399 mitgetheilten Thatsachen erwiesenen Identität der Rindertuberculose mit der Tuberculose des Menschen, welche noch mannigfache weitere klinische Bestätigungen einmal durch die beobachtete Uebertragung der Tuberculose des Rindes auf den Menschen (s. die von Johne in Birch-Hirschfeld's Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 4. Aufl., I., p. 238, zusammengestellten Fälle, wozu noch eine Beobachtung von Sonntag <sup>26)</sup> [1890, p. 174] kommt), sowie durch den von mehreren Seiten gelieferten Nachweis erhält, dass die Häufigkeitscurven beider Formen von Tuberculose nahezu parallel, wenn auch nicht in jedem einzelnen Falle proportional laufen (Zippelius <sup>27)</sup> [XX, p. 139], Bayard <sup>28)</sup> [XV, p. 1]), nimmt erstere auch ein hervorragendes sanitätspolizeiliches Interesse in Anspruch. Es kommt hierbei namentlich die Frage der Geniessbarkeit der Milch und des Fleisches tuberculöser Thiere in Betracht. Zurückblickend auf die lange Reihe von Fütterungsversuchen, welche von zahlreichen Autoren im Laufe der letzten Decennien angestellt worden sind (s. p. 392 u. ff.), neuerdings noch gestützt durch die von Baumgarten <sup>29)</sup> [1884, Nr. 2], Wesener <sup>30)</sup>, Fischer <sup>31)</sup> [1886, Bd. XX, p. 446], Biedert <sup>32)</sup> [XXI] u. A. ausgeführten, bezw. zusammengestellten Versuche, sowie weiter durch die pathologisch-anatomische Beobachtung, dass an den Leichen von Phtisikern, welche mit grösseren Lungencavernen behaftet sind und einen Theil ihres Sputums intra vitam abschluckten, sogut wie ausnahmslos tuberculöse Darmgeschwüre und Tuberkelknötchen in den Tonsillen gefunden wurden <sup>33)</sup> [II, p. 622], dürfen wir die Thatsache für festgestellt erachten, dass in den Verdauungscanal gelangte tuberculöse Substanzen, sobald sie Tuberkelbacillen in genügender Menge enthalten und die natürliche Beschaffenheit der Stoffe einen innigen Contact mit der Darmschleimhaut ermöglicht, eine vom Darmcanal ausgehende Infection des Organismus bewirken. Und wenn auch auf der einen Seite die Versuche von Strauss und Würz <sup>34)</sup> [1888, Nr. 36], Zagari <sup>35)</sup> und Wesener <sup>36)</sup> [p. 49 und 70] es wahrscheinlich gemacht haben, dass das tuberculöse Virus bei seinem Durchgang durch den Magen eine theilweise Schwächung seiner Lebensfähigkeit erfährt, eine Wirkung, welche nach den Experimenten von Falck <sup>37)</sup> [Bd. 93, p. 117], Fischer <sup>38)</sup> [1884, Nr. 2] und Baumgarten <sup>39)</sup> [1884, p. 25] allerdings nur in fauliger Zersetzung begriffene, bezw. nicht ganz frische Verdauungssäfte zu besitzen scheinen, und welche sich nach Allem, was hierüber bekannt ist, nicht

auf die Sporen der Tuberkelbacillen erstrecken dürfte, so weisen andererseits wiederum Versuche und zahlreiche Beobachtungen darauf hin, dass eine jede Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Verdauungstractes dem Zustandekommen einer tuberculösen Infection Vorschub leistet.

Auf Grund dieser Thatsachen und da ferner durch die Untersuchungen von Csokor<sup>17)</sup> [1882, p. 172], Bollinger<sup>56)</sup> [1883, Nr. 16],<sup>72)</sup> [1892, Nr. 14], May<sup>50)</sup> [1883, p. 121], Johne<sup>28)</sup> [1885, p. 18], Woodhead und Fadyean<sup>27)</sup>, Bang<sup>29)</sup> [1885, p. 45],<sup>26)</sup> [1889, p. 54],<sup>67)</sup> [Verh. d. II. u. III. Section],<sup>60)</sup> Hirschberger<sup>23)</sup> [1889, p. 387], Ernst<sup>29)</sup> [1889, p. 55], Krajewski<sup>34)</sup> [1890, p. 47], Olivier<sup>54)</sup> [II, p. 120] u. A. ganz zweifellos nachgewiesen worden ist, dass einmal die Eutertuberculose bei Rindern keine sehr seltene Krankheit ist, und dass sich nicht nur bei dem *intra vitam* nachweisbaren Vorhandensein einer solchen, sondern auch bei scheinbar ganz gesundem Euter in der Milch tuberculöser Kühe Tuberkelbacillen, zum Theil in grossen Mengen, befinden können; sowie endlich in Berücksichtigung der Thatsache, dass sich Milch, welche bei der sorgfältigsten Untersuchung keine Bacillen enthielt, trotzdem bei der Verimpfung als specifisch infectiös erwiesen hat (eine Zusammenstellung der mit Milch angestellten Impf- und Fütterungsversuche s. bei Baum<sup>17)</sup> [1892, p. 185 u. ff.] — nach dessen Zusammenstellung ergaben erstere 60–70%, letztere 40% positive Resultate) sind wir ganz zweifellos berechtigt, zunächst die Milch tuberculöser Kühe als gesundheitsschädlich auch für den Menschen anzusehen. Dasselbe gilt nach den Versuchen von Galtier<sup>51)</sup> [1887, Nr. 19], Bang<sup>29)</sup> [1884, p. 45; 1890, p. 1], Gasperini<sup>33)</sup> [1890, p. 271], Brusafarro [ibid.] und Lasser<sup>42)</sup> [X, p. 3] bezüglich der Molkereiproducte, welche aus tuberkelbacillenhaltiger Milch dargestellt worden sind. Weitere Stützen erhält diese, zunächst auf experimentelle Thatsachen gegründete Ansicht noch einestheils dadurch, dass die durch die Fütterungsversuche mit Milch infectirten Thiere fast in allen Fällen eine tuberculöse Erkrankung der Mesenterialdrüsen (eine *Phthisis meseraica*) als anatomischen Beweis dafür zeigten, dass die Aufnahme des Virus von der Darmschleimhaut stattgefunden hatte, andererseits durch eine ganze Reihe klinischer Beobachtungen (siehe Baum<sup>17)</sup> [p. 195]), welche, soweit ein solcher Beweis überhaupt strikte geführt werden kann, darthun, dass bei Menschen, besonders bei Kindern, eine Infection durch den Genuss mit Milch tuberculöser Thiere stattgefunden haben muss.

Da durch Bang<sup>29)</sup> [1884, p. 95] u. A. indess nachgewiesen worden ist, dass schon das Erhitzen der Milch auf 85° C. die in derselben enthaltenen Tuberkelbacillen unschädlich macht, so ist man berechtigt, die Milch tuberculöser Kühe im gekochten

Zustande für unschädlich zu erklären. Die Frage, ob eventuell in der Milch enthaltene Sporen mit Sicherheit durch das Kochen zerstört werden, ist zur Zeit noch eine offene. Baum (l. c. p. 108) glaubt, dass dies nicht der Fall sei. Selbst die Infectionsfähigkeit roher Milch tuberculöser Kühe dürfte indess höchstwahrscheinlich noch durch den ebenfalls schon von Bang (l. c.) hervorgehobenen und durch weitere Versuche (Bollinger u. A.) bestätigten Umstand etwas eingeschränkt werden, dass dieselbe in der Regel ja nicht allein, sondern mit der Milch der anderen Kühe derselben Besetzung gemischt und hierdurch möglicherweise bis zur Unwirksamkeit verdünnt wird. Welchen Einfluss aber die Quantität der in den Organismus eingeführten Tuberkelbacillen auf die Sicherheit der Infection ausübt, wurde schon S. 407 hervorgehoben (s. a. Baumgarten<sup>43)</sup> [II, p. 624].).

Trotz alledem bleibt die Infectionsgefahr durch die Milch tuberculöser Kühe für die Ernährung von Kindern und solchen Erwachsenen, deren Darm durch Krankheiten geschwächt ist, eine so erhebliche (namentlich dann, wenn solche aus kleineren Beständen oder von einzelnen Kühen abstammt), dass mindestens eine sanitätspolizeiliche Controle der sog. Kindermilch- und Milchcranstalten, eventuell sogar eine solche der Milchkuhe überhaupt, insoweit am Platze erscheint, als die Milch von nachgewiesenen tuberculösen Kühen nicht im rohen Zustande zum Verkauf gelangen dürfte. Folgende Anordnungen erscheinen nach dieser Richtung hin nothwendig: a) Die rohe Milch tuberculöser Thiere ist vollkommen vom Genuss für Menschen und Thiere auszuschliessen, dagegen b) ihre Verfütterung an Thiere im gekochten Zustande zu gestatten. c) Die Milch tuberculoseverdächtigter Thiere darf nur im gekochten Zustande als menschliches Nahrungsmittel verwendet werden. d) Die Verarbeitung der Milch tuberculöser Thiere zu Molkereiprodueten ist zu verbieten. e) Jede Kuh, welche als Milchkuh eingestellt wird, mindestens jede in Kindermilch- und Milchcranstalten aufgestellte Kuh, ist mit Tuberculin (s. S. 422) zu impfen; zeigt dieselbe nach der Impfung eine Temperatursteigerung von mindestens 1°, so darf sie als Milchkuh nicht verwendet werden. (Vgl. auch Baum<sup>17)</sup> [XVIII, p. 198].)

Der Nachweis der Tuberkelbacillen in der Milch gelingt nach Johne am besten nach vorherigem Vermischen derselben mit 2–5 Theilen Wasser und Versetzen mit verdünnter Essigsäure, bis alles Albumin und damit auch die Bacillen ausgefällt sind, worauf man den Niederschlag auf Deckgläschen bringt und letztere nach vorheriger Entfettung in Aether nach den bereits angegebenen Methoden färbt (s. p. 399). Arcus<sup>20)</sup> [1892, Nr. 1] fixirt die Milch (oder andere fettreiche Substanz) in bekannter Weise auf dem Deckglase (S. 399), bringt dies in ein Uhrschälchen mit 12–15 Tropfen gesättigter Methylenblaulösung und 3–4 cem Chloroform, färbt unter Hin- und Herbewegen 4–6 Mi-

nuten, lässt das Chloroform verdunsten, spült mit Wasser ab und hat nun die Bacillen prachtvoll dunkelblau gefärbt. Beim negativen Ausfall dieser mikroskopischen Untersuchungen ist die Milch jedoch erst dann als unschädlich zu erachten, wenn auch Einspritzungen derselben in die Bauchhöhle von Meerschweinchen und Kaninchen resultatlos geblieben sind, da die Milch unter Umständen an Stelle der Bacillen deren nicht färbare Sporen enthalten kann. (Methoden zu derartigen Untersuchungen haben Hirschberger <sup>28</sup>) [l. c.] und besonders Schmidt-Mühlheim <sup>29</sup>) [V, Nr. 9] angegeben.)

Seltener, als die Milch, ist das Fleisch tuberculöser Rinder (bzw. aller Thiere) infectiös. Denn während (nach Johnne <sup>30</sup>) [p. 32] 91 mit Milch tuberculöser Thiere angestellte Fütterungsversuche an Thieren 30.7% positive und 59.3% negative Resultate ergaben, verliefen von 46 mit Fleisch tuberculöser Rinder angestellten Fütterungsversuchen nur 13.1% positiv, 86.9% dagegen negativ. Die Ursache hiervon ist darin zu suchen, dass das Fleisch zunächst überhaupt ausserordentlich selten der Sitz tuberculöser Erkrankungen ist, Tuberkelbacillen auch nur selten und dann nur auf kurze Zeit, relativ aber, wie es scheint, am häufigsten bei solchen Rindern im Blute circuliren, welche an chronischer, ausgebreiteter und veralgemeinerter Tuberculose leiden, wie solche bei älteren, im hohen Grade abgemagerten Thieren vorkommen pflegt. Dass unter gewissen Verhältnissen das Fleisch tuberculöser Thiere selbst ohne makroskopisch in demselben nachweisbare Tuberkel infectiös sein kann, beweisen die zahlreichen, mit dem ausgepressten Muskelsafte solcher vorgenommenen subcutanen, intravenösen, vor Allem intraperitonealen vorgenommenen Impfversuche (Galtier <sup>31</sup>) [1887, p. 534. <sup>32</sup>] [1888, p. 342]; Nocard <sup>33</sup>) [1888, Nr. 32], wenn auch andererseits nicht unbeachtet bleiben darf, dass andere Experimentatoren (Bollinger <sup>34</sup>) [1888, Nr. 29], Gratia und Liénaux <sup>35</sup>) [1888, p. 640], Kästner <sup>36</sup>) [1889, Nr. 34 und 35], selbst auch Galtier <sup>37</sup>) [1891, p. 5], bei den gleichen Versuchen negative Resultate erhielten. Dieser Widerspruch ist neuerdings durch die hochwichtigen weiteren Versuche von Kästner <sup>38</sup>) [1892, Nr. 20] aufgeklärt worden. Dieser hatte seine ersten 16 negativ verlaufenden Versuche (l. c.) mit Fleisch von Thieren vorgenommen, bei denen die Tuberculose in Form fester, verkalkter, nicht erweichter Knoten aufgetreten und nur in einem Falle so hochgradig war, dass das Fleisch als zur menschlichen Nahrung ungeeignet confiscirt werden musste. Im Anschluss hieran hatte Steinheil <sup>39</sup>) [1889, Nr. 40 und 41] dieselben Versuche mit dem Fleische von an Tuberculose verstorbenen Menschen wiederholt und in jedem derselben Tuberculose bei den Impftieren erzielt, woraus hervorging, dass das Fleisch von an hochgradiger Lungentuberculose leidenden Menschen Tuberkelbacillen enthält. Kästner wiederholte nun

seine Impfversuche mit dem Fleischsaft von sechs Rindern, welche wegen hochgradiger Tuberculose in fast allen Organen vom menschlichen Genuss ausgeschlossen worden und bei denen die tuberculösen Knoten nicht verkalkt, sondern käsig erweicht waren, und fand, dass derselbe bei 10 Meerschweinchen interabdominal verimpft, in jedem Falle eine Bauchfelltuberculose erzeugte, während zwei andere Versuche mit dem Fleischsaft einer nur mittelschwer erkrankten und daher nicht vom menschlichen Genuss ausgeschlossenen Kuh ein negatives Resultat gaben. — Zu ganz ähnlichen Schlüssen ist Ostertag <sup>40</sup>) [II. Heft] gelangt, welcher auf Grund eigener Untersuchungen behauptet, dass in denjenigen Fällen von generalisirter Tuberculose, in denen die Tuberkelknoten in Lunge, Leber, Milz und Mesenterialdrüsen junger Thiere sich befinden, von trocken-käsiger oder verkalkter Beschaffenheit sind und schon eine beträchtliche Grösse erreicht haben, das Fleisch keine gesundheitsschädliche Beschaffenheit besitzt, natürlich immer vorausgesetzt, dass im Skelet und in der Musculatur keine makroskopisch sichtbaren Tuberkelherde nachweisbar seien. Die Generalisirung sei in solchen Fällen schon vor längerer Zeit erfolgt, die Residuen derselben seien als rein locale Herde zu betrachten.

Nach Allem, was wir daher über die Infectiosität der Tuberculose überhaupt und speciell die des Fleisches tuberculöser Thiere wissen, wird man bezüglich der letzteren folgende Sätze aufstellen können: Das Fleisch tuberculöser Thiere ist nur dann als infectiös zu betrachten, 1. wenn es selbst, oder wenn die demselben zugehörigen, die Lymphbahnen der Musculatur aufnehmenden Lymphdrüsen tuberculöse Herde enthalten; 2. wenn die Tuberculose so hochgradig und allgemeiner geworden ist, dass das betreffende Thier erheblich abgemagert erscheint; 3. diese Infectiousgefahr ist um so grösser, je mehr die tuberculösen Herde käsiger erweicht, um so geringer, je mehr sie mörtelartig, bzw. verkalkt sind. Von dieser Voraussetzung ausgehend und auf Grund der durch eine grosse Anzahl von Fütterungsversuchen (p. 393 — s. auch Biedert <sup>41</sup>), welcher trotz strengster Sichtung derselben immer noch 31.8% positive Versuche zusammenstellen konnte) zweifellos erwiesenen Möglichkeit der Uebertragbarkeit der Tuberculose von den Verdauungsorganen aus, wird man, entgegen dem widerspruchsvollen\*) Wortlaute der neuesten preussischen

\*) In der betreffenden Verordnung, welche leider immer noch den Namen „Perlkraut“ als generelle Bezeichnung für Tuberculose gebraucht, auch nur von der Tuberculose der Rinder spricht, die so häufig vorkommende Tuberculose des Schweines aber ganz unberücksichtigt lässt, heisst es unter Anderem: „Eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches ist der Regel nach dann anzunehmen, wenn das Fleisch Perlknoten enthält etc.“, während es weiter unten heisst: „somit ist eine Uebertragbarkeit der Tuberculose durch den Genuss selbst mit Perlkno-

Tuberculoseverordnung vom 26. März 1892, die Uebertragbarkeit der Tuberculose durch den Genuss des Fleisches tuberculöser Thiere, bezw. Rinder, unter den oben unter 1—3 näher bezeichneten Umständen für erwiesen halten müssen, keinesfalls aber die Beschlässe des internationalen thierärztlichen Congresses in Paris adoptiren dürfen, welche die unbedingte Ausschliessung aller tuberculösen Rinder vom menschlichen Genusse vorschreiben. Die Medicinalpolizei, bezw. die Fleischbeschau, wird nur dann das Fleisch tuberculöser Thiere als Nahrungsmittel für Menschen zurückweisen dürfen, wenn die pathologisch-anatomischen Verhältnisse nach den oben unter 1—3 aufgestellten Sätzen eine Infektionsgefahr für den Menschen mit Sicherheit annehmen lassen. — Diese Infektionsgefahr wird allerdings, wie die zahlreichen Experimente zweifellos bewiesen haben, durch sorgfältiges Kochen des Fleisches vollständig aufgehoben. Es würde somit kein Grund vorliegen, auch das Fleisch solcher tuberculöser Rinder (bezw. Schlachthiere im Allgemeinen) dem Verkehr als menschliches Nahrungsmittel zu entziehen, welches nach den obigen Darlegungen als infectios betrachtet werden muss, wenn bei der Beurtheilung des Fleisches kranker Thiere als menschliches Nahrungsmittel nicht noch dessen innerer Werth als Nahrungs- und Genussmittel ganz wesentlich in Frage käme, welcher einestheils durch die Abstammung von einem kranken Thiere überhaupt, von dessen Ernährungszustand und endlich von seiner Beschaffenheit und seinem Aussehen gegenüber dem Fleisch gesunder Thiere abhängig ist.

Mit Berücksichtigung aller dieser Gesichtspunkte und geleitet von dem Bestreben, aus wirtschaftlichen Gründen und mit Hinsicht auf die Volksernährung so viel Fleisch tuberculöser Thiere, als irgend möglich dem Verkehr als menschliches Nahrungsmittel zu erhalten, werden für die Beurtheilung der Genussbarkeit und der Verwerthung des Fleisches tuberculöser Thiere folgende Grundsätze massgebend sein müssen:

A. Das Fleisch tuberculöser Thiere ist ohne Beschränkung dem freien Verkehr als menschliches Nahrungsmittel zu überlassen:

1. wenn die Krankheit eine rein

ton behafteten Fleisches nicht erwiesen\* — Weiter wird behauptet, „dass jahrelang fortgesetzte Versuche, durch Fütterung mit Muskelfleisch von perlschillingen Thieren Tuberculose bei andern Thieren zu erzeugen, im Wesentlichen ein negatives Ergebnis gehabt hätten, dass somit eine Uebertragbarkeit der Tuberculose selbst durch den Genuss mit Perlschilling behafteten Fleisches nicht erwiesen sei.“ Schon aus diesem Wortlaut geht hervor, dass die in der betreffenden Verordnung gemachten Schlussfolgerungen unlogische und im Hinblick auf die schon mitgetheilten Resultate der verschiedenen Fütterungsversuche, unter denen sich auch eine Anzahl von an preussischen Universitäten und an den preussischen thierärztlichen Hochschulen zu Hannover und Berlin angestellten Versuchen befinden, unrichtig sind. Auf gewisse pathologisch-anatomische Unklarheiten dieser Verordnung unter Bestimmung sub a 2 soll hier nicht näher eingegangen werden.

locale ist, d. h. nur in einem Organe vorgefunden wird oder falls mehrere Organe erkrankt sind, diese direct oder indirect durch Lymphbahnen (z. B. Lunge und Pulmonalpleura, Bronchial- und Mediastinaldrüsen und Costalpleura oder Pleura mit Peritoneum, Darm mit Mesenterialdrüsen, Peritoneum mit Uterus oder umgekehrt), durch die Gefässe des Pfortaderkreislaufes (Darm mit Leber) oder jenen Theil des venösen Kreislaufes, welcher zwischen Leber und linkem Herzen liegt (also Leber mit Lunge oder Herz\*), oder endlich den Secretstrom (z. B. Lunge mit dem oberen Theil der Luftwege und dem Verdauungskanal) in Verbindung stehen, vorausgesetzt, dass 2. die erkrankten Organe leicht zu entfernen sind, das betreffende Thier sich noch in einem guten Ernährungszustande befindet und sein Fleisch von tadelloser Beschaffenheit ist.

B. Das Fleisch tuberculöser Thiere ist zu vernichten:

1. wenn die Thiere infolge einer hochgradigen und ausgebreiteten Erkrankung derartig abgemagert sind, dass ihr Fleisch eine ekelerregende, vom Aussehen normalen Fleisches erheblich abweichende Beschaffenheit besitzt, also verdorben ist; 2. wenn sich in dem Fleische (der Musculatur) selbst oder den zugehörigen Lymphdrüsen tuberculöse Herde vorfinden, welche nur infolge einer Infection durch die Lymphwurzeln im Fleische entstanden sein können; 3. wenn sich bei einem unter fieberhaften Erscheinungen geschlachteten Thiere, gleichviel welchen Ernährungszustandes, beim Ausschachten die Erscheinungen einer acuten embolischen Milartuberculose vorfinden.

C. Das Fleisch tuberculöser Thiere darf unter Declarationszwang (auf der Freibank) verkauft werden:

1. Im rohen Zustande: a) wenn es von einem Thiere abstammt, welches zwar an hochgradiger und ausgebreiteter Tuberculose leidet, aber nicht die Erscheinungen einer Verallgemeinerung (Generalisirung) derselben zeigt; b) nicht hochgradig abgemagert ist, und c) dessen Fleisch in seiner Beschaffenheit von der gesunden Fleisches nicht in auffallender, bezw. ekelerregender Weise abweicht, also nicht als verdorben zu betrachten ist. 2. Nur im gekochten Zustande, wenn es von einem Thiere abstammt, welches a) an verallgemeinerter (generalisirter) Tuberculose leidet, in solchen Fällen: aa) in denen Tuberkeln weder im Fleische, noch in den diesem anhängenden Lymphdrüsen nachweisbar sind; bb) die tuberculösen Organe sicher entfernt werden können; und cc) das Fleisch keine hochgradige, ekelerregende Abmagerung zeigt; oder b) dessen Fleisch seiner ganzen Beschaffenheit nach als C 1 gehörig erscheint, bei welchem aber die tuberculösen Herde in auffälliger Weise erweicht, bezw. eiterig erweicht sind.

\*) Hiemit ist offenbar das gemeint, was in der angezogenen preussischen Verordnung etwas dunkel als „Lungen-Kreislauf“ bezeichnet ist.

Die Kochung derartigen Fleisches hat in einem Rohrbeck'schen Dampfkochapparat (Duncker <sup>24</sup>) [1891, Nr. 2 u. 12], Hertwig <sup>25</sup>) [1892, XXIV, 3. Heft]) oder einem diesem mindestens gleichwerthigen Apparat zu erfolgen, da nur ein solcher die sichere Garantie gibt, dass alle eventuell im Fleische enthaltenen Tuberkelbacillen oder deren Sporen zerstört sind. Ist eine derartige Kochung aus äusseren Gründen unmöglich, so ist das unter C 2 bezeichnete Fleisch von der Verwendung als menschliches Nahrungsmittel auszuschliessen.

Der Rohrbeck'sche Desinfector oder Dampfkochapparat (Fig. 2213) besteht (vergl. Duncker <sup>24</sup>) [II, Nr. 2]) aus einem

des inneren Cylinders aufgestellten Zinktrogge aufgefungen. Eigenthümlich ist dem Rohrbeck'schen Apparate die Möglichkeit der Erzeugung eines Vacuums im Innenraume, welches in der Weise hergestellt wird, dass nach Absperrung des Dampfes zum Mantel- und Innenraum in ersteren kaltes Wasser eingelassen wird. Hierdurch wird der Dampf im Innenraum rasch condensirt und gibt einen Theil seiner Wärme an die im Apparate befindlichen Gegenstände (Fleisch) ab; bei weiterer Abkühlung entsteht aber zugleich ein Vacuum, in Folge dessen die in dem Fleische enthaltene Luft aus demselben heraustritt. Wenn nun nach dem Ablassen des Wassers von Neuem Dampf in den Mantel und Innen-

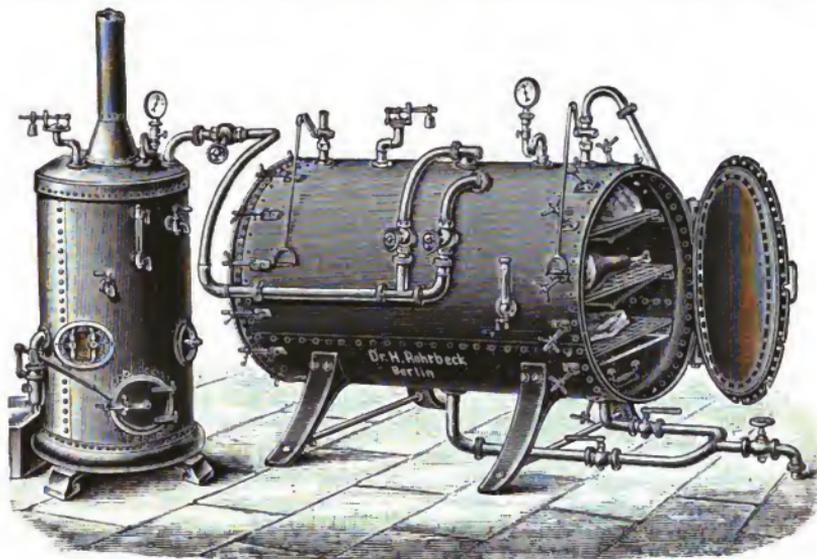


Fig. 2213. Rohrbeck'scher Desinfector oder Dampfkochapparat. (Der aufrecht stehende kleinere Cylinder ist der Dampfkessel, der grössere, waagrecht liegende und an seinem hinteren Ende gerade geöffnete, der eigentliche Kochapparat.)

eisernen Doppelcylinder von 2.62 m Länge und 1.8 m Durchmesser, dessen Endseiten mit eisernen Thüren durch ein System von Schrauben luftdicht verschliessbar sind. In denselben kann unter einem Drucke von  $\frac{1}{4}$  bis 1 Atmosphäre (zur Desinfection des Fleisches genügt  $\frac{1}{4}$  Atm.) Dampf eingelassen werden, u. zw. entweder in den Mantel allein — dann dient der Apparat (Hertwig *ibid.*) als Trockenapparat zur unschädlichen Beseitigung confiscirter Fleischtheile, oder in Mantel und Innenraum zugleich — dann dient er als Dampfkochapparat. Das zu kochende Fleisch wird in Stücken von 3 bis 6 kg auf etagenweise im Innenraume über einander stehende Roste gelegt, die beim Kochen aus dem Fleische abtropfende Brühflüssigkeit aber in einem am Boden

raum gelassen wird, so dringt derselbe, wie die thermometrischen Messungen beweisen, nunmehr sicherer und leichter in die zu desinfectirenden Fleischmassen (oder anderen Gegenstände) als vorher. Zur Beurtheilung der Leistungsfähigkeit des Apparates befinden sich 1. im Innenraum desselben Maximalthermometer aufgehängt; 2. ebensolche sind in das Innere der grösseren Fleischstücke hineingeschoben, so dass nach Beendigung der Kochung die während letzterer innerhalb des Fleisches erreichten Höchsttemperaturen festgestellt werden können. Ausserdem werden vor Beginn der Kochung in die Mitte mehrerer der grössten Fleischstücke mit elektrischen Lautwerken ausserhalb des Kochapparates in Verbindung stehende Contact-

thermometer eingeschoben, welche in dem Momente, wo die Wärme im Innern dieser Fleischstücke  $+100^{\circ}$  C. erreicht hat, durch Stromschluss das Lätewerk so lange in Bewegung setzen, als die Temperatur über  $100^{\circ}$  C. beträgt. Es wird auf diese Weise möglich, mit grosser Sicherheit festzustellen, zu welcher Zeit im Innern der Fleischstücke die Temperatur von  $100^{\circ}$  C. erreicht worden ist und wie lange solche auf dieselben eingewirkt hat. Als Gesamteresultat der Leistungsfähigkeit des beschriebenen Apparates ergab sich (s. Duncker), dass es mittelst desselben mit Leichtigkeit gelingt, in Fleischstücken von 2 bis 5½ kg innerhalb ca. 2½ Stunden bei einer Temperatur im Kochraum von  $+115$  bis  $118^{\circ}$  C. eine Temperatur von mindestens  $+100$  bis  $118^{\circ}$  C., bezw. im Mittel von 16 Versuchen eine solche von  $+106^{\circ}$  C. zu erzielen, wobei ausdrücklich betont werden muss, dass nur in sechs dieser 16 Versuche die Temperatur im Innern des Fleisches zwischen  $100$  und  $104^{\circ}$  C. blieb, in der Hälfte der Versuche aber die von  $104^{\circ}$  C. überschritt. Es sind dies Resultate, wie sie durch einfaches Kochen und Braten des Fleisches niemals zu erreichen sind und Temperaturen, welche die Garantie dafür geben, dass mittelst des Kochens infectiösen Fleisches jeder in demselben enthaltene belebte Mikroorganismus, demnach auch die Tuberkelbacillen und deren Sporen, absolut sicher getödtet werden. Zu bemerken ist noch, dass das in dem Rohrbek'schen Dampfkochapparat gekochte Fleisch das denkbar schönste und appetitlichste Ansehen hat, vollständig gar gekocht, sehr saftreich und von angenehmem Geruch und Geschmack ist. Die Preise dieser Apparate unterliegen besonderer Vereinbarung und variiren von ca. 1500 bis 6000 Mk. je nach Grösse des Apparates, dem Arbeitsdruck, mit dem er beansprucht werden soll, und dem gewünschten Zubehör.

Wenn somit durch Kochen unter gewissen Voraussetzungen infectiöses Fleisch tuberculöser Thiere unschädlich gemacht werden kann, so gilt das nicht von dem Einflusse, welchen Salzen, Pökeln und Räuchern auf derartiges Fleisch ausüben. Die Versuche von Forster<sup>25)</sup> [1890, Nr. 16] ergaben vielmehr, dass die Virulenz der Tuberkelbacillen in tuberculösen Herden durch diese Conservierungsmethoden nicht im Geringsten beeinträchtigt wurde. Salzen, Pökeln und Räuchern kann somit nicht an Stelle des Kochens als Desinfectionsmittel für Fleisch tuberculöser Thiere gesetzt werden. —

Die Tuberculose des Pferdes, welche früher vielfach mit der Rotzkrankheit zusammengeworfen wurde, stellt eine verhältnissmässig seltene Form der Tuberculose dar. Bisher sind ausser den von Csokor 1886<sup>25)</sup> zusammengestellten, bis dahin beobachteten Fällen noch veröffentlicht worden 14 Fälle von Nocard<sup>15)</sup> [1888, p. 589], 3 von Johné<sup>26)</sup> [1885, 1887, 1888], Wolf und Händel<sup>17)</sup> [1885, p. 101], 7 bei Pfer-

den der preussischen Armee<sup>66)</sup> [1889, p. 79],<sup>67)</sup> [p. 71], 6 von Trasbot<sup>15)</sup> [1885, Nr. 1], je 1 Fall von Ehrhardt<sup>51)</sup> [1887, p. 20], Humbert<sup>15)</sup> [1888, p. 432], Lehner<sup>26)</sup> [1888, p. 56], Schindelka<sup>63)</sup> [III, p. 63], Schortmann<sup>28)</sup> [XV, p. 339], Cooke<sup>61)</sup> [LXXI, p. 247], Statist. Veterinärbericht der bayerischen Armee (1890), Ruser<sup>68)</sup> [1890, p. 157], Mc. Fadyean<sup>26)</sup> [IV, p. 383], Tailby<sup>26)</sup> [IV, p. 66],<sup>67)</sup> [1891, Nr. 19] und Faulkner<sup>26)</sup> [1891, p. 46], Daviau und Lucet<sup>15)</sup> [1892, Nr. 5], Kitt<sup>68)</sup> [1890/91] und Schmidt<sup>67)</sup> [1892, Nr. 17]. Hiezu kommen noch 2 Fälle von Lustig<sup>64)</sup> [1882/83], je 1 Fall von Dégive<sup>64)</sup> [1881, p. 429], Lydtin<sup>17)</sup> [1884, p. 37] und Agerth<sup>65)</sup> [1887, p. 334], in denen eine bacteriologische Untersuchung nicht stattgefunden zu haben scheint, sowie eine Anzahl von nicht einwandfreien Fällen in der älteren Literatur. Nach Bang scheint die Tuberculose bei Pferden in Dänemark ziemlich häufig vorzukommen, da er allein 29 Fälle derselben constatiren konnte<sup>28)</sup> [1890, p. 424]. — Die Tuberculose des Pferdes ähnet vielfach der als Perlucht bezeichneten Form der Tuberculose des Rindes insofern, als sich bei ihr sowohl auf der Pleura, als auf dem Peritoneum inclusive Netz, wie bei dieser neben der Erscheinung einer chronischen Entzündung grössere und kleinere, rundliche, knotenförmige, zuweilen gestielte, bacillenreiche, lymphosarcomähnliche Neubildungen vorfinden; diese stimmen nicht nur in ihrem Aussehen, sondern auch auf der Schnittfläche vollständig mit frischen Perlknoten überein, unterscheiden sich aber, wie alle anderen tuberculösen Prozesse des Pferdes, von der Tuberculose des Rindes in der Regel<sup>28)</sup> [1890, p. 44]) durch den Mangel nachfolgender Verkalkung oder die weit geringere Intensität der letzteren und, was wenigstens die am Zwerchfell sitzenden Knoten anbelangt, noch dadurch, dass diese nicht wie die "Perlen" beim Rind der Serosa aufsitzen, sondern zwischen den Muskeln und Sehnenbündeln des Zwerchfelles hervorbrechen, diese in ganz charakteristischer Weise auseinander drängend. (S. bes. den einen Fall von Lustig.<sup>64)</sup> [1889, p. 79] u. a.) Mit der Tuberculose des Menschen theilt die Tuberculose des Pferdes die auffällige Neigung zur centralen Erweichung, zu eiterartigem Zerfall, und in der Lunge zur Bildung grösserer und kleinerer Cavernen. Diese Neigung bedingt auch den leichten Einbruch in die Gefässbahnen und die öftere Entwicklung einer typischen embolischen Miliartuberculose beim Pferde, welche besonders häufig in den Lungen angetroffen wird. Charakteristisch für die Perdetuberculose ist des Weiteren die Neigung der sämtlichen Lymphdrüsen der infectirten Organe zu umfangreichen tuberculösen Hyperplasien bei Einwirkung des Tuberkelvirus auf dieselben. Die erkrankten Lymphdrüsen (besonders häufig die mesenterialen und bronchialen) stellen alsdann grosse, anfangs lymphosarcomartige, knollige Tumoren, bezw. Pakete solcher, bis

Mannskopfgrösse, dar, welche sehr bald vom Centrum aus verkäsen und zu einer schmierigen, klümprigen, oft gelblich eiterartigen Masse erweichen, die nur geringe Anfänge von Kalkeinlagerungen, dagegen aber geradezu Unmassen von Tuberkelbacillen aufweist. Diese Veränderungen in den Lymphdrüsen können trotz ihrer Grösse oft sehr lange local bleiben, ihren sarkomatösen Charakter längere Zeit behalten, dann aber von zahlreichen, miliaren, gelben, käsigen Knötchen durchsetzt erscheinen. Auch die in den Lungen und anderen Organen enthaltenen jüngeren, erbsen- bis haselnussgrossen, scharf begrenzten tuberculösen Herde zeigen anfangs meist eine grauweiße, geradezu sarkomatöse Schnittfläche, um später vom Centrum aus in gleicher Weise wie die Lymphdrüsen zu erweichen. Neben tuberculöser Erkrankung der Lunge, welche theils in Form multipler, bronchopneumonischer, oft zur Bildung ziemlich umfangreicher Cavernen führender Herde, theils in Form der miliaren embolischen Tuberculose auftritt, der Leber, Milz und Nieren, sowie der Pleura und des Peritoneum, kommt beim Pferde auch Tuberculose der Knochen mit Zerfall des Knochengewebes und Bildung käsiger Herde im Knochen mit periostalen Wucherungen vor. Hin und wieder wird auch eine Tuberculose des Darmes (Fig. 2214) beobachtet, welche insofern ein eigenenthümlicheres Bild bietet, als sie pfennig- bis marktstückgrosse, flache, beetartige Infiltrationen der Mucosa bildet, deren Centrum entweder knötchenartig trocken verkäst oder seltener erweicht und flache Ulcerationen mit käsigem Grunde bildet (Dégive<sup>89</sup>) [1881, p. 429]. Lüpke<sup>90</sup> [1891, p. 46 (7)], Csokor<sup>90</sup> [1892] und eigene Beobachtungen). Von Mc. Faydean<sup>90</sup> [IV, p. 383] ist in neuester Zeit noch besonders darauf hingewiesen worden, dass die bei Pferden in der Milz vorkommenden und als Lymphadenome beschriebenen Neubildungen in der Regel tuberculöser Natur seien. Endlich theilt Wolstenholme<sup>90</sup> [1891, p. 46] noch mit, dass er oft Fälle von Gehirnaffectionen beim Pferde infolge von Geschwulstbildungen gefunden habe, welche sich als tuberculös erwiesen hätten, eine Beobachtung, welche indess ebenso vereinzelt, wie ungenügend beschrieben ist.

Ob die von Rivolta<sup>90</sup> [XV, p. 260] besonders bei jüngeren Pferden sich zahlreich entwickelnden und rasch verkalkenden Knoten an verschiedenen Körperstellen (Präputium, Extremitäten, Seitenflächen des Halses etc.), welche die Structur der tuberculösen Sarkome der serösen Häute des Rindes (Periknoten) besitzen sollen und von Rivolta daher geradezu als tuberculös-kalkige Sarkome des Pferdes bezeichnet worden, zur Tuberculose gehören, ist bei dem Mangel einer bacteriologischen Untersuchung derselben nicht festzustellen.

Histologisch verhält sich der miliare Tuberkel des Pferdes wie der des Menschen (s. S. 400), nähert sich aber mehr der lymphoiden Form desselben und ist durch

seinen grossen Gehalt an Riesenzellen ausgezeichnet. Die in der Lunge entstehenden bronchopneumonischen Herde verhalten sich histogenetisch wie die der käsigen Bronchopneumonie (s. S. 417) und differiren von diesen nur durch ihre Neigung zur umfangreichen käsigen, bezw. käsig-eitrigen Erweichung und Cavernenbildung. Dass hierbei auch disseminirte interstitielle Knötchen entstehen, dass diese verschmelzen und so grössere, die angrenzenden Alveolen einschliessende tuberculöse, demselben Schicksal verfallende Herde entstehen können, wie dies Csokor angibt, ist ebenso selbstverständlich, wie dass grössere interstitiell entstandene Knötchen sich auch peripher vergrössern



Fig. 2214. Darmtuberculose vom Pferde. (Nach einer Photographie von Csokor.)

können. — Bezüglich des Infectionsmodus gilt von der Pferdertuberculose das bereits von der Rindertuberculose Gesagte (s. S. 405). Entgegen der früher von Csokor und Nocard ausgesprochenen Ansicht, dass die Tuberculose des Pferdes stets mit einer Primäraffection des Verdauungsapparates beginne, sind auch zahlreiche Fälle zweifellos primärer, bezw. localer Lungentuberculose beobachtet worden. Bei jüngeren Pferden scheint sich jedoch auch eine primäre Tuberculose des Darmes und der Mesenterialdrüsen infolge Infection durch den Genuss von Milch tuberculöser Kühe (Bang), oder durch das Einstreuen von Stroh aus Kuhställen (Bang),

oder endlich durch den Aufenthalt in inficirten Kuhställen (Lehnert) entwickeln zu können, wofür der Umstand zu sprechen scheint, dass in solchen Fällen die tuberculösen Prozesse in den Mesenterialdrüsen die umfangreichsten und deshalb wohl auch die ältesten sind.

Das Krankheitsbild der Pferdertuberculose ist ebensowenig charakteristisch, wie das der Rindertuberculose. Gewöhnlich sind nur die Erscheinungen eines chronischen Respirationsleidens: Dämpfungigkeit, kurzer, trockener, oft sehr quälender, nur selten mit Auswurf verbundener Husten, chronische Athembeschwerden, mehr oder weniger hochgradige Anämie, rapide Abmagerung mit hochgradigem Kräfteverfall, wechselndem, bezw. aufgehobenem Appetit etc., sowie geringgradiges, unregelmässiges Fieber bemerkbar, bisweilen auch die Erscheinungen eines Bronchialkatarrhs, sowie Dämpfungsherde in den Lungen, Bronchialathmen und Rasselgeräusche. Von Nocard<sup>15)</sup> [1885, p. 48] wurde ferner darauf aufmerksam gemacht, dass in allen Fällen, wo sich die Krankheit hauptsächlich in der Bauchhöhle concentrirt und besonders die Mesenterialdrüsen erheblich vergrössert wären, bei der rectalen Untersuchung eine abnorme, unregelmässige, voluminöse, derbe Geschwulstmasse in der Nierengegend fühlbar sei; ferner, dass er bei der Tuberculose des Pferdes eine abundante Polyurie nachgewiesen habe, eine Erscheinung, welche auch von Schindelka<sup>69)</sup> [III, p. 69] festgestellt worden ist. Letzterer beobachtete ausserdem ein Typus inversus der Temperatur (morgendliches Ansteigen derselben) und eine verhältnissmässig niedere Pulszahl. — Findet eine weitere Ausbreitung primär erfolgter tuberculöser Infection des Verdauungsapparates und der Mesenterialdrüsen nicht statt, so entsteht bei jugendlichen Pferden nach Csokor das klinische Bild der „Darrsucht“, Phthisis meseraica. (Vergleiche den typischen Fall von Schortmann.) In differentiell diagnostischer Beziehung ist zu bemerken, dass eine Unterscheidung der Tuberculose des Pferdes vom Rotz unter Umständen nur nach erfolgter Tödtung mittelst einer genauen anatomischen und bacteriologischen Untersuchung möglich ist. Nach Csokor sollen die Lungenknoten bei Tuberculose nicht so scharf begrenzt sein, wie bei Rotz, sondern eine deutliche Neigung zur Agglomeration und Gruppenbildung besitzen, wobei jedes Knötchen für sich verkäse. Ausserdem erweisen sich bei der mikroskopischen Untersuchung die Rotzknötchen nur aus Rundzellen, die Milfortuberkel aus Rundzellen, Epitheloidzellen und Riesenzellen zusammengesetzt. — Wesentlich entscheidend bleibt immer die bacteriologische Untersuchung durch den directen Nachweis der Bacillen, welche bei der Pferdertuberculose fast ausnahmslos wegen ihrer grossen Menge sehr leicht durch die specifischen Färbungsmethoden (S. 399) nachzuweisen sind, sowie Impfungen (auf Meerschweinchen). —

Ein besonderes Interesse beansprucht

die Tuberculose des Schweines, welche namentlich in Norddeutschland sehr häufig beobachtet wird und vor Allen junge Schweine befällt. Auf dem Berliner Schlachthof fanden sich in den Jahren 1883, 1884 und 1886 0·5, 0·9 und 1·6%, auf dem zu Leipzig 1889 0·5, 1890 0·7%, auf dem zu Regensburg 1889 0·17%, Kopenhagen 3% aller geschlachteten Schweine tuberculös, in Baden nach Lydtin 1874—1882 nur 0·02%, in Sachsen überhaupt nach Siedamgrotzky<sup>70)</sup> [1890, p. 63] 0·84%. Anatomisch tritt die Tuberculose des Schweines theils als eine Tuberculose der Serosa, vielfach ganz unter dem Bilde der Perlsucht, theils als eine acute und chronische embolische Tuberculose der Lungen oder als käsigelobuläre Pneumonie, verbunden mit letzterer (Fig. 2205), oder mit chronischer Bronchitis und den sich an letztere meist anschliessenden mächtigen Wucherungen des interstitiellen Bindegewebes (chronische indurirende tuberculöse Pneumonie) auf. Wie beim Rinde, tritt auch beim Schweine eine umfangreiche Verkalkung der grösseren und kleineren verkästen Lungenknoten, oft auch die Umwandlung derselben in eigenthümliche derbe, knorpelartige Massen ein. Daneben findet sich umfangliche käsigel Hyperplasie der Bronchial-, bei Tuberculose der Pleura auch der Mediastinal- und der subpleuralen Drüsen. Nicht selten tritt die Tuberculose des Schweines als eine primäre Erkrankung des Verdauungsapparates auf, indem sie schon mit einer sehr umfangreichen und tuberculösen Degeneration der Unterkeifer-, Retropharyngeal- und oberen Halslymphdrüsen (Scrofulose) beginnen kann, welche nach Roloff's und Koch's Untersuchungen, analog den von Orth, Baumgarten u. A. bei Kaninchen gemachten Beobachtungen, von einer Infection der Lymphfollikel, der Maul- und Rachenhöhle, resp. der Tonsillen, ihren Ausgang nimmt. Hieran können sich (nach Ostertag sehr häufig) tuberculöse Erkrankungen des Leer-, Häft- und Blinddarmes, sowie der zugehörigen Mesenterialdrüsen, ferner eine disseminirte oder chronische und acute embolische Tuberculose der Leber, Nieren, der Knochen, Gelenke und Muskeln, selbst der Hoden anschliessen. Dass die von Roloff<sup>71)</sup> zuerst beschriebene käsigel Darmentzündung der Schweine, welche ihren Hauptsitz im Dickdarne hat und zu einer totalen oder herdweisen käsigel Nekrose der verdickten und zerklüfteten Darmschleimhaut führt, nicht mehr der Tuberculose, sondern, wie Schütz es zuerst vermuthen liess, der Schweinesuche zugezählt werden muss, ist durch den von Peters<sup>72)</sup> [1890, p. 64] erbrachten Nachweis der specifischen Mikroorganismen in den Krankheitsproducten nunmehr endgiltig festgestellt worden. Ferner wurde von Schütz noch eine Tuberculose des mittleren und inneren Ohres beobachtet, welche von einem Katarrh der Rachenhöhle ihren Ausgang nehmen und theils auf den Knochen (tuberculöse Osteomyelitis) und die Gehirnhäute (tuberculöse Meningitis), bezw. das Kleinhirn

etc. übergehen, bisweilen auch in den äusseren Gehörgang vordringen soll, welcher dann durch tuberculöse, später verkäsende Neubildungen ausgefüllt sein kann. Primäre Uterustuberculose ist selten. Bezüglich des Auftretens der generalisirten Tuberculose geht aus einer von Ostertag<sup>17)</sup> [1888, p. 237] gelieferten Zusammenstellung hervor, dass beim Schweine die Milz viel häufiger (80—85%) als beim Rinde (50%) erkrankte, dass dagegen die Serosen seltener (30%) tuberculös gefunden werden, als bei diesen (90%). — Für die anatomische Differentialdiagnose kommt ausser den bei der Tuberculose des Rindes genannten Zuständen beim Schweine namentlich die chronische Form der Schweineseuche in Betracht. Zur Unterscheidung dient nach Ostertag der Umstand, dass man bei der Schweineseuche gewöhnlich nur Veränderungen in der Lunge, seltener am Darm und am Skelet nachweisen könne. Man finde in den Lungen nur Cavernen-, resp. Sequesterbildung von Erbsen- bis Faustgrösse, meist mit gleichzeitiger adhesiver Pleuritis. Daneben bestehe vielfach eine totale Verkäsung der Bronchial-, bezw. Kehlgangs- und Leistenlymphdrüsen, welche in diesen Fällen einen mit concentrisch geschichtetem, käseartigem Eiter gefüllten Sack darstellten. Bei der Tuberculose dagegen fanden sich Veränderungen in allen Körperorganen; die Lymphdrüsen der erkrankten Organe seien immer vergrössert und die Verkäsung in denselben gehe immer von vielen Punkten aus, so dass die vergrösserte Lymphdrüse stets von zahlreichen kleinen Käseherden durchsetzt erscheine. Der Verkäsung folge bald die Verkalkung. — Wesentlich entscheidend bleibt für die differentielle Diagnose immer der Umstand, dass, namentlich in der Lunge, in der Umgebung der nekrotischen, käseähnlichen Herde der Schweineseuche die für die Tuberculose charakteristischen, kleinen, disseminirten Miliartuberkeln fehlen, sowie der mikroskopische Nachweis der specifischen Bacillen. In den pathologischen Producten der Schweineseuche sind dieselben immer in ziemlicher Menge, jedenfalls aber sehr leicht durch Impfung (Mäuse, Taube) nachzuweisen, während bei der Tuberculose des Schweines Tuberkelbacillen in den erkrankten Organen nur sehr schwer auffindbar sind; in Zweifelsfällen können Controlimpfungen an Meerschweinchen erforderlich werden. Die Disposition zur Erkrankung ist am grössten bei veredelten englischen Rassen. — Als Eingangspforte des Virus ist bei Schweinen der Regel nach der Verdauungs-, viel seltener der Respirationstractus anzusehen. Nach einer Beobachtung von Mejer<sup>73)</sup> [1890, p. 374] scheint auch eine Infection bei der Castration von der Samenstrangwunde aus vorkommen zu können. Im ersteren Falle wird die Aufnahme der Bacillen häufig durch die Milch tuberculöser Mutterschweine vermittelt, auch scheint eine Uebertragung des Leidens von tuberculösen Rindern auf Schweine nicht selten stattzufinden, u. zw. sowohl durch die

Verfütterung der Milch und Milchabfälle bei der Käse- und Butterbereitung (Mürdel<sup>74)</sup> [1877, p. 25], Baumgärtel<sup>75)</sup> [1880, p. 79], Lehnert [ibid. 1890, p. 66], Utz<sup>76)</sup> [1885, p. 89, 1891, p. 7], Luccas u. Morro<sup>17)</sup> [1884, p. 104]), als auch durch die Verfütterung tuberculöser Cadavertheile (Holten<sup>73)</sup> [1878], Kolb<sup>73)</sup> [1882, p. 20], Hillerbrand<sup>43)</sup> [1890, p. 188]). — Die Erscheinungen der Tuberculose beim Schweine sind, wie auch bei den übrigen Thieren, wenig ausgeprägt und fehlen sehr häufig vollständig. Bei Darmtuberculose bleiben die jungen Schweine im Wachstum zurück und magern allmähig ab, wozu gewöhnlich noch Verdauungsstörungen, wie Erbrechen, Aufreissen des Hinterleibes durch Gase, leichte Kolikerscheinungen und Durchfall hinzutreten. Der Tod tritt nach einigen Wochen unter Zunahme der allgemeinen Schwäche ein. Bei dieser Form kann es sich leicht um Verwechslungen mit käsiger Darmentzündung handeln (s. o.). Bei der Lungentuberculose ist die Athmung beschleunigt und angestrengt, die Thiere husten und magern ab. Bei Gehirntuberculose sind die verschiedensten Formen der Gehirnreizung beobachtet (Zwangsbewegungen, Zuckungen, Lähmungen). Für die Diagnose sind unter Umständen von Wichtigkeit die Schwellung der Lymphdrüsen am Halse und die zuweilen wahrnehmbaren tuberculösen Wucherungen im äusseren Gehörgang. In der Mehrzahl der Fälle wird die Tuberculose bei den Schweinen erst nach der Schlachtung festgestellt. Diagnostische Impfungen mit Tuberculin sind erst in wenigen Fällen (Bang<sup>73)</sup> [1891, p. 429] und Schwarz [ibid., p. 234, 244]) vorgenommen worden, scheinen aber dieselbe Beachtung zu verdienen, wie bei Rindern. — Zur Bekämpfung der Weiterverbreitung der Tuberculose unter den edleren Schweinerassen würden in Vorschlag zu bringen sein: 1. Verbot der Fütterung der Schweine mit Molkeabfällen und Cadavertheilen tuberculöser Rinder im rohen Zustande. Beide dürfen nur im gekochten, letztere nur in sehr gut durchgekochtem Zustande zur Schweinefütterung verwendet werden. 2. Verbot der Verwendung tuberculöser Thiere und deren Nachkommen zur Zucht. 3. Trennung der kranken von den gesunden Thieren und möglichst rasche Beseitigung der ersteren durch Abschlechten. 4. Periodische Desinfection der Schweinställe, besonders derjenigen, in welchen tuberculöse Thiere untergebracht waren. (S. auch Worangow<sup>86)</sup> [1890, p. 50].) —

Beim Schafe ist die Tuberculose nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus nur in sehr wenigen Fällen (Koch<sup>76)</sup>, John<sup>e)</sup>) constatirt und auch in der vorbaccillären Zeit nur selten (Leisering<sup>79)</sup> [1869, p. 16], May, [Krankheiten des Schafes, 1868, p. 152]) beobachtet worden. Die Tuberkel stimmen anatomisch und histologisch im Wesentlichen mit denen des Rindes überein und theilen auch deren Neigung zur Verkalkung. Auch die klinischen Erscheinungen stimmen mit denen der Rindertuberculose überein, mit welcher auch ein

ursächlicher Zusammenhang durch Cohabitation angenommen wurde.

Etwas häufiger ist die Tuberculose bei Ziegen beobachtet worden. In drei, von Lydätin<sup>17)</sup> [1884; p. 36] mitgetheilten Fällen boten die Brustorgane das Bild der Rindertuberculose, in einem von Koch<sup>18)</sup> [1884] untersuchten das der menschlichen Phthise, da die Lungen theils von Cavernen, theils von Miliartuberkeln durchsetzt waren. Ausserdem liegen noch Mittheilungen über spontane Tuberculose bei Ziegen vor von Harms<sup>77)</sup> [1871, p. 149], Gerlach (Fleischkost des Menschen, 1875), Motz<sup>78)</sup> [1885, p. 203], van der Sluys und Korevaar<sup>79)</sup> [1890, p. 21] (nach Fütterung von Milch einer tuberculösen Kuh; primäre Darmtuberculose, chronische generalisirte Tuberculose), König, zwei Fälle<sup>80)</sup> [1890, p. 66], Magin (exquisite generalisirte Form, nach einer privaten Mittheilung, siehe Friedberger-Fröhner, Handbuch, III. Aufl., I, p. 577); ferner Mittheilungen über Impftuberculose bei Ziegen von Bollinger<sup>10)</sup> [I, p. 257], Nocard<sup>79)</sup> [1890, p. 401] und Colin<sup>15)</sup> [1891, Nr. 17]. Bollinger erzielte bei seiner intraperitonealen Impfung mit tuberculösem Material eine typische Perlsucht des Peritoneums, Colin durch Impfung eine generalisirte, ganz wie die beim Rinde verlaufende Tuberculose. —

Die bei Hund und Katze früher für ausserordentlich selten gehaltene Spontan-tuberculose scheint nach den neueren Veröffentlichungen durchaus nicht so selten vorzukommen. Jensen allein theilt in einer ausführlichen Arbeit über die Tuberculose bei Hund und Katze<sup>88)</sup> [1891, XVII. Bd., p. 295], 28 Fälle bei Hunden und 25 bei Katzen mit. Nach J. erinnert das Verhalten der Tuberculose in den einzelnen Organen beim Hunde in hohem Grade an das Bild, welches wir beim Rinde kennen gelernt haben. In 19 Fällen war die Lunge mit den zugehörigen Lymphdrüsen ergriffen; erstere zeigte theils das Bild einer chronischen embolischen Tuberculose, theils das einer lobulären Pneumonie mit puriformer Erweichung und Cavernenbildung, während die Bronchial- und Mediastinaldrüsen in grosse speckige, vom Centrum her erweichende Knoten verwandelt waren. In der Hälfte der Fälle waren die Serosen der Brust- und Bauchhöhle ergriffen, die der Pleura ganz wie bei der Perlsucht des Rindes, vereinzelt mit Pleuritis serofibrinosa oder purulenta verbunden, eine Complication, die von John-Eber auch mehrfach am Peritoneum beobachtet wurde. In zwölf Fällen waren die Nieren von miliaren oder grösseren zerstreuten Tuberkeln oder käsigen Abscessen durchsetzt, während der Darm seltener, häufiger dagegen die Mesenterialdrüsen (wie die Bronchial- und Mediastinaldrüsen) erkrankt waren, in der Milz dagegen nur zweimal, im Herzen nur einmal Tuberculose gefunden wurde. Bei der Katze waren sehr häufig tuberculösergriffen die Lunge und die Nieren, dagegen auffallend selten die serösen Häute. Bei Beiden über-

einstimmend hebt Jensen eine eigenthümlich milchweisse Farbe der Schnittfläche der grösseren Knoten, und beim Hunde oft gleichzeitig eine Erweichung und ein Zerfliessen des centralen Theiles derselben — Folge einer auffallend hervortretenden fettigen Degeneration des Gewebes — als augenfälligste Veränderung hervor. Hiernach scheint beim Hunde und bei der Katze ein grosser Theil der früher kurzweg als Sarkomatose bezeichneten, geschwulstbildenden Krankheitsprocesse in verschiedenen Organen tuberculöser Natur zu sein, wenn es sich auch bei Hund und Katze, namentlich in der Lunge, in einzelnen Fällen um Formen handeln mag, welche der menschlichen Phthise anatomisch sehr nahe stehen. Die im pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden gemachten, demnächst von Eber zu publicirenden Beobachtungen bestätigen im Allgemeinen die Beobachtungen von Jensen, wenn sie die Tuberculose auch nicht in so erheblicher Ausbreitung feststellen liessen. Von circa 400 in Zeit von 1 $\frac{1}{2}$  Jahr secirten Hunden waren 11, von 100 im gleichen Zeitraume untersuchten Katzen nur eine tuberculös. Bei Hunden fand sich als häufigste Form die chronische cavernirende Bronchopneumonie mit Cavernenbildung, in vier Fällen eine der Perlsucht des Rindes ganz entsprechende Tuberculose der Pleura und des Peritoneums, in einem Falle gleichzeitig Pyothorax, Mesenterialdrüsentuberculose nur zweimal. — Der Nachweis der Tuberkelbacillen gelingt bei Hund und Katze sehr leicht. Namentlich in den erweiterten Lymphdrüsen, sowie ferner in den Wandungen und den zähschleimigen Erweichungsmassen der Lungencavernen sind Tuberkelbacillen meist in ungeheurer Anzahl vorhanden. — Als Ursache dieser Form der Tuberculose wird vielfach, und wohl mit Recht, das unige Zusammenleben von Hunden und Katzen mit ihren tuberculösen Besitzern beschuldigt und sowohl das Verzehren menschlicher tuberculöser Sputa (für Hunde: Johne<sup>89)</sup> [1888, p. 114], Peters<sup>80)</sup> [XIII, p. 131], Fröhner<sup>79)</sup> [1891, p. 512] u. A.; für Katzen: Zschokke<sup>81)</sup> [1884, p. 144] u. A.), als auch die dauernde Einathmung von mit Tuberkelbacillen geschwängelter Luft angenommen. — Die klinischen Erscheinungen der Tuberculose beim Hunde, und soweit Mittheilungen hierüber vorliegen, auch bei der Katze, sind meistens die eines chronischen Lungenleidens mit starker Abmagerung. Im Nasenausfluss sind mitunter Tuberkelbacillen nachzuweisen (Friedberger-Fröhner), doch ist im Allgemeinen eine sichere Diagnose intra vitam sehr schwierig, da sich das Krankheitsbild wenig oder nicht von anderen destruierenden, chronischen Lungenerkrankungen, besonders Staupepneumonien, unterscheidet. Da durch Fröhner (ibid.) nachgewiesen worden ist, dass das Tuberculin in typischer Weise auch auf tuberculöse Hunde wirkt, so wird man durch Impfungen mit demselben die Diagnose in zweifelhaften Fällen sichern können. —

Die spontane Tuberculose der Kaninchen und Meerschweinchen ist besonders von Koch zuerst genauer untersucht worden. Derselbe hat darauf hingewiesen, dass sich bei diesen Thieren die Tuberculose sehr leicht durch das Zusammenleben gesunder und kranker Individuen entwickle, und sich von der Impftuberculose durch eine weit vorgeschrittene Verkäsung und Schwellung der Bronchialdrüsen, meist auch durch grössere verkäste, tuberculöse Herde in den Lungen, als spontane Inhalationstuberculose unterscheide. —

Auch bei importirten wilden Thieren der Menagerien und zoologischen Gärten (Affen, Löwen, Tiger, Panther, Jaguar etc.) kommt die Tuberculose zuweilen vor und ist vielfach die Ursache der kurzen Lebensdauer derselben in der Gefangenschaft. Letzteres gilt in hervorragendem Grade vom Affen, bei welchem die Tuberculose verhältnissmässig häufig angetroffen wird. Die weit verbreitete Ansicht, dass die Affen infolge der Einwirkung des Klimas und der Haltung in der Gefangenschaft eine besonders hervorragende Disposition zur Tuberculose acquirirt haben sollen, ist nicht zutreffend. Nach den im zoologischen Garten zu Dresden gemachten Beobachtungen kommt die Tuberculose im dortigen Affenhaus nur selten noch zur Beobachtung, seit die kranken Thiere möglichst von den gesunden separirt und die Käfige jährlich mindestens einmal mit Sublimatlösung gründlich desinficirt werden. Die Form, in welcher die Tuberculose beim Affen auftritt, ähnelt am meisten der menschlichen Tuberculose, auch theilt dieselbe mit der des Pferdes die grosse Neigung zur Erweichung und zu eiterartigem Zerfall. Ausbreitung der Tuberculose durch Dissemination und Generalisirung vom Orte der primären Infection aus über den ganzen Körper wird bei Affen daher häufig beobachtet. — Das klinische Bild ist meist ganz das, wie beim Hunde. Anschwellungen der submaxillaren und retropharyngealen Lymphdrüsen, sowie Verkäsungen derselben werden ziemlich häufig beobachtet, ebenso Darmtuberculose und Tuberculose der Leber und Mesenterialdrüsen; auch ausgebreitete Knochen- und Gelenktuberculose, letztere mit Durchbruch nach aussen, sind nicht zu seltene Erscheinungen. —

In ganz eigenthümlicher Form und meist endemischer Ausbreitung tritt die Tuberculose unter dem Geflügel auf. Sie befällt alle Arten von Geflügel (Hühner, Tauben, Fasanen, Kanarienvogel, Gänse, Eulen, Pfauen, Papageien etc. (Cfr. Sibley <sup>61</sup>) [p. 332]). Von 600 secirten Hühnern fand Zarn 62 = 10·3, nach einer zweiten Angabe von 1100 106 = 10% tuberculös. Sie wird vor Allem beobachtet als eine Tuberculose des Darmes, des Mesenteriums und dessen Lymphdrüsen, sowie fast noch häufiger der Leber, wobei in manchen Fällen die Darmtuberculose fehlen kann. Seltener ist die Tuberculose der Milz, der Lunge, der Nieren, der Luftsäcke, Knochen und Gelenke. Am Darm, seltener am Magen und am Mesenterium,

stellen die Tuberkel isolirt oder gehäuft stehende, knollige, hirse Korn- bis wallnuss-grosse Knoten von glatter, rundlicher oder höckeriger Form dar, welche den Organen aussen mit breiter oder verschmälerter, immer aber scharf umschriebener Basis aufsitzen, oder pendulirend durch einen Stiel mit dieser verbunden und von der normalen Serosa überzogen sind. Auf dem Durchschnitte bestehen die kleineren Knoten aus einem grauweissen, den Perlnoten des Rindes ähnlichen Gewebe, in welchem in vollständig unregelmässigen Herden allmählig Verkäsung eintritt, während die grösseren aus einer dichten, fast hornartigen, meist gleichmässig gelblichen Masse gebildet werden, in welcher die Neigung zur Verkalkung auffällig zurücktritt (daher der alte von Paulicki gewählte Name Sclerom). Diese Knoten am Darne entwickeln sich (ganz wie bei der Tuberculose der Säugthiere) aus kleinen subepithelialen oder submucösen Knötchen (Lymphfollikeln) der Darmschleimhaut, welche, durch regionale Infection und Apposition allmählig grösser werdend, bis zu der sich erheblich verdickenden Serosa die Darmwand durchwachsen und diese nach aussen knotenformig vorwölben; während Pfander <sup>62</sup>) [p. 4] den Ursprung dieser Knotenbildung in die Serosa zu verlegen und die Erkrankung der Mucosa stets als eine secundäre anzusehen geneigt ist. Die Mucosa bleibt über dem betreffenden Knoten entweder unverändert, oder zeigt einen scharfrandigen, mit gewulsteten Rändern versehenen, sich trichterförmig in die Käsemassen des Knotens hineinsetzenden Defect, welcher meist mit Futtermassen ausgefüllt ist. — Die Tuberkeln in den übrigen Organen, in denen die Neigung zur Verkalkung viel mehr hervortritt, zeigen makroskopisch eine grössere Aehnlichkeit mit denen des Rindes, weshalb sie Roloff <sup>77</sup>) [1868, p. 190] ebenfalls mit dem für diese Form der Tuberculose damals von Virchow eingeführten Namen Lymphosarkom belegte. Ganz besonders häufig ist die Leber von hirse Korn- bis erbsen- und selbst wallnussgrossen Knoten durchsetzt, welche vielfach zusammenfliessen, sich aber aus dem stark fettig degenerirten Organ leicht herausheben lassen und anfänglich eine weissgraue, später mehr gelbe Farbe zeigen. Ziemlich häufig erkranken die Lymphdrüsen und Gelenke (namentlich Flügel- und Fussgelenke), wobei sich in der Umgebung der letzteren ziemlich beträchtliche Anschwellungen und Abscesse mit käsigem Inhalte entwickeln, welche früher fälschlich als Geflügelgicht bezeichnet wurden. — Histologisch entwickeln sich die Tuberkeln des Huhnes aus epithelialen, nur an der Peripherie von spärlichen Rundzellen durchsetzten Knötchen, die, so lange sie noch submilliar und unverkäst sind, mikroskopisch leicht übersehen werden können. Mit fortschreitendem peripheren Wachsthum tritt central allmählig eine Verkäsung, d. h. Umwandlung in eine feste, hyaline, glässige Masse mit wenig Neigung zum Zerfall oder zur Verkalkung ein, wäh-

rend sich in der Umgebung noch eine mehr oder weniger breite Zone epithelioider (nach Pfander öfter radiär gestellter) Zellen vorfindet, die häufig wieder von einer Schicht neugebildeten Bindegewebes umgeben ist. Dieser für Hühner charakteristische Bau des Tuberkels weicht nach Cadiot, Gilbert und Roger<sup>15)</sup> [1891, Nr. 7] indess schon bei dem, dem Huhn zoologisch nahestehenden Fasan insofern etwas ab, als bei letzterem der ebenfalls epithelioider Tuberkel unter Bildung pseudovasculäre Räume einschliessenden Bindegewebes moleculär zerfällt. Zu bemerken ist noch, dass mehrere Autoren das Vorkommen von amyloiden Degenerationen in dem verkäsenden Tuberkel der Hühner (Sibley<sup>25)</sup> und des Fasans (Cadiot, Gilbert und Roger *ibid.*) hervorheben. Alle Untersucher betonen ausdrücklich das massenhafte Vorkommen der Tuberkelbacillen in den tuberculösen Processen bei Vögeln. Dieselben liegen meist in verschiedenen grossen rundlichen Haufen zusammen, ähnlich wie dies bei der Tuberculose des Pferdes vorkommt und auch bei den Leprabacillen der Fall ist. Die Annahme von Pfander<sup>37)</sup> [p. 6], dass diesen Haufen (Fig. 2201) eine zu Grunde gegangene Zelle nicht zu Grunde liege, wie dies von Koch für die Tuberculose des Menschen, von Johné für die Tuberculose des Pferdes und von Anderen für die Lepra angenommen worden ist, scheint nicht zutreffend zu sein. Relativ selten sind infolge dessen (p. 399) in letzteren die Riesenzellen, welche nach Ribbert<sup>22)</sup> [IX, p. 413] und Mafucci<sup>26)</sup> [I, Nr. 13] in denselben vollständig fehlen sollen, nach Weigert<sup>27)</sup> [1885, p. 599], Johné (Birch-Hirschfeld [path. Anat., 4. Aufl., I, p. 248]), Sibley<sup>25)</sup> [l. c.] und Pfander<sup>37)</sup> [p. 11], namentlich in den Tuberkeln der Leber und Milz, regelmässig gefunden werden. — Bezüglich des Infectionsmodus weisen die hervorragenden Veränderungen im Darne und in der Leber, sowie der von Koch gelieferte Nachweis einer bacillären Infiltration in den Darmzotten, allerdings auf den Verdauungscanal als häufigste Infectionsporte hin, während Pfander<sup>37)</sup> [p. 14] als Schüler Baumgarten's, auch für Hühner nur eine Infection ab ovo gelten lassen will, eine Annahme, welche schon Leichtenstern<sup>23)</sup> [1883, Nr. 33] aussprach, die neuerdings auch von Sibley<sup>25)</sup> [l. c.] und vielen Züchtern für jene Fälle von Tuberculose angenommen wird, in denen sich die Tuberculose über ganze Stämme und Zuchten verbreitet. Gerade das Vorkommen der Tuberculose unter ganzen Zuchten spreche hierfür. — Während man früher — gestützt auf directe Infectionsversuche mit tuberculösem Material von Menschen und Säugethieren (R. Koch<sup>76)</sup>, Nocard<sup>15)</sup> [1885, p. 696], Corny<sup>26)</sup> [1889, p. 190] u. A.), sowie auf die wiederholt gemachte klinische Beobachtung, dass Hühner und andere Vögel theils durch den Genuss von Sputa tuberculöser Menschen (Nocard<sup>76)</sup> [1885, p. 92], Johné<sup>25)</sup> [1884, p. 46], Bollinger<sup>26)</sup> [1886, p. 60], Lamallerée<sup>25)</sup>

[1886, p. 592], Durieux<sup>25)</sup> [1889, p. 14], Pauly<sup>22)</sup> [1883], Morro<sup>17)</sup> [XVI, p. 118] u. A.), theils durch den von tuberculösen Abfällen verschiedener grösserer Schlachtthiere (Haselbach<sup>25)</sup> [1887, p. 106], Morro<sup>17)</sup> [1885, p. 104]) oft in ganzen Zuchten tuberculös wurden — die vollständige Identität der Säugethier- (bezw. Menschen) und Vögel-tuberculose annahm, neigt man sich jetzt, wie schon S. 399 erwähnt, gestützt auf die Versuche von Rivolta<sup>25)</sup> [1889, p. 313], Mafucci<sup>26)</sup> [1889, V, p. 289], Strauss und Gameleja<sup>26)</sup> [1891], Strauss und Würz<sup>27)</sup> [1888, p. 1278], Sibley<sup>25)</sup> u. A., mehr der Ansicht zu, dass die bezeichneten beiden Formen der Tuberculose nicht identische Krankheiten, oder dass sie, wie Cadiot, Gilbert und Roger<sup>15)</sup> [1891, Nr. 17], annehmen, zwar durch eine Bacillenart, aber zwei verschiedene Varietäten derselben hervorgerufen seien, ein Schluss, zu dem die letztgenannten Forscher deshalb gelangten, weil die Uebertragung der menschlichen Tuberculose auf Hühner, und umgekehrt, nur selten, im letzteren Falle nur unter Verlust der Virulenz des Virus, gelinge. — Zu Gunsten der Identität der Hühnertuberculose mit der Tuberculose des Menschen, Rindes etc. würde allerdings noch der Umstand sprechen, dass nach Babes (nach einem Citat von Gedoelst, *Traité de Microbiologie appliquée à la Médecine vétérinaire*. Lierre 1892) das Koch'sche Tuberculin auf die Tuberculose der Vögel nicht nur ebenso einwirke, wie auf die der Menschen, sondern dass es denselben auch gelungen sein soll, ein gleiches Tuberculin von derselben Wirkung darzustellen. — In allerneuester Zeit ist von Héricourt und Richet<sup>25)</sup> [Mai 1892],<sup>25)</sup> [1891, Nr. 58] auf die Schutzkraft hingewiesen worden, welche Impfungen mit Geflügeltuberculose gegen nachfolgende Impfungen mit Menschentuberculose bei Hunden und Affen entwickeln sollen. Die Bestätigung dieser Versuche bleibt abzuwarten. — Die Erscheinungen der Geflügeltuberculose sind wenig charakteristisch. Die Thiere werden matt, so dass sie schliesslich kaum vermögend sind, aufzustehen und magern allmählig bei anfänglich noch gutem Appetit ganz allfällig ab; weiterhin treten chronische Verdauungsstörungen (schlechte Futteraufnahme, Erbrechen, Durchfall) und die Erscheinungen einer hochgradigen Anämie (blasser, welker, oft ödematöser Kamm und ebensolche Kehlappen) hinzu. Die Diagnose wird erheblich erleichtert bei schon äusserlich sichtbarer Localisation an den Knochen und Gelenken (sog. Gichtknoten) oder in der Haut (Geschwüren), sowie durch die schon oben erwähnte Beobachtung, dass das Tuberculinum Kochii in gleicher Weise auf die Tuberculose der Vögel einwirkt, wie auf die der Menschen, eine Beobachtung, welche durch die Versuche von Diem<sup>79)</sup> [II, p. 481] eine weitere Bestätigung findet. — Prophylaktisch wird von Pauly und Zürn Ausschliessung tuberculöser Vögel und ihrer nächsten Verwandten von der Zucht, und Desinfection der Stallungen

und der Entleerungen der kranken Vögel für notwendig gehalten, da die Verbreitung der Krankheit, abgesehen von der Vererbung, hauptsächlich durch Aufnahme der letzteren mit dem Futter erfolge. Letzterer Ansicht wird allerdings von Ribbert<sup>23)</sup> [1883, Nr. 28], welcher mehrmonatlich zwei Hühner mit dem Kothe eines hochgradig tuberculösen Huhnes erfolglos fütterte, direct widersprochen.

**Pseudotuberculose.** Man versteht hierunter klinisch und pathologisch der Tuberculose ausserordentlich ähnliche Krankheitsprocesse, bei welchen die Knötchenbildung aber nicht durch die Koch'schen Tuberkelbacillen erzeugt wird. Die Unterscheidung derartiger Knötchen von der Tuberculose ist daher nur durch eine genaue bacteriologische Untersuchung möglich, wenn auch nach Baumgarten<sup>24)</sup> [II, p. 548] schon das gänzliche Fehlen gewisser charakteristischer histologischer Attribute des echten Miliartuberkels (von Langhans'schen Riesenzellen und der Epithelioidzellenreste), sowie gewisse Abweichungen von der typischen Form der tuberculösen Verkäsung, eine solche bis zu einem gewissen Grade gestatten. Beim Rinde ist namentlich von Kitt<sup>25)</sup> [I, p. 146] auf eine durch Bacillen hervorgerufene, klinisch von echter Tuberculose nicht unterscheidbare käsige Broncho-Pneumonie hingewiesen, auch sind von Stöhr<sup>26)</sup> [1887, p. 360], Liénaux<sup>27)</sup> [1890, p. 87] u. A. Mittheilungen über tuberkelähnliche, durch verschiedene Spaltpilze veranlasste Prozesse veröffentlicht worden. Viel zahlreicher sind derartige pseudotuberculöse Neubildungen bei Kaninchen, Meerschweinchen, Hähnern etc., welche von den Franzosen vielfach als Tuberculose zoologique bezeichnet werden, beobachtet und von Rivolta<sup>28)</sup> [1887, p. 128], Courmont<sup>29)</sup> [1889, Nr. 11], Nocard und Masselin<sup>30)</sup> [1889, p. 717], Eberth<sup>31)</sup> [CII, 1886, p. 488], Chantemesse<sup>32)</sup> [1887, Nr. 3], Zagari<sup>33)</sup> [1890, p. 51], Pfeiffer<sup>34)</sup> [1890, p. 453], Preisz<sup>35)</sup> [1891, Nr. 9], Grancher et Ledoux-Lebard<sup>36)</sup> [II, p. 589], Parietti<sup>37)</sup> [VIII], Liénaux<sup>38)</sup> [1890, p. 87], und Fischer<sup>39)</sup> [1892] beschrieben worden. Ebenso sind tuberkelähnliche Knötchen, namentlich in den Lungen bei Rindern und Vögeln beschrieben worden, welche theils durch *Actinomyces bovis* (Pflug<sup>40)</sup> [1882, p. 913]) beim Rind, theils durch *Aspergillus fumigatus* (Röckl, Hingst<sup>41)</sup> [X, p. 122], John<sup>42)</sup> [1883, p. 52] erzeugt waren. Endlich wurden noch eine Reihe pseudotuberculöser Knötchen in den Organen, besonders Lungen, verschiedener Thiere beobachtet, welche durch thierische Parasiten als die Producte einer reactiven Entzündung hervorgerufen worden sind (Mégnin und Remy<sup>43)</sup> [1886, p. 333] durch *Strongylus commutatus* in der Lunge von Hasen; Epstein und Nicolaier<sup>44)</sup> [Bd. 118, p. 432] in Lunge und Nieren bei Hunden und Katzen durch walzenförmige Würmer etc.).

**Literatur:** <sup>1)</sup> Bulletin de l'Académie de médecine. — <sup>2)</sup> Villémieu, Etudes sur la tuberculose, Paris 1868.

— <sup>3)</sup> Waldenburg, Die Tuberculose, die Lungenschwunducht und Scrofulose, Berlin 1869. — <sup>4)</sup> Virchow's Archiv. — <sup>5)</sup> Allgemeine medicinische Centralzeitung. — <sup>6)</sup> Bericht über die 12. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg 1879. — <sup>7)</sup> Archiv für Ophthalmologie. — <sup>8)</sup> Wiener medicinische Presse 1877. — <sup>9)</sup> Amtlicher Bericht der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München 1877. — <sup>10)</sup> Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. — <sup>11)</sup> Deutsches Archiv für klinische Medicin. — <sup>12)</sup> Friedrich's Beiträge zur Lehre von der Tuberculose, Marburg 1882. — <sup>13)</sup> Centralblatt für die medicinische Wissenschaft. — <sup>14)</sup> Gaz. méd. de Lyon. — <sup>15)</sup> Recueil de méd. vétér. — <sup>16)</sup> Jahresbericht der königl. Thierarzneischule zu Hannover. — <sup>17)</sup> Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. — <sup>18)</sup> John u. die Geschichte der Tuberculose, Leipzig 1888. — <sup>19)</sup> Schüppel, Untersuchungen über Lymphdrüsentuberkel, Tübingen 1871. — <sup>20)</sup> Ziegler, Ueber die Herkunft der Tuberkelkerne, Würzburg 1875. — <sup>21)</sup> Berliner klinische Wochenschrift. — <sup>22)</sup> Deutsche medicinische Wochenschrift. — <sup>23)</sup> Fortschritte der Medicin. — <sup>24)</sup> Monatshefte für praktische Dermatologie. — <sup>25)</sup> Wiener medicinische Wochenschrift. — <sup>26)</sup> Bericht über das Veterinarwesen im Königreich Sachsen. — <sup>27)</sup> Centralblatt für klinische Medicin. — <sup>28)</sup> Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie. — <sup>29)</sup> Annales de l'Institut Pasteur. — <sup>30)</sup> Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde. — <sup>31)</sup> Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. — <sup>32)</sup> Baumgarten's Jahresbericht. — <sup>33)</sup> Wessener, Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberculose, Freiburg 1885. — <sup>34)</sup> Annales de médecine vétérinaire, Bruxelles. — <sup>35)</sup> Münchener medicinische Wochenschrift. — <sup>36)</sup> Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinarmedizin von Ellenberg-Schütz. — <sup>37)</sup> Pfander, Beitrag zur Histologie der Hübertuberculose, Inaugural-Dissertation, Rudolstadt 1892. — <sup>38)</sup> Journal of comparative pathology. — <sup>39)</sup> Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. — <sup>40)</sup> Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie. — <sup>41)</sup> Baumgarten, Ueber experimentelle congenitale Tuberculose. (Arbeiten aus dem pathologisch-anatomischen Institute zu Tübingen, Bd. 1.) — <sup>42)</sup> Zeitschrift für Hygiene, Bd. I. — <sup>43)</sup> Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. — <sup>44)</sup> Zeitschrift für klinische Medicin. — <sup>45)</sup> Baumgarten, Lehrbuch der pathologischen Mykologie, Braunschweig 1880. — <sup>46)</sup> Lyoner Journal. — <sup>47)</sup> Adam's Wochenschrift für Thierheilkunde. — <sup>48)</sup> Centralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. — <sup>49)</sup> Röckl, Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberculose nuter dem Rindvieh im Deutschen Reich, J. Springer, 1891. — <sup>50)</sup> Verhandlung des X. internat. medicin. Congresses zu Berlin; III. Abtheilung, allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie. — <sup>51)</sup> Schweizer Archiv für Thierheilkunde. — <sup>52)</sup> Archiv für die animalische Nahrungsmittelkunde. — <sup>53)</sup> Jahrbuch der Kinderheilkunde, Bd. XXI. — <sup>54)</sup> Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. — <sup>55)</sup> Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege. — <sup>56)</sup> Bayerisches ärztliches Intelligenzblatt. — <sup>57)</sup> Bericht der 55. Jahresversammlung der Brit. med. Association in Dublin, 1887, p. 979. — <sup>58)</sup> Archiv für Hygiene. — <sup>59)</sup> Giornale intern. delle scienze med. 1889. — <sup>60)</sup> Centralblatt für klinische Medicin. — <sup>61)</sup> Veterinary Journal. — <sup>62)</sup> Oesterreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. — <sup>63)</sup> Bulletin de la soc. cent. — <sup>64)</sup> Jahrbuch der Thierarzneischule zu Hannover. — <sup>65)</sup> Cascker. Vergleichende patholog.-anatom. Studien über Holz- und Tuberculose bei Pferden. Wien 1888. — <sup>66)</sup> Zeitschrift für Veterinärkunde. — <sup>67)</sup> Preussische Militärrapporte. — <sup>68)</sup> Thiermedizinische Rundschau. — <sup>69)</sup> Giorn. di Anat. Fisiol. e Path. — <sup>70)</sup> Monatshefte für praktische Thierheilkunde. — <sup>71)</sup> Roloff, Die Schwunducht, fettige Degeneration, Scrofulose und Tuberculose der Schweine, Berlin 1875. — <sup>72)</sup> Berliner th. Wochenschrift. — <sup>73)</sup> Repert. — <sup>74)</sup> Badische thierärztliche Mittheilungen. — <sup>75)</sup> Preussische Mittheilungen. — <sup>76)</sup> Mittheilungen des kaiserlichen Gesundheitsamtes 1884. — <sup>77)</sup> Gurit und Hertwig's Magazin. — <sup>78)</sup> Holländische th. Zeitschrift 1891. — <sup>79)</sup> Bull. de la soc. de méd. vét. — <sup>80)</sup> Ann. Vet. Rev. — <sup>81)</sup> Transact. Path. Society of London, Vol. XLI, 1890. — <sup>82)</sup> Allgemeine Geflügelzeitung. — <sup>83)</sup> Dresdener Blatt für Geflügelzucht. — <sup>84)</sup> The Journ. of comp. med. sud. vet. arch. Vol. XI, 1890, p. 317. — <sup>85)</sup> Oesterreichische thierärztliche Vereinszeitung. — <sup>86)</sup> Arch. de méd. exper. — <sup>87)</sup> Wiener medicinische Presse. — <sup>88)</sup> Giorn. di Anat. et degli anim. — <sup>89)</sup> Compt. rend. hebdomadaires de la société etc. — <sup>90)</sup> Annales de l'Inst. Pasteur. — <sup>91)</sup> Ve-

terianian. — \*) Oesterreichische Vierteljahresschrift für Thierheilkunde. — \*) Zeitschrift für Heilkunde. — \*) Revue vétérinaire. — \*) Deutsche Medicinal-Zeitung. — \*) Wiener klin. Wochenschr. — \*) Verhandl. d. London. VII. intern. Congresses. — \*) Jahresber. d. th. Hochsch. zu München. *Eber-Johne.*

**Tuberositas** (von tuber, die Beule), die Höckerigkeit. *Anacker.*

**Tubicolae** (von tuba, die Röhre; colere, bewohnen), die Röhrenwürmer. *Anacker.*

**Tubiflorae.** Röhrenblüthige Gewächse. Kelch, Blumenkrone und Staubgefäße stehen je in einem fünfgliederigen Kreise (L. V. 1—2); Carpellen sind 2—3 vorhanden, einen oberständigen Fruchtknoten bildend. Zu ihnen gehören die zum Theil wichtigen Boragineen oder Asperifoliae (Alcaena, Ochsen- und Hundszunge, Boretsch, Lungenkraut, Schwarzwur), die Solanaceae, s. d., die Convolvulaceen (Jalapen- und Purgirwinde) und die Cuscutaceen (Flachseide, Faden-, Lein- und Kleeseide). *V.*

**Tubuliflorae.** Röhrenblüthige mitröhrenförmiger Blumenkrone oder Scheibenblüthen mit tubulöser Blumenkrone. Hierher gehört die grosse Classe der Senecionideae (Kreuzkraut, Sonnenblumen, Gnaphalium, Artemisia, Tanacetum, Achillea, Anthemis, Chrysanthemum, Matricaria), die Eupatoriaceae (Wasserhanf, Hufblattich), die Asteroideae (Aster, Erigeron, Inula, Pulicaria) und die Cynareae (Cynara, Calendula, Carlina, Centaurea, Carduus, Carthamus, Cnicus, Lappa, Serratula). *Vogel.*

**Tubulus** (von tubus, das Rohr), das Röhrenchen. *Anacker.*

**Tuchwolle,** Schafwolle. Die Wolle, das Haar des Schafes ist ein massives Horngebilde, auf der Oberfläche mit quer oder schief verlaufenden, kantigen Streifen, welche durch dachziegelartig übereinander gelagerte, plattenförmige Hornzellen gebildet sind. Das Wollhaar ist 0.015—0.040 mm dick, mehr oder weniger fein gekräuselt (s. auch Schaf), ausgereckt  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  mal länger, dehnbar um 30—50%, trägt 3—46 gr, ist sehr hygroskopisch, in Kalilauge löslich. Beschaffenheit abhängig von Feinheit, Härte, Kräuselung, Glanz, Elasticität, Festigkeit, Gleichförmigkeit, Geschmeidigkeit. Stapel ist der Bau des Vlieses und die Faserlänge. Die mit dem Wollschweisse verunreinigte Wolle wird durch Wasche des lebenden Thieres oder durch Waschen des abgeschorenen Vlieses mit reinem Wasser, Quilljarindenabkochung, Seifenwasser, schwacher Soda- oder Pottaschenlösung, kohlen-saurem Ammoniak etc. gewaschen (entschweisst), auch mit Aether entfettet. Weiche, stark gekräuselte, kurze Wolle zu tuchartigen, gewalkten Geweben heisst Streichwolle, härtere, festere, wenig gekräuselte, lange, zu glatten Geweben, Kammwolle. Croisée ist geköpertes Tuch, Tuch mit Baumwollkette Halbtuch. Der vom Webstuhle kommende Loden wird durch Stoppen von Knötchen etc. befreit, dann gewalkt, um die Fasern zu verfilzen, ausgewaschen, geraucht, geschoren und dadurch mit der charakteristischen Decke ver-

sehen, welche das Gewebe verbirgt, meist auch decatirt (mit Dampf oder heissem Wasser behandelt, um dem Tuche einen dauerhaften und milden Glanz zu verleihen), zuletzt gepresst.

Diefeste Wolle liefern Schlesien, Sachsen, Altenburg, Provinz Sachsen, Pommern, Brandenburg, Westpreussen und Oesterreich.

Production: Russland ca. 119, Grossbritannien ca. 61 $\frac{1}{2}$ , Frankreich ca. 36, Spanien 30, Deutschland ca. 25, Ungarn 19 $\frac{1}{2}$ , Italien ca. 10, Oesterreich ca. 5, Portugal ca. 5, Belgien 2, Schweden  $1\frac{1}{2}$ , Europa 318.70, Australien ca. 206 $\frac{1}{4}$ , Vereinigte Staaten ca. 139 $\frac{1}{2}$ , Argentinien ca. 128, Uruguay ca. 27, Capland ca. 13, Ostindien 10 $\frac{1}{2}$ , Natal ca. 8, Türkei und Persien 6, Britisch-Nordamerika 2, zusammen ca. 584, Gesamtproduction ca. 900 Mill. kg.

Literatur: Bohm, Wollkunde, 1873. — Oelener (1877—1881, 2 Bde.). — Stommel (2. Aufl. 1882). *Abtiner.*

**Tucye,** auch Toucie, ist eine der besten Rassen der arabischen Pferde. Dieselbe gehört zu den el-Khoms und soll sich am zahlreichsten im Hedschas vorfinden. Eine besondere Eigenart dürfte auch diese Rasse den anderen edlen arabischen Pferden gegenüber wohl kaum besitzen (s. Khoms). *Ga.*

**Tüdern** nennt man jene Art, das Vieh zu weiden, bei welcher jedes einzelne Stück, sei es Pferd oder Rindvieh, an einem Strick angepflockt wird, so dass es die Weide nur in einem bestimmten Umfange begehen kann. Auf den besseren Gütern in Dänemark, Schweden, Schleswig, Holstein hat man schon seit Jahren und in letzter Zeit auf einem Gute in Böhmen den freien Weidegang angebegeben und ist mehr und mehr zum Tüdern übergegangen.

Zum Tüdern gehört in erster Linie eine kräftige Weide. Wenn man diese besitzt, so ist weiter erforderlich, um sich alle Vortheile zu Nutzen zu machen, dass man mit der nöthigen Aufmerksamkeit verfährt und es an der fleissigen Beaufsichtigung des Personales nicht fehlen lässt. Namentlich soll beim erstmaligen Ueberschlagen im Frühjahr rasch vorgegangen werden, d. h. die Weide soll nicht zu kurz abgenagt werden und zu dem Ende meist öfter am Tage jedem einzelnen Thiere ein Stück Weide zugegeben, d. h. der Tüderpfahl muss vorwärts geschlagen werden. Dann sollen die Thiere in solcher Weise gleichmässig angebunden werden, dass nirgends ein Streifen Gras stehen bleiben kann. Der Tüderstrick oder die Kette soll gegen 4—5 m lang sein; zum Befestigen derselben bedient man sich eines mit einem Kopfe versehenen 80 cm langen Holzpfahles, der bis an den Kopf in die Erde getrieben wird. Die Thiere werden in der Regel mit Kopfhaltern angebunden, doch kommt es auch vor, dass man dieselben am Vorderfusse mittelst einer Holzklau fesselt, die um das Fesselgelenk gelegt wird. Zum Tränken wird das Wasser in einer Tonne herangefahren und täglich den Thieren zweimal zu trinken gegeben.

Besser ist die Einrichtung an einzelnen Otten, dass jedes einzelne Thier ein besonderes Gefäss — eine durchsägte Tonne o. dgl. — bei sich stehen hat, welches gefüllt, es den Thieren ermöglicht, nach Belieben den Durst zu löschen.

Wenn in dieser Weise vorgegangen und mit der nöthigen Umsicht verfahren wird, so bietet in der That diese Methode dem freien Weidegang gegenüber nicht unerhebliche Vortheile, u. zw.:

1. Wird an Weide gespart, da die Thiere nicht so viel Gras vertreten, sondern mehr darauf angewiesen sind, dasselbe gleichmässig abzufressen. Beim Losegehen suchen dieselben immer zuerst die besten, schmackhaftesten Gräser an einzelnen Stellen auf und lassen die weniger guten so lange stehen, bis dieselben später vollends verschmälzt werden. Gleichmässig und jung abgefressen wachsen sie nach und werden mit den süsseren Gräsern verzehrt.

Wirthe in Dänemark, die aus mehrjähriger Erfahrung sprachen, glaubten 25% Ersparung an Weideflächen wahrgenommen zu haben.

2. Das Vieh steht ruhiger, läuft und rennt nicht so viel hin und her, wie es lose gehend zu thun pflegt, was namentlich für Milchvieh von Nachtheil sein muss. Es war sogar auffallend bei Heerden, die während der ersten Sommermonate getüdet gewesen waren, Ende August losgelassen und gehütet wurden, dass sie ruhiger nach Aussage der Hirten ungleich ruhiger weideten, als in früheren Jahren, ehe das Tüdern eingeführt war.

3. Bei grösseren Heerden ist das Melken ungleich besser zu controliren. Man überzeugt sich mit grösserer Leichtigkeit, ob keine Kuh vergessen und ob rein gemolken ist. Wenn die lose gehende Herde auf einem Melkplatze zusammengetrieben wird, hat dies immerhin seine Schwierigkeiten, denn bei nicht ganz zuverlässigen Mägden kann es vorkommen, dass ihnen eine der zugetheilten Kühe nicht unter die Hände kommt.

4. Der Dünger lässt sich gleichmässiger und mit grösserer Leichtigkeit bereits im frischen Zustande vertheilen. Die ganze Koppel allwöchentlich vielleicht einmal abzusuchen und die Haufen zu zerstreuen, ist, wenn die ganze Fläche gleichzeitig geweidet wird, ungleich kostspieliger, als wenn regelmässig, vielleicht ein- oder zweimal wöchentlich, das im Laufe der letzten Tage abgetüdete Stück übergangen wird. Dass aber das Ausstreuen geschieht, ist von doppeltem Nutzen, erstens wegen der Vertheilung behufs milderer Verflüchtigung werthvoller Bestandtheile und Vermeidung späterer Geilhorste, zweitens weil mit dem Ausstreuen gleichzeitig die Brutstellen allen möglichen Ungeziefers vernichtet, infolge dessen aber die weidenden Thiere weniger belästigt werden.

5. Jedes Vieh bekommt genügend Wasser. Beim Weidegang wird es oft zur grossen Calamität, wenn nicht sehr ausreichend Wasser in den Weideschlägen vorhanden ist, da die

stärkere Kuh die schwächere zurückjagt und dadurch ihr Saufen verhindert.

6. Das Lahmgehen der Kühe wird vermieden.

7. Das schwächere Haupt wird nicht vom stärkeren zurückgedrängt.

8. Das Hüten (Hetzen) mit den Hunden hört auf, kein Hund wird geduldet.

9. Jede Kuh kann demjenigen Bullen zugeführt werden, welcher für sie bestimmt ist, resp. wird gar nicht zum Bullen gelassen.

10. Man kann dem einzelnen Thier auf der Weide Kraftfutter verabreichen.

11. Ein Aufblähen findet sehr selten statt und stets nur bei einzelnen.

12. Alle Ecken und Winkel einer Weide, die sonst mit einer grösseren Heerde nicht ausgenützt werden können, lassen sich abtüdern.

Diesen unverkennbaren Vortheilen stehen gegenüber einige Nachtheile, die auch nicht übersehen werden dürfen:

1. Leidet das Vieh bei Wind und Wetter etwas mehr, wenn es angebunden ist, als wenn es lose gehend hier oder dort hinter Bäumen, Hecken oder Steinwällen Schutz suchen kann.

2. Verursacht das getüdete Vieh etwas mehr Arbeit, als das frei weidende, da es stets weiter geschlagen, auch getränkt werden muss, während es sonst die Tränkstelle selber aufsucht.

3. Möge mit gewisser Zurückhaltung eingeräumt sein, dass von freiweidenden Kühen feinere Producte an Butter und Käse erzielt werden können, da die Thiere in diesem Zustand stets die saftigsten und besten Gräser und Klearten sich suchen werden. Doch ist dieser Umstand entgegen früher gemachten Aeusserungen weniger hoch anzuschlagen, auf Grund der jetzigen Ansicht, dass in wirthschaftlichen Dingen das absolut Beste nicht immer, ja in höchst seltenen Fällen das Richtige ist, dass sich vielmehr Alles nach den Verhältnissen zu richten hat. Ausserdem liegt von unzähligen Gütern die Erfahrung vor, dass auch von getüdeten Kühengewonnene Milch hochfeine Waare zu liefern im Stande ist.

4. Das Rindern kann mitunter übersehen werden.

5. Das Anschaffen und die Unterhaltung der Tüderketten, Wassergefässe und Zuführen des Wassers ist zu veranschlagen.

6. Das Melken selbst ist zwar mühsamer, aber viel reinlicher.

7. Jungvieh sollte nicht getüdet werden.

Ueber das Tüdern der Kühe der Graf Thun-Hohenstein'schen Domäne Tetschen-Bodenbach in Böhmen ist nach der Milchzeitung Nr. 40—41 1890 zu entnehmen:

Infolge eigener Reisetudien und nach reiflicher Ueberlegung aller Vor- und Nachtheile ordnete Graf Thun-Hohenstein im Jahre 1889 auf seiner Meierei Bodenbach den Weidegang der Kühe bei Tag und Nacht, u. zw. das Tüdern, an. Zum Detailstudium aller massgebenden Factoren und nöthigen

Durchführungsarbeiten wurde ein Oekonomiebeamter nach Lübeck, Holstein, Mecklenburg etc. entsendet, welcher nach seiner Rückkehr ein den Bodenbacher Verhältnissen anpassendes Project ausarbeitete, welches von dem Grafen mit den nöthigen Aenderungen versehen und zur Durchführung anbefohlen wurde.

Der Hauptzweck, welcher bei der Durchführung des Tüders der Kühe ins Auge gefasst wurde, war der, eine den dortigen Verhältnissen entsprechende Milch von guter Qualität zu produciren und den Gesundheitszustand, sowie die Züchtung der hiezu gewählten Kühe infolge freier Bewegung und Abhärtung während der Weidezeit zu fördern.

Für diese Durchführung wurde der Bodenbacher Stand von ca. 60 Stück Original-Ostfriesländer Kühen bestimmt. Die erste Aufgabe war nun, ein zur Weide geeignetes Areal zu wählen und dieses mit solchen Futterpflanzen zu bestellen, die den Anforderungen einer guten Weide entsprechen sollten.

Von dem Grundsatz ausgehend, dass in jener Gegend für ein Stück Grossvieh ca. 0.38 ha Areal guten Weidelandes benöthigt werden, um das Thier während des Weideganges jederzeit mit möglichst jungem und frischem Futter zu versorgen, wurde eine dem Meierhofe zunächst liegende und hiezu bestens geeignete Fläche von rund 23 ha Areal mit besten Weidegräsern bebaut.

Das Mischungsverhältniss und Quantum der Sämereien musste dem Boden, tiefgründigem, bestgedüngtem Sand mit etwas Lehm, sowie den örtlichen Verhältnissen angepasst werden. Das hauptsächlichste Augenmerk richtete sich darauf, dass

1. nicht zu viel Klee zum Anbau komme, damit das Vieh nicht von der Blähsucht befallen werde und

2. dass die richtigen Ober- und Untergräser gewählt werden, um bei deren wechselseitig vorschreitender Vegetation stets junges und frisches Futter zu erzielen.

Die mit Rücksicht hierauf angebauten Klee- und Grasarten sind per 1 ha Areal folgende:

Rother Klee ( <i>Trifolium pratense</i> ) . . .	2 5 kg
Weisser Klee ( <i>Trifolium repens</i> ) . . .	2 5 "
Schwedischer Klee ( <i>Trifolium hybridum</i> ) . . . . .	2 5 "
Französisches Raygras ( <i>Avena elatior</i> )	2 5 "
Italienisches Raygras ( <i>Lolium italicum</i> )	2 5 "
Englisches Raygras ( <i>Lolium perenne</i> )	2 5 "
Knaulgras ( <i>Dactylis glomerata</i> ) . . .	2 5 "
Kammgras ( <i>Cynosurus eristatus</i> ) . . .	2 5 "
Wiesenspingras ( <i>Poa pratensis</i> ) . . .	2 5 "
Wiesenfuchschwanz ( <i>Alopecurus pratensis</i> ) . . . . .	2 5 "
Wiesenschwingel ( <i>Festuca pratensis</i> )	2 5 "
Thimothausgras ( <i>Phleum pratense</i> ) . .	2 5 "
Ruchgras ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> )	2 5 "
Trespe, weiche ( <i>Bromus mollis</i> ) . . .	7 5 "
Kümmel zur Verdauung und gegen	
Aufblähen ( <i>Carum carvi</i> ) . . . . .	2 5 "
	<hr/> 42 5 kg

Der hiedurch erzielte Bestand der Weide konnte nach zwei Jahren als ein äusserst guter bezeichnet werden und ist gerechte Hoffnung vorhanden, dieses Areal bei alljährlicher schwacher Nachsaat der ausbleibenden Klee- und Grasarten für die nächste Zukunft als Dauerweiden zu erhalten.

Zur Kräftigung des Bodens wird periodisch eine Düngung mit bestem Composte erfolgen. Auch tragen hiezu die in kurzen Zeiträumen auseinander geschlagenen Kuhfladen, sowie die flüssigen Excrete der weidenden Thiere wesentlich bei.

Gegen etwaiges Ausbrechen der weidenden Thiere wurde das ganze Areal mit einem dreireihigen Drahtzaune eingefriedigt.

Das Tüdern der Kühe begann in Bodenbach im Jahre 1889 am 20. Mai und währte bis 15. October. Im Jahre 1890 war der Anfang am 21. Mai.

Die Kühe erhalten hiebei eine praktische, lederne Halfter mit Messingring, in welchem letzterem die 3-80 m lange Tüderkette mit Wirbel eingehakt wird. In der Mitte der Kette befindet sich ein zweiter Wirbel, um keinerlei Verflechtung der Kette zu gestatten, und am Ende derselben der eiserne Tüder-nagel, welcher fest in den Boden eingeschlagen wird. — Behufs leichteren Gewichtes der Kette wird dieselbe aus langen Gliedern hergestellt.

Auf diese Weise ist der Kuh zur freien Bewegung und zum Abweiden eine Fläche von ca. 11 m<sup>2</sup> zugewiesen. Sobald diese Fläche abgeweidet ist, wobei immerhin einige verschmälte Grasbüschel stehen bleiben, werden die Kühe weiter nach vorn ins Futter geschlagen, u. zw. je nach dem Stande der Weide, sowie je nach der individuell notwendigen Futteraufnahme einzelner Thiere, entweder um die ganze Tüderkettenlänge oder nur um einen Theil derselben. Zur Einhaltung einer möglichst geraden Tüderlinie thut man gut, starke und schwache Fresser, sowie milchende und tragende Kühe je nach dem Futterbestande zeitweise die Plätze wechseln zu lassen. Zwischen je zwei tüdernden Kühen befindet sich ein Kübel zur Aufnahme des nöthigen Trinkwassers.

Diese Kübel erhält man am praktischesten durch das Durchsägen gebrauchter Petroleum-fässer, in welchem Falle jedes Fass zwei sehr brauchbare und verhältnissmässig billige Trinkkübel liefert. Gutes, frisches Trinkwasser ist den weidenden Kühen ein Hauptbedürfniss und muss solches wenigstens 2-3mal täglich zugefahren werden. Mit Trinkwasser soll man nicht sparen. Beobachtungen in Bodenbach haben ergeben, dass man im grossen Durchschnitt per Kuh täglich circa 7.5 l rechnen muss. Auch wurde die Wahrnehmung gemacht, dass besonders in heissen Tagen die Kühe sehr gerne den Kopf über dem Wasser halten und zeitweise die Lippen mit frischem Wasser netzen, um sich auf diese Art eine Kühlung zu verschaffen.

Man wird daher immer etwas mehr als zu wenig Wasser zuführen müssen.

Beim Weiterschlagen werden diese Kübel ebenfalls mit vorgerückt und immer wieder zwischen je zwei weidenden Kühen, u. zw. auf dem bereits abgeweideten Theil der Futterfläche aufgestellt.

Manche Kühe haben die Unart, nach befriedigtem Durste und aus Spielerei die Kübel sammt restlichem Wasserinhalte umzustürzen und gewöhnen sich dann dies schwer ab. In diesem Falle muss man, um nicht beide Kühe dürsten zu lassen, den Kübel an einem in den Boden eingeschlagenen Pfahl befestigen.

Kleie, Schrot oder dergleichen dem Wasser im Kübel zuzusetzen, ist nicht praktisch, denn erstens lieben manche Thiere eine derartige Tränke nicht und zweitens wird bei dem zeitweisen Entleeren und Reinigen der Wasserkübel immer ein Theil dieses werthvollen Futters verschwendet.

Derartige Futtergaben streut man den Kühen lieber auf den Boden, u. zw. auf einen bereits abgeweideten Fleck, von wo sie dieselben sehr gerne aufnehmen.

Wo Biertreber erhältlich sind, ist dieser Vorgang sehr erleichtert. In Bodenbach fährt der Wagen mit Biertrebern entlang der Tüderlinie, jede Kuh bekommt nach der Individualität eine Gabe derselben, welche sofort mit der jeweilig passirten Menge von Schrot oder Kleie und mit Salz bestreut wird.

Früh und Abends bekommen die Thiere dasselbe, aber nur bei nasser Witterung eine kleine Quantität Heu, dieses jedoch mehr aus diätetischer Rücksicht.

Salz darf aber keinen Tag fehlen, u. zw. erhält jede Kuh täglich 20 g.

Der Vortheil des Tüderns gegenüber dem freien Weidegang besteht darin, dass die Kühe gezwungen werden, die Fläche reiner abzuweiden und nicht fortwährend besseres und immer besseres Futter suchen zu können, wobei sie viel Grasland zertreten und auch viel Milch vergeben. Ferner hat man die Thiere sowohl einzeln als auch im ganzen Stande mehr vor Augen und bemerkt sofort, wenn hier oder dort etwas fehlt, und kann leichter Abhilfe schaffen.

Störrige Thiere, wie beim freien Weidegang, die man oft schwer genug zur „Regel“ zum Melken zutreibt, gibt es hier nicht, im Gegentheile, am Tüder werden alle Kühe mit der Zeit lammfromm.

Einzeln Individuen, z. B. abgekalbten, stark milchenden oder herabgekommenen Kühen kann beim Tüdern leicht eine beliebige tägliche Kraftfutterzulage gegeben werden, was beim freien Weidegang nicht möglich ist.

Durch das tägliche 2—3malige Zusammen-treiben frei weidender Kühe zum Melken „auf die Regel“ wird ebenfalls viel Futter zusammengetreten, was beim Tüdern durch das successive Vorgehen der Frontlinie gänzlich vermieden wird. Einen, u. zw. einen immerhin in die Wagschale fallenden Nachtheil hat das Tüdern, u. zw. den, dass sich hierbei die Kühe nicht so vor Wind, Regen, Kälte und Insecten schützen können, wie beim freien Weidegang.

Es bieten ihnen dazu in den oben er-

wähnten Ländern die herrlichen Knicks eine höchst willkommene Gelegenheit.

Beim Tüdern müssen die Kühe ruhig am Platze aushalten und können sich gegen Unbilden der Witterung und gegen die Plage der Insecten nur durch Körperverwendung und Abjagen der letzteren schützen.

Eine sehr unterstützende Hilfe kann man den Thieren durch Anlegen der Kuhdecken bieten. Die Auslagen für dieselben bezahlen sich in einem Jahre durch das hiedurch erzielte Wohlbefinden der Thiere.

In Bodenbach bekommen im Frühjahr und Herbst, sowie gegen übergrosse Hitze und Insectenplage, sämtliche tüdernden Kühe Decken. Diese durch freundliches Entgegenkommen des landwirthschaftlichen Vereines in Kiel durch die Fabrik „Tränkner und Wäcker“ in Lindenau bei Leipzig gelieferten Kuhdecken entsprechen den an sie gestellten Anforderungen im hohen Grade. Aus einem wasserdichten Stoff gefertigt, haben sie die gute Eigenschaft, bei Regenwetter sich zusammenzuziehen und den Körper des Thieres vor Nässe vollkommen zu schützen, sowie bei sich wieder einstellender guter Witterung sich auszudehnen und dadurch die Transpiration der Kühe zu ermöglichen.

Die Verwendung dieser Decken kann nicht genug empfohlen werden.

Sobald die Tüderlinie weiter vorgerrückt ist, wird der abgeweidete Theil beräumt, d. h. es werden die als verschmäht stehenden gebliebenen Grasbüschel niedergemäht und entfernt und die Kuhfladen gut auseinander geschlagen. Letzteres ist von grosser Wichtigkeit, da sonst beim zweiten Uebertüdern der Fläche an diesen Orten Geästeln entstehen würden, welche die Kühe unter keiner Bedingung berühren.

Das Melken findet in Bodenbach täglich dreimal statt, u. zw. Morgens  $4\frac{1}{2}$ , Mittags  $10\frac{1}{2}$  und Abends  $4\frac{1}{2}$  Uhr. Ursache des dreimaligen Melkens ist die bereits früher erwähnte starke Fütterung und die Haltung eines sehr guten Milchviehstammes.

Das jährliche Milchergebniss vom ganzen Stande von 50—60 Stück Ostfriesen beträgt per Haupt  $3400$  l. eine immerhin sehr zufriedenstellende Leistung.

Die ermolkene Milch wird durch einen hiezu eigens vorgerichteten Wagen von der Weide zur Meierei gefahren und daselbst entweder den sie holenden Kundschaften verabfolgt oder weiter als Milch und Schmetten in blechernen Krügen und Glasflaschen mit Bügelverschluss durch einen Milchwagen, ähnlich einem solchen grösserer Städte, dem ständigen Abnehmer zugefahren und ins Haus gestellt.

Die Abkalbungen finden auch auf der Weide statt und haben die bisherigen Erfahrungen gelehrt, dass dieselben hier viel leichter und glücklicher vor sich gehen, als bei der Stallfütterung. Hinreichende freie Bewegung in der frischen Luft, sowie eine den Thieren von der Natur angewiesene Ernährungsweise im Vereine mit der Muskel

stärkenden Wirkung derselben, tragen hiezu das Wesentlichste bei.

Im Vorjahre wurden die Kühe am 15. October der eingetretenen kühleren Witterung wegen vom Tüder losgebunden. Von da ab weideten sie beim freien Weidegang noch bis zum 15. November, wurden aber Mittags und Abends auf den Stall genommen und daselbst zugefüttert, sowie auch gemolken. Am 15. November wurden die Kühe gänzlich aufgestellt.

Die bisher beim Tüdern der Kühe in Bodenbach gemachten Erfahrungen lassen sich in folgenden Hauptgrundsätzen aussprechen:

1. Wo es die örtlichen Verhältnisse, ähnlich denjenigen Bodenbachs gestatten, ist der Weidegang die den Thieren gesundeste Ernährungsweise.

2. Der Gesundheitszustand der Thiere ist nicht nur ein besserer, sondern es werden selbe auch nicht so leicht mastig, was die Milchergiebigkeit immer verringert; die Kühe kalben auf der Weide viel leichter ab und werden in jeder Hinsicht viel widerstandsfähiger.

3. Die Auslage für Kuhdecken zum Schutze gegen Kälte und Hitze, sowie Insecten bezahlt sich in einem Jahre durch den biedurch geförderten Gesundheitszustand der Thiere.

4. Eine Beigabe von Kraftfutter zur Weide, sowie eine solche im Frühjahr und Herbst und bei sehr nasser Witterung eine solche von etwas Heu ist von grossem Vortheil. Frisches Trinkwasser ist in reichlicher Menge zu geben, im Minimum per Stück 73 l täglich.

5. Zur Bedienung genügen zwei Mann für 60 Stück Kühe am Tüder.

6. Im Spätherbste werden die Thiere vom Tüder losgebunden und gehen noch so lange als möglich frei auf der Weide. Mittags und Abends kommen sie auf den Stall und werden zugefüttert, sowie hier auch gemolken.

7. Das Vieh gibt beim Weidegang weniger Milch als bei der Stallfütterung; diese Differenz wird beim Tüdern gegenüber dem freien Weidegang auf ein geringeres Quantum reducirt.

8. Der Gehalt der Milch beim Tüdern ist gegen denselben bei der Stallfütterung entschieden ein höherer, was namentlich bei Verarbeitung der Milch in die Wagschale fällt.

9. Die Thiere haben beim Tüdern hinreichend Gelegenheit zur freien Bewegung zum Schutze gegen Insecten.

10. Die Regie bei der Weide ist eine geringere.

11. Der Dünger wird nicht vertragen, sondern bleibt der Weideparzelle bis zum kleinsten Atom gewahrt; durch fleissiges, zeitweises Auseinanderschlagen der Kuhfladen wird der Dünger sehr gleichmässig vertheilt. Flüssige Excrete dringen sofort in den Boden ein, verflüchtigen nicht.

12. Zum Tüdern wähle man eine milchreiche Rasse und ebensolche Individuen, sowie möglichst solche, welche den Weidegang bei Tag und Nacht gewöhnt sind.

13. Die beste Weidewirtschaft ist da,

wo Dauerweiden nicht am Platze sind, in der Rotation zu finden, und sollen die Kühe die Fläche nur einmal abweiden und gleichmässig düngen, denselben allenfalls Schafe folgen und dann der Acker zur folgenden Frucht vorbereitet werden.

In diesem Falle hat man das Tüdern während eines Theiles des Jahres mit Beihaltung der Rotation ermöglicht.

14. Strenge Einhaltung der Fütterungs- und Melkstunden ist unbedingt geboten und ist den Thieren viel Musse und Ruhe zu gönnen.

15. Infolge der freien Bewegung werden die Muskeln kräftiger und der Körper nicht so schwammig, was für das spätere Ausfüttern — gebrackter Kühe — von grossem Vortheile ist.

In den Landestheilen, wo das Feld eingefriedigt und in Koppeln eingetheilt ist, die mit lebenden Zäunen oder Wällen umgeben sind, wurde früher grösstentheils alles Vieh in freiem Weidegang gelassen, während jetzt die freie Weide auch unter diesen Verhältnissen bei den Milchkuhen mehr und mehr abgeschafft und das Tüdern derselben eingeführt wird. *Abzelter.*

**Tüll.** Weichster Verbandstoff, s. Mull.

**Tüpfelcanäle,** Tüpfelzellen. Bei manchen Pflanzenzellen ist die Zellhaut der Innenfläche an manchen Stellen verdickt und entstehen dadurch je nach der Form der Verdickung Spiralfaserzellen, Ring- und Netzfaserzellen oder auch Tüpfelzellen, wenn die Verdickung sich auf punktförmige Stellen beschränkt. Bei ohnedies dicker Membran erscheinen diese Tüpfel wie kleine Canäle, Tüpfelcanäle. Die Holzzellen der Nadelbäume besitzen behöfte Tüpfel, weil jeder Tüpfel von einem Hofe umgeben ist und sind dabei die Zellenwände in der That durchbrochen, so dass die Höhlen benachbarter Zellen an diesen Punkten mit einander communiciren. Auch die Gefässstränge zeigen vielfach (besonders im Mark des Holztheils) Verdickungen und heissen sie dann Tüpfelgefässe. *Vogel.*

**Tüpfelfarn.** Engelsüss, *Polypodium vulgare*, s. Polypodiaceen.

**Türkenbund,** *Lilium Martagon*, s. Gelbwurzel.

**Türkischer Beschlag,** s. unter Hufbeschlag.

**Türkischer Hafer.** Der Hafer des Orients, *Avena orientalis* (egyptischer Hafer, Fahnhafer). Die Aehrenachse ist kahl und am Grund des unteren Blüthchens kurzbuschlig behaart, die Rispe einseitswendig, locker. Er wird bei uns nur selten (auf trockenen Sandböden) angebaut. *Vogel.*

**Türkischer Pfeffer.** Fälschlich auch spanischer Pfeffer genannt. Paprika, s. *Capsicum annuum*.

**Türkischer Weizen,** s. die Graminee *Zea* Mais.

**Türkisches Korn.** Welschkorn, Türkischer Weizen, s. *Zea* Mais.

**Türkische Viehzucht.** Die europäische Türkei umfasst ein Areal von 326.375 km<sup>2</sup>

(5927 Quadratmeilen) mit ca. fünf Millionen Menschen, wovon etwa zwei Millionen Mohammedaner sind. Bezüglich der physischen Beschaffenheit des Landes ist bemerkenswerth, dass solches so weit aus grössten Theile von Bergketten erfüllt ist, in denen sich drei Hauptrichtungen unterscheiden lassen. Das Gebirgssystem des Hämos oder Balkan erstreckt sich vom Thale des Timok an als Hämos im engeren Sinne in westöstlicher Richtung bis zum Cap Emineh am Schwarzen Meere. Der Balkan bildet gewissermassen die Wasserscheide zwischen der Donau und dem Aegeischen Meere. Von Schardagh zieht sich eine zweite Hauptkette als Wasserscheide zwischen dem Jonischen und Aegeischen Meere nach Süden, bildet hier die Grenze zwischen Albanien und Makedonien, auch zwischen Thessalien und Epirus und findet ihre Fortsetzung in den Gebirgen von Morea. Die dritte Haupttrichtung vertritt ein System von Bergen, die unter verschiedenen Namen in der Richtung von Nordwest nach Südost, also dem Apennin parallel laufen und die Herzegowina und Bosnien erfüllen. Neben diesen Hauptketten erheben sich noch andere selbständige Gebirge von geringerer Bedeutung. Das Centrum der europäischen Türkei bildet die zu 2300 m ansteigende Syentimasse des Witosch, südlich von Sofia, in Bulgarien. Zwischen Mesta und Maritza erhebt sich zu 2300 m das Rhodopegebirge. Verschiedene Mittelgebirgszüge liegen zwischen dem Balkan und jenem letzteren Gebirgszuge.

Von Ebenen, die einen geringen Raum des Gesamtareals einnehmen, sind der Türkei namentlich die Tiefebene an der Maritza geblieben, auch am Karasu oder Strymon, an den Mündungen des Wardar, der Vistritza und der albanischen Flüsse finden sich ebene Landschaften mit schöner Vegetation.

Die Maritza ist das einzige schiffbare Binnenwasser der europäischen Türkei. Die übrigen bedeutenderen Flüsse sind im Gebiete des Schwarzen Meeres: der Kamschyk, im Gebiete des Aegeischen Meeres: die Maritza mit der Arda, der Karasu, der Wardar und die Vistritza; alle diese in den Meerbusen von Salonichi mündend; im Gebiete des Jonischen Meeres: die Arta, der Kalamas und Pawla; im Gebiete des Adriatischen Meeres: Viosa, Semeni mit Dewol, Schkumbi, Mati, Drin und die auf österreichischem Gebiete mündende Narenta.

In vielen Landschaften der Türkei ist das Klima mild und angenehm zu nennen, hin und wieder zwar etwas wechselnd und an manchen Orten kälter als in Italien und Spanien. Dem mitteleuropäischen Klima ist das türkische ziemlich ähnlich, der Sommer aber meistens heisser als im Centrum unseres Erdtheils. Der Schnee bleibt nur im Gebirge längere Zeit liegen, und hier sinkt die Temperatur nicht selten bis auf  $-10^{\circ}$  C. In den Küstenlandschaften an Aegeischen Meere und auf den Inseln gehört eine Winterkälte von  $-3^{\circ}$  C. zu den Seltenheiten. Fast überall im Lande ist die Luft rein

und gesund. Der Balkan und der Westen der Türkei empfangen durchschnittlich noch über 100 cm jährlichen Niederschlages, der Rest des Landes noch über 70 cm und nur das Thal der Maritza weniger Regen und Schnee.

Die Bodenverhältnisse sind an vielen Orten äusserst günstige. In einigen Gegenden finden sich sehr fruchtbare Ackerflächen und ebenso auch an manchen Orten schöne Wiesen und Weiden. In Thrakien soll sich stellenweise ganz vorzüglicher Boden finden, und man versteht es hier auch sehr wohl durch Anwendung der Wechselwirtschaft denselben befriedigende Erträge abzugewinnen; an den meisten anderen Orten wird aber sehr schlecht gewirthschaftet, der Boden gewöhnlich nur ganz oberflächlich und mit so schlechten Pflügen bearbeitet, dass von wirklich guten Erträgen keine Rede sein kann.

Fast nirgends bedient man sich des Düngers für den Feldbau; das Düngen des Bodens überlässt man einfach den Schaf-, Ziegen- und Rinderheerden. Wenn die Erträge nicht mehr befriedigend — und man ist dort im Allgemeinen sehr bescheiden — so bleiben die Felder jahrelang brach liegen und werden als Viehweiden benützt. Unkraut wächst überall in grosser Ueppigkeit; Niemand kümmert sich um die Beseitigung desselben. Prachtexemplare von Disteln kann man an allen Orten zu sehen bekommen.

Zwischen Jenizagra und Mengeli sind grosse Flächen mit hohen Leguminosen überwuchert, und an anderen Orten ist häufig der schönste Boden mit Hollunder (Sambucus ebulus) oder Wollkraut (Verbascum) bedeckt.

Die Bulgaren sind unstreitig die besten Acker- und Weinbauern auf der ganzen Balkanhalbinsel; sie besorgen gewöhnlich auch den Gartenbau in Rumänien und verstehen sich recht gut auf die Bewässerung der Wiesen und Aecker. Die Türken haben eigene Gesetze für die Bewässerung, welche „Misakat“ heissen.

Die Hauptgetreidearten sind: Weizen, Gerste, Roggen, an einigen Orten auch Hafer, und überall wird Mais gebaut; dieser letztere ist ohne Frage das wichtigste Culturgewächs auf der ganzen Balkanhalbinsel und in allen Ländern an der unteren Donau. Sobald der Mais nicht gedeiht, ist grosse Noth im ganzen Reiche. In guten Jahren gibt der türkische Weizen — so nennt man bekanntlich den Mais in vielen Gegenden — den 200- bis 300fachen Ertrag.

Der Getreideexport betrug 1863—1872 jährlich etwa  $13\frac{1}{2}$  Millionen Francs aus Konstantinopel und nahezu 16 Millionen Francs aus Salonichi; derselbe ist aber in der Neuzeit etwas zurückgegangen. Hirse, Moorhirse und Reis wird an vielen Orten cultivirt. Mohr wird zur Opiumgewinnung angebaut.

Von Hülsenfrüchten werden hauptsächlich Bohnen, Erbsen, ägyptische Faseln (eine Phaseolus-Art) und Linsen angebaut. Sehr beschränkt ist die Cultur von Klee, Esparsette und Luzerne. Sowohl im Sommer, wie im

Winter fehlt es häufig an Futter für die Heerden, und es sehen sich deshalb die Hirten genöthigt, für ihre Thiere Weideplätze in den Gebirgen aufzusuchen.

Tabak und Baumwolle werden in Bulgarien, Rumelien, wie auch in den meisten anderen Landschaften der Balkanhalbinsel sehr häufig cultivirt; man legt dabei die jungen Pflänzchen regelmässig in Reihen, welche für die Bewässerung durch ziemlich tiefe Furchen getrennt sind. In der Umgegend von Jenidze-Vardar baut man viel und sehr berühmten Tabak (*Nicotiana latifolia* und *N. rustica*). Die Tabakfelder werden mit Schaf- und Ziegenmist gedüngt, denn ohne solchen fallen die Erträge schlecht aus.

Die verbreitetsten Gartengewächse sind: Knoblauch, Zwiebeln, Kohl und Gurken; aber auch spanischer Pfeffer (Paprika), Eierpflanzen, Melonen und Kürbisse werden cultivirt, und es liefern diese letzten Beiden oftmals schöne, grosse Früchte.

Von den Gespinnsstoffen sind besonders Hanf und Lein zu erwähnen.

Die Cultur der Farbenpflanzen ist neuerdings eingeschränkt worden; man baut nur hier und da noch etwas Krapp und zuweilen auch Safran im Südwesten von Makedonien und in Thrakien. Süssholz findet sich in der Regel nur in den südlichsten Theilen des Landes.

Von den Oelpflanzen sind Sesam und Ricinus am meisten geschätzt; beide werden in den südlichen Ebenen von Thrakien und Makedonien angebaut.

Die Rosencultur — zur Bereitung von Oel und Rosenwasser — betreiben hauptsächlich die Landleute am Südrande des Balkans (Kasanlik, Eskizagra etc.) und hier meist mit ziemlich gutem Erfolg. In dortiger Gegend beginnt auch der Reisbau eine grössere Bedeutung zu erlangen; ganz besonders ist derselbe entlang der Maritza in Thrakien verbreitet. Der am meisten geschätzte Reis kommt von Tatarbazardzik.

Der Obstbau liegt noch tief darnieder; es gibt Kirschen, Aepfel, Birnen, Nüsse, edle Kastanien, Feigen, Mandeln, Pflaumen etc., aus den letzteren fertigt man den beliebten Slibowitz oder Raki; es werden aber auch sehr viele Pflaumen im gedörrten Zustande in den Handel gebracht. Die Quittenbäume liefern sehr schöne Ernten von grossen Früchten. Südfrüchte gedeihen am besten in Thessalien und auf den Inseln.

Oelbäume sind im Süden fast überall anzutreffen, jedoch werden dieselben nur selten beschnitten und niemals gedüngt.

Weinbau wird fast in allen Provinzen der europäischen Türkei betrieben, nur mit Ausnahme des grössten Theiles von Bosnien und den nächstangrenzenden Landschaften. In Thessalien gibt es ausgezeichnete Weinsorten an den Abhängen des Pelion und Ossa, wie z. B. in Ambelakia, im Thale von Tempe und an anderen Orten. In den südlichen Provinzen der Türkei trocknet man die Trauben zu Ro-

sinen; auch siedet man den Most zu Peckmes, einem braunen Syrup, ein.

Die Forstwirtschaft steht noch auf sehr niedriger Stufe, doch hat man in der allerneuesten Zeit durch Berufung und Anstellung fremdländischer Forstleute versucht, eine Besserung derselben herbeizuführen. Die Waldverwüstungen waren bis vor Kurzem der allerschrecklichsten Art; das schönste Holz im Gebirge wurde niedergebrannt, um Viehweiden oder auch Acker- und Weinland zu schaffen.

Nur einige türkische Provinzen besitzen heute noch ganz hübsche Waldungen, und es wäre dem Lande wohl zu wünschen, dass diese erhalten und ordnungsmässig bewirtschaftet würden.

Die Viehzucht bildet in allen Ländern des türkischen Reiches einen Hauptzweig der ländlichen Beschäftigung, und es wird dieselbe an manchen Orten nicht gar sorglos betrieben. Die Türken sind gewöhnlich bessere Hirten als die Griechen; sie behandeln ihr Vieh meistens mit grösserem Geschick und dulden niemals Thierquälereien.

Ueber die Anzahl der dort vorhandenen Hausthiere fehlen zuverlässige Angaben gänzlich, Schafe und Ziegen sind am zahlreichsten vertreten; beide Gattungen werden von den Türken am höchsten geschätzt, u. zw. nicht nur des Fleisches, sondern auch ihrer Wolle wegen.

Schaffleisch und Fett bilden bei allen Mahlzeiten die wichtigsten und beliebtesten Theile derselben; sie dürfen auf der Tafel der Wohlhabenderen niemals fehlen.

Die Wollausfuhr hat zwar in der Neuzeit etwas an Bedeutung eingebüsst, ist aber immer noch ganz erheblich. In früherer Zeit erhielt Frankreich allein von der Türkei jährlich für 24 Millionen Francs Wolle, jetzt nur noch für etwa 7½ Millionen; es gehen aber auch zuweilen grosse Schiffsladungen mit Wolle nach Triest (für Oesterreich), nach London, Antwerpen und den deutschen Häfen. Ein Theil der Wolle bleibt jedoch im Lande und wird hier zur Teppichfabrication und zur Herstellung ordinärer Bekleidungsstoffe benützt.

Nach Aussage türkischer und griechischer Landleute bildet die Schafzucht den lucrativsten Zweig der Hausthierzucht auf der ganzen Balkanhalbinsel; sie wird daher auch von Gross- und Kleinwirthen besser betrieben als die Zucht der anderen Thiere. Das Hüten von Schafen und Ziegen gibt Veranlassung zu einem zahlreichen Stande von Hirten, unter welchen fast überall Albanesen, Türken und siebenbürgische Rumänen (Mocanen) auftreten.

Von Albanien aus werden die Schafheerden alljährlich im Frühjahr nach Makedonien und Thessalien getrieben. In den bergigen Landschaften steigt der Hirt mit seinem Vieh im Sommer immer höher und höher, um auf die besten Weideplätze zu gelangen, und er kehrt erst im Herbst nach den Niederungen zurück, bis er endlich im November im Thale

anlangt, um daselbst den Winter über zu verbleiben.

An den meisten Orten gibt es weder für die Oviden, noch für die übrigen Hausthiere ordentliche Ställe, sondern nur Schuppen oder Schutzwände von Rohr u. dgl. In Unter-Albanien werden für die Schafe Einfriedungen von Steinen hergestellt, u. zw. in der Weise, dass der Hirt vom höchsten Punkte aus seine Heerde überwachen kann. Grosse, muthige Hunde leisten ihm Beistand, und es nehmen diese letzteren auch nicht selten den Kampf mit dem Wolfe ganz erfolgreich auf.

Schafe und Ziegen tragen sehr viel zur Zerstörung der Wälder bei, indem sie die jungen Zweige und Triebe der Bäume abfressen.

Die Schafe der Balkanhalbinsel gehören fast ausnahmslos zur Gruppe der grob- und filzwolligen Zackschafe (Fig. 2215) und



Fig. 2215. Zackschaf.

nur vereinzelt gibt es edlere Heerden oder auch Fettschwanzschafe; dieselben sind wahrscheinlich schon vor langer Zeit aus Kleinasien eingeführt worden. In der Umgegend von Konstantinopel finden sich solche Fett-

u. dgl. geeignet. Die Lammfelle dieser Karamanrasse haben hingegen einen grossen Werth; sie liefern unter dem Namen „Breit-schwänze“ ein geschätztes Pelzwerk, welches stark exportirt wird. Die Rasse mit edlerer, feinerer Wolle nennen die Türken „Kibirdjik“, die Rumänen „Tzigaja“; dieselbe scheint mit der Merinorasse verwandt zu sein und ist wahrscheinlich in früherer Zeit aus einer Kreuzung mit dieser hervorgegangen.

Die Kreuzungsproducte von Merinos, Kibirdjik und Karaman nennen die Türken „Dalidje“, und rühmt man deren Wolle als bestes Product für die Tuchfabrication, welche letztere zwar heute noch überall im Türkenreiche sehr im Argen liegt und nur an wenigen Orten leidlich brauchbare Stoffe liefert. Um für die feineren Tuchsorten nicht ganz auf das Ausland angewiesen zu sein, hat die Regierung mehrere Tuchfabriken zur Herstellung der Militäruniformen ins Leben gerufen, so z. B. in Slivno, Salonichi, Jamboli etc.

Die gröberen Tuchsorten (Aba) verfertigen die Bauern selbst; ihre Weiber spinnen und weben die Wolle und verstehen häufig auch das Färben der Garne recht gut. Kurze Schafwollstrümpfe, weisse oder bunte, werden in den Familien gemacht, ab und zu auch für den Export, z. B. zu Trikkala in Thessalien angefertigt. In jener Gegend spinnt man auch Rohwolle und Ziegenhaare für Abas und die groben Bauernmäntel.

Ziegen finden sich in der Türkei in grösserer Anzahl als irgendwo sonst in Europa; sie werden sowohl von den Mohammedanern wie Christen ihrer fetten Milch wegen hoch geschätzt. In den südlichen Provinzen sind Ziegen häufiger als in den nördlichen zu finden. An einigen Orten trifft man ziemlich grosse, kräftige Exemplare, im Allgemeinen aber nur kleine Thiere; dieselben haben meist lange Haare von sehr verschiedener Färbung; rothhaarige Ziegen kommen oft vor; dieselben



Fig. 2216. Zackschaf-Schädel von einem 4jähr. Bocke.

schwanzschafe, die man „Karaman“ nennt, in grosser Anzahl; deren Fleischqualität wird ganz besonders gelobt. Es sind dies meist grosse, stattliche Thiere mit langen, breiten Ohren; die Böcke haben ein schönes, seitlich gestelltes Gehörn (Fig. 2216), die Zibben sind gewöhnlich hornlos. Kopf und Beine sind bei den weissen Schafen in der Regel schwarz oder braun gefleckt. Ihre Wolle ist grob, neigt stark zum Verfilzen und ist nur zur Herstellung ordinärer Kleider, Decken, Kotzen

sollen aus Aegypten stammen; sie sind in der Regel hornlos; bei den Balkanziegen haben die Böcke hingegen häufig grosse, starke Hörner (Fig. 2217, 2218).

Die Milch der Ziegen und Schafe ersetzt im Herbst die Kuhmilch, da zu dieser Zeit die Kühe gewöhnlich trocken stehen und trüchtig sind.

Aus der Schaf- und Ziegenmilch wird Käse bereitet. Man bringt die Milch mittelst des Geschlinges der Eingeweide von Lämmern

zum Gerinnen. benützt dazu aber auch andere Stoffe. Der türkische Käse ist süß und selten scharf oder gar gefault.

Neben den Oviden sind Rind und Büffel geschätzte Haustiere, da beide das nöthige Zug- und Lastvieh im ganzen Lande abgeben. Auf deren Milchproduction legt der Türke keinen grossen Werth, mehr schon schätzt er

Haarfarben vor, und man kann in solchen Fällen annehmen, dass Kreuzungen mit fremdländischen Rassen stattgefunden haben. Die türkischen Rinder sind kleiner und schwächer als die ungarischen oder podolischen; auch sind ihre Hörner viel kürzer, stehen mit den Spitzen meist aufrecht und erscheinen in der Regel dunkel gefärbt.



Fig. 2217. Thebai'sche Ziege.



Fig. 2218. Bulgarische Ziege.

sie als Fleischlieferanten, obgleich das Rindfleisch geringer im Werthe gehalten wird als das Schafffleisch. Rindfleisch wird gewöhnlich nur in den grösseren Städten von den Fremden und Wohlhabenden genossen.

Die Balkanrinder gehören zur Gruppe des südeuropäischen Steppenviehes, welches fast immer von graner oder weisser Farbe ist; nur selten kommen bei demselben andere

In einigen Gegenden sollen braune und schwarze Rinder vorkommen, besonders im Innern, und es heissen solche Kühe „Mokulja“, die graugelben hingegen „Zerav“.

Im leichteren Zuge leisten Kühe und Ochsen ganz Befriedigendes; sie gehen rascher als die Büffel und werden deshalb auch lieber vor den Pflug gespannt als diese letzteren (Fig. 2219).

Rinder und Büffel verbringen ihr Leben

meist im Freien, entweder bei der Feldarbeit oder auf der Weide; nur die Büffel kommen im Winter in Ställe, weil sie gegen Kälte sehr empfindlich sind. Wenn die Büffel im Winter draussen arbeiten sollen, so muss man sie mit Decken versehen, und auch ihre Ohren mit Kappen bedecken. Im Sommer müssen die Büffel oft ans Wasser geführt werden, um sich abkühlen zu können. Bei sehr hoher Temperatur sind die Büffel zum Ziehen untauglich.

Die dortigen Büffel gehören zur Species *Bos bubalus* oder *Bubalus vulgaris*, welche wahrscheinlich schon vor Jahrtausenden nach Südeuropa eingeführt worden ist und sich dort gut acclimatisirt hat (Fig. 220).

Die Büffelkuh liefert bessere, fettere Milch als die Kühe der Gattung *Bos taurus*; man geniesst dieselbe in frischem Zustande,

in der Neuzeit mehr und mehr eingeschränkt sein, da ihre Aufzucht nicht immer leicht auszuführen ist. Die meisten Kameele, welche man in Konstantinopel zu sehen bekommt, stammen aus Kleinasien.

Die Pferdezucht der Türkei liefert ungleich weniger als sie bei der Gunst des dortigen Klimas und der zum Theil sehr guten Weiden des Landes zu leisten im Stande wäre, wenn nur die Türken etwas fleissiger sein wollten; aber ihre grosse Indolenz lässt diesen wichtigen Zweig der Hausthierzucht leider nicht recht emporkommen.

Das türkische Pferd ist kaum von mittlerer Grösse, eher klein als gross zu nennen; Pferde von 1'60 m Höhe gehören zu den Seltenheiten; durchschnittlich sind sie nur 1'40—1'45 m hoch. Trotz dieser Zierlichkeit leisten sie unter dem Reiter oder



Fig. 2219. Bulgarisches Rind.

benützt sie aber auch zur Bereitung verschiedener Nationalgerichte, so z. B. zum Kaimak, welcher eine Lieblingspeise der Haremsdamen bilden soll.

Büffelkalbfleisch ist nicht übel, das von älteren Thieren jedoch zähe und schmeckt fast immer nach Moschus.

Die Arbeitsochen und Büffel werden an einigen Orten beschlagen; ihre Eisen nennt man Podkovica.

Aus der Kuhmilch wird gewöhnlich Schmelzbutter gefertigt, die zum Theil auch exportirt wird.

Rinder- und Büffelgehörne bilden nicht zu unterschätzende Handelsartikel, die nach den Ländern Westeuropas verkauft werden.

Aus der Unterordnung Artiodactyla ruminantia liefert auch die Familie der Camelidae ein beachtenswerthes Hausthier für verschiedene Gegenden der Balkanhalbinsel; es kommen dort sowohl einhöckerige, wie zweihöckerige Kameele vor, doch soll ihre Zucht

als Packthiere ganz Befriedigendes; sie haben einen sehr kräftigen Rücken, ein gutes Kreuz und verhältnissmässig starke Beine mit festen Hufen. Auf besondere Körperschönheit können zwar nur diejenigen Rosse Anspruch machen, welche arabisches, berberisches oder persisches Blut besitzen, also Kreuzungsproducte derselben sind.

Hengste dieser berühmten orientalischen Rassen sind von jeher zur Kreuzung benützt worden, und ohne deren Verwendung würde es sicher noch viel schlechter um die dortige Pferdezucht stehen. Im Marstalle des Sultans zu Konstantinopel, woselbst sich im Herbst 1889 nicht weniger als 1500 Pferde befanden, waren etwa 700 Stück Asiaten und Nordafrikaner; der grössere Theil des werthvollen Materials dieses Stalles war jedoch auf Veranlassung des Oberstallmeisters Hove Pascha aus verschiedenen europäischen Staaten, z. B. England, Deutschland, Ungarn und Frankreich herbeigeht worden.

Zu den schönsten und gewandtesten Pferden des Sultans gehörten damals 3 oder 4 Turkomanen, welche zu hohen Preisen von russischen Nomaden geliefert waren.

Pferdezucht wird hauptsächlich im östlichen Bulgarien, Thrakien (zwischen Eskizagra und Jenizagra) und Rumelien (am Ihtiman und bei Sofia) betrieben.

Elegante Rennpferde sind nach Boué's Mittheilungen diejenigen von Muakija, von den Ufern der Vojuca, von Dvol und Skumbi, von wo der Reisende Pouqueville sogar ein Gestüt (Ciura) anführt.

Im Allgemeinen werden die türkischen Pferde dadurch verdorben, dass man sie zu

die Eisen befestigt werden. Trotzdem ersteigen diese kleinen Pferde ganz geschickt die schwierigsten Felspfade, die Scale der Albanen u. dgl. m., und im beladenen Zustande verstehen sie es recht gut, die rauhesten Abhänge, ohne zu strancheln, zu erklimmen oder herabzusteigen. Man muss dergleichen Leistungen doch wohl anerkennen, wenn man nicht ungerecht sein will.

Die Mehrzahl der türkischen Pferde bringt den grössten Theil ihres Lebens im Freien. Man sattelt die Thiere fast niemals ab; sie bleiben in der Regel Tag und Nacht mit dem Sattel stehen oder liegen. Die Pferde der Kiradschis (Treiber) kommen niemals in den



Fig. 2220. Bulgarische Büffel.

früh benützt, mitunter schon im Alter von zwei Jahren stark angreift und zu den verschiedensten Diensten verwendet.

Die Ottomanen sind fast immer gewandte Reiter; ihre Reitschulen, in engen Höfen, gewöhnen die Pferde an kurze Wendungen, und weiter lernen diese hier auch mitten im grössten Galopp urplötzlich still zu stehen. Sehr viele Pferde richtet man zum Passgang ab, weil diese Gangart dem bequemen Türken besonders angenehm sein soll.

Griechen wie Türken fordern von ihren Rossen häufig wahre Gewalttours: die Thiere müssen bei knappem Futter grosse Strecken durchlaufen, sowohl im Gebirge, wie in der Ebene. Ihre Eisen sind runde Platten, mit einem Loch in der Mitte, und die armen Thiere haben nichts weiter, um sich zu halten, als die (gefügelten) Nägel, mit denen

Stall, mit Ausnahme der strengsten Wintertime. Die Leute binden ihnen bisweilen die Füsse, um zu verhindern, das sie fortlaufen oder sich zu weit vom Lagerplatze entfernen.

Die Zügel oder Zäume bestehen meistens nur aus einem viersseitigen Stück Eisen, dessen zwei längere Seiten im rechten Winkel zurückgebogen und wie eine grobe Säge eingeschnitten sind. Nur in den grösseren Städten sieht man jetzt minder schlechte Gebisse für die Reitpferde im Gebrauche.

Das Hauptfutter besteht aus Gerste, und es ist der Hafer erst in der neueren Zeit als Pferdefutter etwas beliebter geworden, besonders im nordwestlichen Theile der Halbinsel. Im östlichen Thrakien ersetzt man den Mangel an Heu durch geschnittenes Stroh. In der Regel bekommen die Pferde bei der Arbeit täglich nur zwei Mahlzeiten, Morgens

und Abends; Mittags legt man ihnen etwas Heu oder Stroh vor. Im Sommer, bei grosser Hitze, werden sie oft getränkt, und es haben sich die Türken schon in alter Zeit dadurch grosse Verdienste erworben, dass sie an vielen Orten für Brunnen und Wasserleitungen nach besten Kräften gesorgt haben.

Im Hochsommer, nach der Ernte, ist eine Hauptbeschäftigung für die Pferde das Ausreiten oder Austreten des Getreides; die armen Thiere müssen dabei stundenlang im Kreise über das ausgebreitete Getreide fortlaufen. An einigen Orten werden sie zu demselben Zwecke auch wohl vor den alterthümlichen Dreschschlitten gespannt, und es ist dann die zu leistende Arbeit noch viel grösser und beschwerlicher als beim einfachen Ausreiten. Im Jahre 1889 war dieser alte Dresch-

kommen; selbstverständlich werden bei dieser Methode die Hengste sehr mitgenommen, und leisten oftmals nur sehr wenig für die Verbesserung einer Nachzucht.

Ein wunderbarer Gebrauch herrscht in den Ländern der Balkanhalbinsel, welcher wohl Erwähnung, aber keine Nachahmung verdient; um nämlich die Kraft eines Pferdes zu prüfen, zieht man dasselbe am Schwanz; und wenn ein kräftiger Manu nicht im Stande ist, das Thier zurückzuziehen, so wird angenommen, dass dasselbe kräftig und besonders leistungsfähig ist.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass unter den türkischen Pferden alle bekannten Haarfarben vorkommen. Man gibt den Thieren keinen besonderen Namen, sondern benennt sie einfach nach ihrer Farbe; die

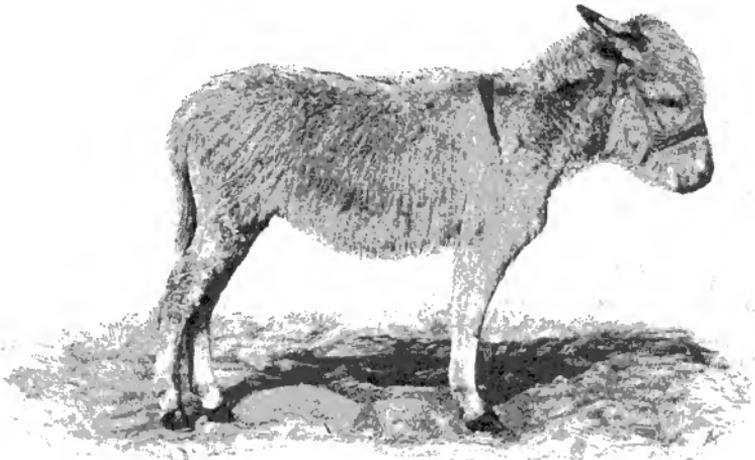


Fig. 2221. Bulgarischer Esel aus der Musterwirthschaft bei Sofia, Geschenk des Fürsten Alexander von Bulgarien.

schlitten sogar noch auf der sog. Musterwirthschaft des Sultans, unweit St. Stefano, im Gebrauch, und dachte man damals noch nicht daran, eine Dreschmaschine für das kaiserliche Landgut anzuschaffen.

Die türkische Militärverwaltung bezieht einen grossen Theil ihres Pferdebedarfes aus der Fremde, meistens aus Ungarn und Siebenbürgen. Für die Trainabtheilungen benützt man entweder Maulthiere oder Ochsen und Büffel; die kleinen Pferdchen des eigenen Landes sind zu solchen Diensten untauglich.

Verschneiden oder Castriren der Hengste ist nur an wenigen Orten gebräuchlich, und es wird infolge dessen auch mancher erbärmliche, kleine und schwache Hengst als Vaterpferd benützt, der besser geschlachtet würde.

Gewöhnlich lässt man im Frühjahr auf der Weide jede Woche einen anderen frischen Hengst zu den Stuten, und hofft auf diese Weise recht viele trüchtige Stuten zu be-

Rappen heissen „Jagös-at“, die Braunen „Doru-at“, die Rothbraunen „Albey-gir“ und die Schimmel nennt man „Kirb“, auch für die Schecken hat man ein besonderes Wort, nämlich: „Bakla-kiri“; doch liebt man diese nicht und bezahlt sie in der Regel schlechter als die einfarbigen Rassen.

Die Türkei führt nur wenige Pferde aus, hingegen Jahr für Jahr eine grosse Anzahl fremdländischer Thiere ein, nur allein Albanien soll eine Ausnahme machen, indem von dort viele kleine Pferdchen nach Italien gehen, um hier als Reit- und Cabrioletpferde benützt zu werden.

Die Eselzucht ist auf der ganzen Balkanhalbinsel unbedeutend; nur in Thrakien, Makedonien und im südlichen Albanien trifft man hin und wieder Eselstuten mit Füllen. Die besten Grauthiere liefert Egypten nach der europäischen Türkei. Die Eselhengste dieses Landes werden auch zur Verbesserung

der türkischen Rasse als Beschäler benützt (Fig. 2221).

Ganz unbedeutend ist die Maulthier- und Manlesezucht; diese Bastarde können einen Vergleich mit den spanischen, italienischen nicht anhalten und stehen den französischen in Poitou sehr weit zurück; nur in Albanien, Akkarnanien und in einigen südlich gelegenen Landestheilen werden jene Bastarde in grösserer Anzahl aufgezogen.

Sehr unbedeutend ist in allen, von Türken bewohnten Ländern die Zucht von Borstenvieh; der Koran verbietet bekanntlich den Mohammedanern den Genuß des Schweinefleisches, und so erklärt sich auch die Abneigung der Türken gegen diese Hausthiergattung. Schweine trifft man nur in den von Christen (meist Griechen) bewohnten Ortschaften, und die daselbst vorkommenden Thiere dieser Art gehören theilweise zur krausborstigen Art (*Sus scrofa crispus*); es gibt aber auch andererseits solche mit langen, glatten Borsten, sog. „Stackel“, die grosse Aehnlichkeit mit den Wildschweinen haben, selten recht fett werden und sich immer sehr langsam entwickeln; deren Ferkel sind anfänglich längsgestreift und später von dunkelbranner oder schwarzer Farbe.

Epizootien kommen nach Boué's Berichten nicht selten vor, und haben in Thrakien und Rumelien viel Hornvieh vernichtet; Schafe und Schweine werden hauptsächlich in Bosnien oftmals decimirt.

Bei der grossen Liebhaberei der Türken für den Genuß von Geflügel ist es erklärlich, dass die Zucht des Hofgefügels verschiedener Art überall sehr umfangreich betrieben wird. Der Truthahn nimmt von allen Geflügelarten auf jener Halbinsel den ersten und wichtigsten Platz ein; schöne, grosse Exemplare der Species *Meleagris gallopavo* trifft man an vielen Orten; deren Aufzucht macht den Lenten weniger Umstände und Schwierigkeiten als bei uns im nördlichen Europa; das dortige Klima erleichtert die Aufzucht der jungen Truthähnen in hohem Masse, und Sterbefälle kommen sehr viel seltener bei denselben vor, als bei uns hier.

Unter den Hühnern ist eine Rasse beachtenswerth, nämlich das Türken- oder Sultanshuhn, welches von dort auch nach Oesterreich und Deutschland eingeführt worden ist. Dasselbe hat grosse Aehnlichkeit mit dem Paduanerhuhn, ist aber kleiner als dieses, hat grosse Haube und Federbart, überhaupt einen reicheren Federschmuck, ist häufig weiss, aber auch oft andersfarbig. Bei uns legen diese kleinen Hühner nicht besonders fleissig, dort im Süden sind sie aber sehr fleissige Leger und brüten ganz vortrefflich. Gänse, Enten, Perlhühner und Tauben sind in grosser Zahl vorhanden, doch werden die ersteren von den Türken nicht besonders geschätzt; höher im Werthe stehen schon die Enten. Die sog. türkischen Enten sieht man nur ganz vereinzelt; dieselben stammen auch nicht von dort, sondern aus den Ur-

wäldern von Südamerika, und sind schon vor langer Zeit nach Europa eingeführt worden. Tauben hat der Türke gern; auf vielen Höfen, auch in den Vorhöfen der Moscheen bemerkt man immer zahlreiche Taubenschwärme. In Konstantinopel gibt es eine Moschee, welche „Taubenmoschee“ genannt wird, und es erhalten die daselbst sehr zahlreich vorhandenen Tauben jahrein, jahraus das beste Futter.

Die Türken beiderlei Geschlechts sind grosse Liebhaber von Süssigkeiten, und dadurch erklärt es sich auch, dass sie von jeher die Bienenzucht mit Vorliebe betrieben haben; überall auf dem Lande finden sich Bienenstöcke, die häufig aus alten Baumstämmen hergestellt werden. Die Bienenzucht liefert einen wichtigen Theil der Einkünfte der ländlichen Bevölkerung, ganz besonders in Bosnien. Der türkische Honig ist brann und immer sehr süß. Eine beträchtliche Menge Wachs wird ausgeführt; der Honig wird aber meist im Lande selbst verbraucht.

Von Wichtigkeit ist auch für manche Landestheile die Zucht der Seidenraupen, hauptsächlich in den südlichen Provinzen. In der Umgegend von Trnova gehört dieselbe zu einem der wichtigsten Erwerbszweige des bulgarischen Landvolkes. Ueber den Export von Cocons fehlen uns leider noch immer zuverlässige Angaben; derselbe soll zwar nicht unbedeutend, jedoch in der Neuzeit etwas geringer geworden sein.

Endlich verdient der Fischfang noch Erwähnung; in den Küstenländern nähren sich ganze Dorfschaften fast ausschliesslich durch denselben. An solchen Orten gehört häufig auch das Einsammeln von Badeschwämmen zu einer ganz einträglichen Beschäftigung der genügsamen Bewohner.

Für die Fastenzeit liefern die getrockneten und gesalzenen Meeresfische oder solche aus den Seen von Ochrida, Skntari etc. wichtige Nahrungsmittel für alle Stände, sowohl für die Reichen, wie für die Armen.

Der im ganzen Orient beliebte weisse Caviar (Bontargue) wird aus dem Roggen der Store etc. hergestellt und zum Theil exportirt.

Die kleinen Forellen der Gebirgsflüsse und Bäche werden nicht besonders geschätzt, nur im Kloster von Studenica und Rilo (Rilo-Dag) hat man ihren Werth erkannt und verzehrt sie hier gern zur Fastenzeit.

Der Blutegelfang in Makedonien wird von der Regierung als Monopol betrieben, liefert aber selten beachtenswerthe Einnahmen. *Frösche.*

Das bulgarische Pferd und dessen Zucht, Abstammung, Rasse und Typus des bulgarischen Pferdes. Mit dem türkischen Pferde ist das bulgarische sehr nahe verwandt. Das bulgarische Pferd zeigt, trotz der Kleinheit des von ihm bewohnten Gebietes, einen ziemlich verschiedenartigen Typus, so dass man, ganz abgesehen von der Geschichte des Landes, sofort sich geneigt fühlt, seine Abstammung von zahlreichen und unverschiedenen Rassen abzuleiten. In

der That war das Gebiet des jetzigen Fürstenthums, vom tiefsten Alter bis zum heutigen Tage, fast ein beständiger Schauplatz blutiger Kämpfe und Wanderungen der Völker.

Zuletzt durch die langandauernde Oberherrschaft der Türken und deren besondere Vorliebe für die Formen und Gangarten des „arabischen“ und „türkischen“ Pferdes wurde allen bulgarischen Pferdezüchtern eine gewisse äussere Gleichförmigkeit verliehen. — Nach den von mir gesammelten Aussagen sollen die türkischen Beamten und Gendarmen besonders gerne Hengste geritten haben und die bulgarischen Landleute sollen fast immer die Gelegenheit benützt haben,

gere Zeit aufgehhalten hatten, weisen manche Zuchten den ziemlich ausgesprochenen Charakter eines Kosaken- oder russischen Cavalleriepferdes auf. Diese Mischformen zeichnen sich zum Theil durch bedeutendere Höhe, verschiedene Haarfarbe, sowie durch manche besondere Körperformen, wie z. B. Ramskopf, dichten Köthenbehang und verschiedenes andere aus. Was das Haar anbetrifft, so findet man bei der Landrasse meist wenige Farben, u. zw. in der Regel ohne jegliche Abzeichen. Die vorherrschendsten sind das Braun-, Grauschimmel- und Rapphaar, Füchse kommen sehr selten vor und Schecken habe ich noch keine gesehen. Die



Fig. 2222. Bulgarisches Pferd aus Plewna (135 cm hoch, 139 cm lang, 162 cm Gürtelmass).

um ihre Stuten heimlich mit den genannten Hengsten zu paaren.

Nach Angabe meiner Collegen, die in Bulgarien während des letzten russisch-türkischen Krieges anwesend waren, sollen die Pferde Bulgariens zu damaliger Zeit in der Regel sehr gut gewesen sein und vorherrschend die orientalische Grundform vergegenwärtigt haben. Heutzutage aber, nach der Auswanderung der Türken und infolge des damit zusammenhängenden Verfalles der Pferdezücht, zeigen die bulgarischen Pferde nur mehr oder weniger verkümmerte oder ausgeartete Formen eines orientalischen Pferdes. Ortsweise, u. zw. in den grasreichen Bezirken, wie Sistova, Widdin, Plewna etc., wo sich die russischen Pferde (Kosaken-, Steppen-, Gestüts- und andere Pferde verschiedener Regimenter) län-

Pferde mit Schimmelhaar und gepfelft, sind hier meist nicht gross von Wuchs und haben fast regelmässig einen sehr guten, kräftigen Bau, schöne Körperformen und viel Temperament. Viele von diesen Thieren zeigen, nach meiner Meinung, eine gewisse, nicht zu verkennende Verwandtschaft mit dem arabischen Pferde. Auch die hiesigen Türken halten dieselben für directe Nachkommen der edlen arabischen Hengste. Sie behaupten ohneweiters, dass alle Grauschimmel auf der Balkanhalbinsel entschieden von arabischen Hengsten, deren Zahl während der Türkenherrschaft nicht unbedeutlich gewesen sein soll, abstammen müssen. Die Goldbraunen sollen von tscherkessischen Pferden (bekanntlich waren in Bulgarien sehr viele Tscherkessen aus dem Kaukasus angesiedelt),

dagegen die (Gold-) Füchse, Braunen, Rappen und grossen Schimmel von türkischer Rasse herkommen. Die Mischlinge, u. zw. von russischen Hengsten (resp. Stuten), weisen dagegen meist viel verschiedenartige und zahlreichere Haarfarben auf. So trifft man ausser Rappen (gewöhnlich mit weissen Abzeichen an den Füssen) und Braunen, helle Füchse, Falben, Rothschimmel, Staarschimmel und andere an. Welcher Farbe hier der Vorzug eingeräumt wird, habe ich nicht erfahren können, denn ein Bulgare kümmert sich um die Farbe seines Pferdes nicht, um so mehr aber um das Geschlecht seines Reitpferdes, weil auf einer Stute zu reiten hier zu Lande nicht gebräuchlich ist und sogar für eine Schande betrachtet wird. „Eine Stute soll nur zum Erzeugen der Füllen und zum Dreschen des Getreides dienen, nicht aber zum Reiten,“ so sagt man hier. Diese Aussage darf aber nicht Wunder nehmen, denn im Morgenlande hegegnet das weibliche Geschlecht unter den Thieren und Menschen überhaupt noch der grössten Verachtung und Herabwürdigung. Zum Schlusse sei über die Haarfarben des hiesigen Pferdes hier noch als Merkwürdigkeit angeführt, dass in Bulgarien die Grauschimmel „grün“ (selen kon) genannt werden. Weshalb und warum, weiss ich nicht zu erklären.

Was die Grösse des hiesigen Pferdes anbelangt, so ist dieselbe ziemlich verschieden und schwankt in ziemlich weiten Grenzen, so fand ich Pferde von 1'25 bis 1'70 m Höhe, mit Galgenmass gemessen.

Wenn man von der Grösse des bulgarischen Pferdes reden will, so muss man vor allen Dingen vorausschicken, dass man hier zwei in der Grösse sehr verschiedene Schläge unterscheiden muss, nämlich ein Gebirgs- und ein Niederungspferd. Das erste ist mittelgross, mittelklein oder klein und das zweite mittelgross (Fig. 2222) bis gross. Dieser Umstand rührt von verschiedenartiger Ernährungs- und Gebrauchsweise her, u. zw. werden in den grasreichen Gegenden, wie z. B. Sistova, Silistria, Plewna u. s. w., die Pferde reichlicher ernährt und da mehr Pferde gehalten werden, auch später zum Dienste verwendet. In Gebirgsgegenden dagegen leiden die Pferde nicht nur im Winter, sondern auch im Sommer sehr oft an Futtermangel, werden auch früher zur schweren Arbeit benützt und haben auch noch vom rauhen Gebirgsklima zu leiden. Die Gebirgspferde sind in ihrer Rasse viel reiner erhalten, als die Niederungspferde.

Exterieur. Von den bulgarischen Pferden, die einen türkischen Typus an sich tragen, habe ich nicht viel zu sagen, denn das türkische Pferd ist schon vorstehend beschrieben worden. Ich möchte daher höchstens bestätigen, dass dieselben, obgleich etwas zu hochbeinig, langrückig und zu weich im Fessel, doch unter dem Sattel sehr ausdauernd und leistungsfähig sind. Ausserdem haben sie viel Temperament und gutes Naturell; jedoch gegen Fremde sind sie meist

sehr misstrauisch und können sogar aggressiv werden (möglicherweise infolge des öfteren Gaumenstechens und Brennens). Es sei bemerkt, dass ich in Bulgarien noch nie ein stätiges Pferd gesehen oder von solch einem sprechen gehört habe. Die bulgarischen Pferde sind sehr gutmüthig und folgsam und bezeugen ihrem Herrn gegenüber sehr viel Anhänglichkeit. Die übrigen bulgarischen Pferde haben auch meist unadelhaftes Aeusseres und nur sehr selten etwaige Knochen- oder Sehnenfehler. Spath, Schale und Ueberbeine bekommt man hier selten zu Gesicht, was um so auffälliger ist, als die Pferde hier sehr jung und auf schlechten Strassen zum Dienste verwendet werden. Die Bockbeinigkeit und Vollhufigkeit ist unter den bulgarischen Pferden gänzlich unbekannt.

Der ganze Körperbau ist wohl proportionirt und trocken. Das bulgarische Pferd ist in der Regel lang, d. h. länger als hoch; die Brusthöhe (vom höchsten Widerristpunkte bis zum unteren Rande des Brustbeines gemessen), fälschlich „Tiefe“ genannt, und Beinlänge gewöhnlich gleich; die Vorderbrust zur Kruppe im richtigen Breiten- und Höhenverhältniss. Die Umrisse der Muskeln, Knochen, Sehnen und Hautvenen treten deutlich hervor. Der Kopf ist trocken und mit viel Ausdruck, dabei gerade, mit breiter Stirne und Nüstern und mit klugen und viel Temperament bekundenden Augen. Somit kann der Kopf als regelmässig und proportionirt bezeichnet werden. Leider ist hier unter den Gebrauchspferden die Kurzsichtigkeit stark verbreitet, und infolge dessen sind fast alle bulgarischen Pferde sehr scheu und schreckhaft, deshalb auch in schnellen Gangarten ziemlich unsicher.

Dieser bedauernswerthe Umstand stammt meiner Meinung nach daher, dass die Gebrauchspferde ausser der Dienstzeit fast das ganze Jahr hindurch (mit Ausnahme eines Monats, wo dieselben im Mai auf die Weide gebracht werden) in absolut dunklen und sehr oft in unterirdischen, kellerartigen Ställen gehalten werden. Derselben Ursache meine ich auch das öftere Auftreten von Augenkrankheiten unter den bulgarischen Pferden zuschreiben zu müssen. Das Halten der Pferde in dunklen und kellerartigen Ställen ist eine althergebrachte und von den Türken herkommende Sitte und wäre dieselbe auch noch so schädlich, so wird sie doch noch streng beobachtet, denn die Türken werden hier in Pferdezucht- und Pferdehaltungsfragen als allein unfehlbare Autoritäten betrachtet. Die Ganaschen sind genügend breit, der Kopfansatz meist regelmässig. Der Hals von richtiger Länge, Dicke und Breite, oft verkehrt, Hirschhals (beliebte Form!) und meist mit spärlicher Mähne. Die Vorderbrust genügend breit. Der Widerrist meist gut entwickelt, hoch, trocken und genügend lang. Der Rücken und die Lenden sind richtig und stark gebaut, genügend kurz und breit, jedoch oft durch zu frühzeitigen Gebrauch etwas eingebogen. Die Rippen zeigen schöne Wölbung, sind genügend lang und

erstrecken sich weit nach hinten. Das Gürtelmass, im Verhältniss zur Höhe, ist sehr ausgiebig, u. zw. findet man in der Regel, dass dasselbe um 24, 28, 30 und mehr Centimeter die Höhe übertrifft. Ueberhaupt lassen die drei Dimensionen der Brust nichts zu wünschen übrig. Die Kruppe ist oft etwas zu abschüssig und auch zu kurz und aus diesem Grande haben die bulgarischen Pferde meist keine genügende Folge im Trabe. Man findet aber auch tadellose Kruppen. Der Schweifansatz ist gut. Der Schweif wird während der Bewegung schön getragen, ist aber sehr oft durch das widersinnige Einflechten der Haare und Schmücken derselben mit zahlreichen bunten Fäden und Bändchen der grösseren Hälfte seiner Haare beraubt. Die Extremitäten lassen gewöhnlich nichts zu wünschen übrig, sie sind solid, stark, trocken und haben ausgezeichnete Hufe. Die Schultern sind gut

geformt. Der Unterarm ist meist kurz und das Schienbein verhältnissmässig lang. Infolge dessen haben die bulgarischen Pferde eine hohe Action, aber keinen besonders raumgreifenden Gang. Da hier aber der Pass („Rawan“) als die schönste Gangart betrachtet und allen anderen Gangarten vorgezogen wird, so wird diese Conformation gerade als die erwünschte angesehen. Um das richtige Exterieur eines bulgarischen Pferdes zu studiren, muss man sich mehr an die Stuten und Zuchthengste halten, denn durch den zu frühzeitigen und nicht selten widersinnigen Gebrauch der jungen Pferde gehen bei denselben viele schöne Formen

verloren und nur zu oft wird hier das schönste Füllen zu einem vollständig struppirtten Krüppel gemacht. Durch das öftere Aufsitzen eines Reiters, u. zw. meist schon im zweiten Jahre, wird der Rücken eingesattelt. Durch die forcirte Aufrichtung des Halses und Kopfes vermittelst einer urbarbarischen Stange verliert der wohlgeformte Hals seine ursprüngliche, schöne normale Form und Richtung und wird zu einem Hirschhalse umgewandelt (Fig. 2223). Durch das forcirte Passgehelenlernen (wobei dem Kopfe eine beinahe horizontale Richtung — „Sterngucker“ — gegeben wird) leiden die Füllfüsse ungeheuer. Sie verlieren in der Regel für immer ihre Elasticität und Kraft, und das Füllen wird schon vorzeitig struppirt. Obgleich die Thatsachen deutlich genug für sich reden, achtet man doch hier darauf nicht, denn die türkischen Notablen ritten und reiten ja nur Passgänger, folglich muss es sehr hübsch und nobel aussehen. „Die Türken sind die besten Pfeidekenner und Reiter, folglich müssen sie doch auch am besten wissen, welche Gangart die schönste ist.“ Wisse Antwort

bekommt man, wenn man Gegentheiliges über den Pass spricht. Der Pass ist hier zu Lande als die nobelste und eleganteste Gangart einmal anerkannt worden und ein Pferd, das nicht richtig Pass gehen kann, wird wohl schwerlich einen Abnehmer für sich auf dem Markte finden. Der Pass wird den Pferden durch Benützung besonderer Fessel beigebracht (Fig. 2223). Die bulgarischen Pferde gehen schwer und ungern den Trab und das hängt meiner Meinung nach von vielen Umständen ab, u. zw. 1. weil die Pferde niemals in dieser Gangart geübt und gebraucht werden (Ausnahme: Fahrpferde); 2. weil die durch den Pass abgestumpften und struppirtten Beine nicht mehr im Stande sind, ausgiebige und elastische Trabbewegungen auszuführen, und 3. muss auch der türkische Beschlag für das Trabgehen als besonders hinderlich betrachtet werden, denn die zwi-

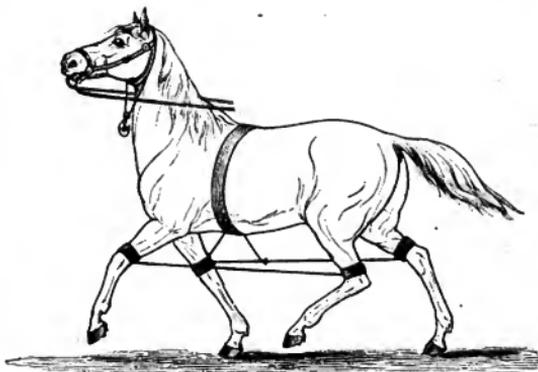


Fig. 2223. Vorrichtung zum Passgehelenlernen (nach der Natur).

schen dem Eisen und der Hufsohle angesammelten Steinchen wirken bei jedem stärkeren Auftreten sehr empfindlich auf die meist zu dünn geschnittene Sohle ein. Der Bulgare reitet deshalb gewöhnlich Schritt, übereilten Schritt („Karaischkin“), Pass („Rawan“) und fliegenden Pass („Ischkin“). Beim Eintritt in ein Dorf oder eine Stadt muss das Reitpferd durchaus Pass gehen, die Füsse möglichst hoch heben, dieselben mit voller Wucht auf das Pflaster setzen und den Kopf wie ein „Sterngucker“ halten . . . . ., dann erntet der Reiter alle Achtung!

Die Zucht. So gross hier die an das Pferd gestellten Ansprüche sind, so einfach und so nachlässig wird hier die Zucht und Aufzucht betrieben. Die Stuten nebst ihren Füllen bilden mehr oder weniger grosse Rudel und verbleiben auf den Gemeineweiden das ganze Jahr hindurch. Dem Rudel wird meist ein Zuchthengst, der auf Gemeindegeldern angeschafft wird, zugetheilt. Die Paarung geschieht nach Belieben und da aus schlechtverstandenen ökonomischen Rücksichten meist nur ein Hengst auf noch so

einen grossen Rudel gegeben wird, so kommt es in der Regel, dass der Zuchtheugst trotz der besten Ernährung sich vorzeitig erschöpft und entkräftet (die Türken rechneten auf einen Heugst nur 25 Stuten). Die Stuten kommen in keine Stallungen und ernähren sich nur von der Weide (oft auch aus Grasmangel mit Baum- [Eichen-] Laub!). Im Winter, weu die Kälte sehr streng und viel Schnee liegt, wird den armen, verhungerten, sich kaum schleppenden Thieren etwas Weizen- oder Gerstestroh, das vom Regen ausgelaugt, mit Erde, Unrath und Harn verunreinigt ist, weil das Dreschen hier noch mit Büffeln, Ochsen oder Pferden besorgt wird, vorgeworfen (Heu und besseres Stroh werden stets für Büffel und Ochsen reservirt). Ist eines von den genannten Thieren bereits so schwach geworden, dass es sich nicht mehr bewegen kann, so wird es zu einem Strohhaufen hingeschleppt und bekommt zuweilen eine Zulage von etwas trockener Gersten- oder Weizenkleie. Von Striegeln und Putzen ist keine Rede. Die Stuten sind beinahe halbwild und werden mit Schlingen eingefangen.

Die Gebrauchspferde, wie auch der Zuchtheugst, werden dagegen relativ ziemlich sorgfältig gehalten und gepflegt. Dieselben werden, wie bereits gesagt, in dunklen Stal-



Fig. 2224. „Tschessaloto“ — bulgar. Striegel. 1 Durchschnitt (mit einem kleinen Ringe zum Rasseln beim Putzen), 2 Seitenansicht. Aus Eisen geschmiedet.

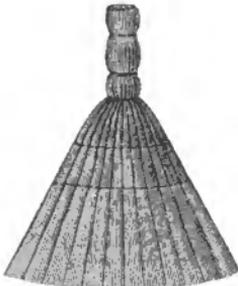


Fig. 2225. „Metlata“ (aus Reisstroh zum Putzen der Pferde).

lungen untergebracht und dort meist mit einem dicken, kurzen, aus Ziegenhaar geflochtenen Strick, der an einem der Vorderfussfesseln geknüpft ist, an einem kurzen Pflock angebunden. Geputzt und gut gefüttert werden die Pferde in der Regel nur kurz vor der Reise. Als Putzzeug benützt man einen besonderen Striegel („Tschessaloto“) und eine Art von Besen („Metlata“) [Fig. 2224 und 2225]. Als Fütterung bekommen die Pferde täglich von  $1\frac{1}{4}$  bis 3 Oka Gerste

(1 Oka hat 400 Dramm,  $3\frac{1}{2}\%$  Dr. gleichen einem Kilogramm) und Weizenstroh nach Belieben. Manche Besitzer geben ihren Pferden auch Heu, zuweilen auch etwas Wickenheu; doch gibt man hier auf das Heu nicht viel und behauptet, dass das Stroh dem Pferde viel zuträglicher sei. In manchen Gegenden hält man das Heu einfach als schädlich für Pferde! Diese widersinnige Behauptung beruht darauf, dass das hiesige Heu, trotz der besten Zusammensetzung, doch ziemlich schlecht ist, weil es viel zu spät gemäht und ganz primitiv bereitet wird. Das Heu ist vom Regen und Thau ausgelaugt, von der Sonne verbrannt und besteht nur mehr meistens aus verholzten und stacheligen Stengeln. Uebrigens in der Umgebung von grösseren Garnisonsstädten bekommt man schon vortreffliches und richtig vorbereitetes Heu zu kaufen.

Zur Hebung und Förderung der Laudespferdezucht in Bulgarien ist unweit von Schumla ein Krongestüt: „Alexandrowski konski sawod“, im Jahre 1883 errichtet worden und in jedem Frühjahr wurden in alle pferdezüchtenden Departements einige Zuchthengste geschickt. Da jedoch die Wahl der Hengste ziemlich unglücklich ausgefallen war (es wurden nämlich vorwiegend Orlover Traber, schwere Lastpferde, „Bitjug“, und andere, überhaupt Pferderassen, wie sie ein Bulgare weder wünscht, noch braucht, angekauft), so verhielten sich natürlich die Landente ziemlich renitent und wollten ihre Stuten mit den aufgestellten Staatshengsten gar nicht paaren. Um die Besitzer dazu doch anzuregen, hat man eine Bestimmung erlassen, dass man für das Beschälen keine Vergütung verlangen soll. So viel mir aber bekannt ist, hat auch diese Massregel nicht viel gefruchtet, und die Pferdebesitzer zogen nach wie vor einen guten Hengst aus der Landrasse, wenn auch gegen Bezahlung, den grossen und schweren Staatshengsten (die ausserdem zum Theile mit diversen Fehlern, wie Vollhufigkeit, Bockbeinigkeit, Dämpfigkeit u. s. w. behaftet waren) vor und wohl auch ganz mit Recht; denn was sollte ein hiesiger Pferdebesitzer mit einem Füllen der Traber- rasse anfangen, wenn er dasselbe weder zu erziehen, noch zu gebrauchen versteht, und wenn diese Gangart (hier zu Lande „russisch“ genannt), im Lande mit schlechten Strassen, noch gar nicht begehrt wird? Schwere Last- oder Arbeitspferde braucht der Bulgare auch nicht, denn er hat sich zum Befördern der Lasten in seiner bergigen Heimat ausgezeichnete Ochsen und Büffel herangezüchtet und kommt mit denselben ganz gut aus.

Die angekauften Stuten in der Zahl von 150 waren noch schlechteres Material, die meisten waren viel zu alt, viele blind, schlecht gebaut, mit allen möglichen Mängeln behaftet und vorzugsweise von ganz gemeiner russischer Landrasse und durchaus nicht vom entsprechenden Schlage zur Erzeugung von guten Zuchtstuten oder Remonten. Der Ankauf der 28 Hengste und 150 Stuten und

deren Unterhalt hat dem bulgarischen Staatsäckel enorme Summen gekostet. Schliesslich wurde das Gestüt im Jahre 1889 geschlossen. Jetzt gibt es keine Beschläger in Bulgarien, die vom Staate der Landbevölkerung zur Verfügung gestellt werden. In letzter Zeit haben einige Departementsverwaltungen Zuchtengeste aus Kleinasien, aus dem österreichischen Staatsgestüte Babolna, aus Russland etc. angekauft und senden dieselben im Frühjahr nach bestimmten Punkten hin.

Gebrauch des Pferdes. Die Reitpferde werden hier, wie gesagt, vorwiegend in langsamen Gangarten benützt, und man macht in der Regel selten mehr als 30 bis 40 km in einem Tage. Nach einstündigem Ritte gilt es hier als goldene Regel, abzustiegen und das Pferd zum Stellen zu bringen. Ueberhaupt bei jedem Halt wird das Thier mittelst Stimme und Stellen desselben auf Dünger, der zu diesem Zwecke stets in der nächsten Nähe vor jedem Wirthshaus („Han“) in grosser Quantität ausgebreitet liegt, zum Harnen aufgefordert. Ausserdem werden dem Pferde die Augen gerieben, die Nüstern zum Ausprusten zusammengepresst und das Thier mit Gewalt an den Ohren gerissen. Der letztere Gebrauch ist eine rein türkische Sitte, und wird von den Türken und Zigeunern fleissig geübt. Der Bulgare befolgt diese Sitte ausnahmsweise selten, weil es ihm einleuchtend ist, dass es doch ganz unnütz sei, das arme, ermüdete Thier noch an den Ohren zu reissen. Im Sommer wird das Pferd unterwegs bei jeder sich bietenden Gelegenheit getränkt und dann und wann mit kaltem Wasser unter dem Bauch bespritzt. Nach dem Tränken reitet man etwa eine Viertelstunde im Schritt. Beim Bergabreiten steigt der Bulgare oder Türke unbedingt von seinem Pferde ab, „weil das Bergabgehen (unter dem Reiter) sehr schädigend auf die Beine des Pferdes einwirkt“. Die hiesigen Pferde sind sehr genügsam und können bei grösster Hitze und unter dem Reiter ganze Tage flott marschiren. Im letzten serbisch-bulgarischen Kriege haben die kleinen bulgarischen Pferde aufs Neue und Glänzendste ihre Leistungsfähigkeit bewiesen. Als die besten Pferdepfleger und -Wärter sind hier die Türken anerkannt und deshalb sucht sich ein jeder reicher Bulgare einen Türken für seine Pferde zu verschaffen. Auch der Bulgare behandelt die Pferde gut und human und fährt dieselben nie streng oder roh an, doch ist er nur zu oft in der Fütterung und Pflege etwas zu nachlässig und hat keine ausgesprochene Liebe oder Hang zum Pferde.

Zum Schlusse muss ich noch anführen, dass Bulgarien im Ganzen nicht viel Pferde aufzuweisen hat (laut officieller Statistik zählte man am 1. Jänner 1888 im Fürstenthume: Reitpferde 91.254 und Fahr- und Arbeitspferde 54.352, folglich Gebrauchspferde = 145.606 Stück). Die Zahl der im Rudel lebenden Pferde ist unbekannt. Auch ist die Zahl der Gebrauchspferde sicher viel

zu gering angegeben! Uebrigens werden hier viele Maulesel, Maulthiere und Esel statt Pferden gebraucht. Die Zahl derselben beläuft sich auf 5495 Maulthiere und 62.024 Esel, doch im Allgemeinen kann man sagen, dass das Pferdmaterial sehr gut (die Stuten sogar ausgezeichnet sind), wenn auch klein, und man trotz des sichtbaren Verfalles der Zuchten noch immer sehr gute und leistungsfähige Pferde findet.

Ganz besonders schöne Pferde mit ausgesprochenem türkischen Typus findet man noch in Deli-Ornan (Pferdemarkt jeden 23. April a. St. in Eski-Dschuma), wo dieselben von den noch zurückgebliebenen Türken gezüchtet werden. Gute Pferde findet man übrigens im Sistow'schen, Plewna'schen, Rahowa'schen und anderen Departements. Dagegen in der Umgegend von Sofia sind die Pferde meist schlecht und klein.

Literatur: Statistik der Pferde- und Viehzählung in Bulgarien zum 1. Jänner 1888. Sofia 1890. — Diverse officiële Documents über das Alexandrow'sche Krongestüt des fürstlich bulgarischen Kriegsministeriums 1882—1889. — Zeitschrift für Pferd-kunde und Pferdezucht, Nr. 7 und 8. III. Jahrgang. — Das bulgarische Pferd und dessen Zucht. Skizze von F. v. Chelchowsk. Chelchowski.

Tuffe sind erhärtete, oft wieder zersetzte und mannigfach umgewandelte vulkanische Schlammablagerungen oder durch Wasser zusammengeschwemmte und geschichtete, mehr oder weniger fein zerriebene Eruptivgesteine oder sog. vulkanische Aschen, Sande, Lapilli u. dgl., welche nach der Eruption auf Meere niederfielen, dort untersanken und so geschichtet wurden. Sehr häufig umschliessen sie Petrefacten. Besonders Tuffe jüngerer Eruptivgesteine enthalten oft schön entwickelte Krystalle. Da auch die älteren Massengesteine ihre Tuffe haben, wie die jüngeren, so lässt dies auf eine ähnliche Entstehungsart beider schliessen.

Besondere Arten sind:

Porphyrtuff, ein meist feinerdiger, verschieden gefärbter, oft gefleckter und gedarter Tuff, hervorgegangen aus zerkleinertem, oft schlammartig zerriebenem Porphyr- und Felsitmaterial, manchmal mit Feldspath- und Quarzkrystallen, Glimmerblättchen u. dgl. in guter Erhaltung; zuweilen mit Pflanzenversteinerungen. In der Umgebung der Porphyre.

Diabastuff (Grünsteintuff). Feinerdiger, dunkel gefärbter, grüner oder brauner Tuff, entstanden aus zerkleinertem Material von Dioriten, Diabasen und anderen ähnlichen Gesteinen; häufig schiefrig. Sie gehen durch Beimengung eigentlich sedimentärer Bildungen in sog. Grauwackenschiefer über. Eine besondere Art des Diabastuffes ist der Schalstein (s. d.).

Trachyttuff, ein gewöhnlich hellgefärbter, mehr oder weniger poröser Tuff, dessen Material bei der Eruption von Trachyten, Andesiten, Lipariten etc. ausgeworfen wurde.

Abarten des Trachyttuffes sind der Phonolithtuff, Bimssteintuff, der Trass (s. d.) und der Alaunstein.

Basalttuff ist dunkel gefärbt; eine Abart ist der Peperin, der zahlreiche Krystalle umschliesst und daher den Eindruck eines ursprünglichen krystallinen Gesteines macht; in mächtigen Schichten im Albanergebirge. Palagonittuff ist ein Basalttuff, der viel Palagonit, ein harzähnliches, amorphes Mineral, eingeschlossen enthält. Ein Basalttuff mit vielen weissen, verwitterten Leuziten heisst Leuzittuff u. s. w. *Blaas.*

**Tuliglowy**, in dem zum österreichischen Kaiserstaate gehörigen Königreich Galizien, liegt in der Bezirkshauptmannschaft Ručki, 25 km von Grodek, der nächsten Eisenbahnstation des Ortes.

Tuliglowy ist ein dem Ritter Stanislaus v. Bal gehöriges Gut, das einschliesslich der zugehörigen Neubürger Czajhorice, Olatior und Leontów einen Gesamtflächenraum von 5000 Joch (= 1603·65 ha) umfasst.

Das hier von dem Besitzer unterhaltene Gestüt wurde bereits im Jahre 1830 von Franz v. Bal gegründet und zählt jetzt einschliesslich der in der Arbeit stehenden Pferde im Ganzen bei 120 Köpfe.

Die Mutterherde besteht aus 20 Stuten. Dieselben, vorzugsweise von brauner Haarfarbe, führen untermischtes englisches und arabisches Blut in ihren Adern und besitzen eine Grösse von durchschnittlich 15/8 Faust.

Zur Bedeckung der Stuten werden zwei Staatsbeschäler benützt. Einer derselben, Cavalier, ist ein brauner englischer Halbbluthengst normanischer Abkunft und ist vom Aerar gemiethet. Der zweite, Le Blond, steht hier in Privatpflege. Er ist ein reinblütiger Ardener mit Schimmelhaar.

Die Zahl der in solcher Blutmischung im Gestüt gezogenen Fohlen beträgt alljährlich 15 und mehr Stück. Dieselben werden im Sommer mit den Stuten geweidet und im Winter hauptsächlich mit Hafer, Heu und Stroh ernährt.

Die Ausnützung der Aufzucht beruht vorzugsweise im Verkauf der dreijährigen und älteren Pferde. Der dabei erzielte Durchschnittspreis beträgt bei 300 Gulden das Stück.

Ein besonderes Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Die in Tuliglowy betriebene Viehzucht besteht in Haltung einer oldenburgischen Rinderherde. *Grassmann.*

**Tulipa**, Tulpe. *Tulipa Gesneriana*, bekannte Gartentulpe (Liliacee L. VI, 1) in verschiedensten Farben. Die frische Zwiebel ist Brechmittel. Die wilde Tulpe, *Tulipa silvestris*, kommt ausser in Bergwäldern kaum mehr vor, da sie als lästiges Unkraut auf Wiesen fast ausgerottet ist. *Vogel.*

**Tulln**, in Oesterrich, Niederösterreich, liegt 34 km von Wien an der Kaiser Franz-Josef-Eisenbahn.

Unter dem Protectorate des Grafen Dom. Hardegg besteht hier die erste niederösterreichische Pferdezuchtanstalt. Dieselbe wurde im Jahre 1889 von den Besitzern, vier Bär-

gern Tullns, gegründet und unter die Leitung eines derselben, des Josef List, gestellt.

Das zur Anstalt gehörige Terrain umfasst eine Fläche von 3 Joch. Dieselbe wird zum Theil von den Dämmen der Franz Josef- sowie der Tulln-St.-Pöltner Eisenbahn eingeschlossen. Der Boden ist meist sandig, aber mit einer guten Grasnarbe versehen. Inmitten des Geländes sind die Stallungen errichtet, die neben den Futterböden, der Kanzlei und Wärterwohnung aus 27 Boxes, je 3 m lang und 4 m breit, bestehen. Der Boden derselben ist eine Sandbettung, die vierteljährig gewechselt wird.

Die Anstalt ist eine Pflege- bezw. Pensionsanstalt, indem hier Pferde zur Erholung, Stuten behufs Abfohlung und Belegung durch die vom Aerar gemietheten und hier aufgestellten Hengste untergebracht werden. Die Stallungen sind meist immer besetzt.

Die zur Erhebung gelangenden Pensionspreise, d. h. für Fütterung und Wartung betragen täglich:

für eine Stute, die belegt werden soll fl.	—80
„ „ „ zum Abfohlen . . . . .	1—
„ „ „ nach dem Abfohlen (einschliesslich Fohlen) . . . . .	1·15
für ein Fohlen im Alter von 10 Wochen . . . . .	—45
für ein Fohlen bis zu 1 Jahr . . . . .	—45
„ „ „ von 1 bis 2 Jahren . . . . .	—70
„ „ „ 2 bis 3 Jahren . . . . .	—80
„ reconvalescente Pferde . . . . .	—80

Der etwa erzielte Reingewinn wird unter die vier Besitzer der Anstalt getheilt.

Wie sehr aber diese Zuchtanstalt den Zwecken entspricht, das geht z. B. daraus hervor, dass derselben gelegentlich der im Jahre 1891 stattgehabten Pferdeausstellung in Wien für eine Collection ausgestellter Fohlen, Stuten und Hengste, ein Ehrenpreis von 100 Gulden Silber des I. Wiener Trabrennvereines und ein Ehrendiplom der VI. Section der k. k. Landwirtschafts-Gesellschaft in Wien zuerkannt wurde. *Grassmann.*

**Tumescencia** (von tumescere, anschwellen), die Anschwellung. *Anacker.*

**Tumiditas** (von tumidus, geschwollen), die Anschwellung, die Geschwulst. *Anacker.*

**Tummeln**, heftig bewegen machen, um abzurichten, z. B. ein Pferd auf der Reitbahn tummeln. Von dem veralteten Wort tumen oder tumben, daher frz. tomber, fallen, angels. tumban, tanzen, springen, engl. to tumble, hin- und herwerfen (gr. θομός, Muth).

Tummeln der Wirtschaftsthiere, namentlich junger, bezweckt den hygienischen Grundsatz der Bewegung zur Entwicklung und Kräftigung der Muskeln, zur Erhaltung und Kräftigung der Gesundheit und der Gebrauchsfähigkeit zur Arbeit und Zucht zu erfüllen. Es sollen nicht nur die jungen Thiere, insbesondere Fohlen in den ersten Lebensjahren in ungebundener Freiheit in den Laufställen, auf Höfen und eingezäunten Plätzen, sowie auf Weiden sich frei bewegen — herumtummeln — können, sondern es müssen

selbst ältere Thiere, die zur Arbeit nicht immer verwendet oder bloss zur Zucht erzogen werden, in die freie Natur, je öfter desto besser, zur Bewegung und zum Tumeln gelassen und dadurch der Betätigung der Bewegungsorgane und Abhärtung entgegengeführt werden.

Aus diesem Grunde soll jeder Viehzüchter neben seinen Wirthschaftsräumlichkeiten Tummelplätze, d. h. abgeschlossene, ebene oder unebene, bewachsene oder kahle, aber trockene und wo möglich eingezäunte Flächen oder Plätze, je nach der Anzahl der Thiere, gross oder klein, herstellen und unterhalten, damit namentlich Fohlen und junges Vieh, Rinder, Schafe, Schweine, Ziegen und Geflügel sich darin bewegen und tummeln können.

**Ableitner.**  
**Tummelplatz.** In Ermanglung von Weideplätzen, auf denen das Vieh neben Nahrung die nöthige freie Bewegung findet, dienen für letzteren Zweck die sog. Tummelplätze. Das sind Plätze, die in erster Linie und fast ausschliesslich dazu bestimmt sind, Thieren, besonders jungen Thieren, die in Stallfütterung aufgezogen werden, Bewegung im Freien zu gewähren. Wenn nun auch für alles Vieh die Benützung von Tummelplätzen sehr erwünscht, so ist sie für das Gedeihen der Perdeucht dort, wo Weiden fehlen, unerlässlich und man wird gehalten sein, solche anzulegen.

Die Grösse der Plätze wird sich je nach der Zahl der Fohlen richten müssen, welche darauf gleichzeitig bewegt werden sollen. Immerhin aber muss der Platz selbst für ein Fohlen wenigstens in einer Richtung von solcher Ausdehnung sein, dass es sich darauf voll auslaufen, d. h. seine ganze Schnelligkeit entwickeln kann. Bei Mangel an Platz empfiehlt sich daher eine längliche Form, etwa die eines langgezogenen Rechtecks. Damit das Fohlen, am Ende des Platzes angekommen, möglichst in ununterbrochenem Lauf umkehren kann, ist eine Erweiterung des Platzes an den schmalen Seiten sehr zweckmässig.

Zur Einfriedung der Tummelplätze ist ein Holzzaun, der aus einigen eingegrabenen Pfählen und daran befestigten Stangen besteht, sehr brauchbar. Seine Höhe sollte nicht unter 1'80 m sein, um die Fohlen nicht zu verleiten, darüber hinwegzuspringen. In holzarmen Gegenden legt man statt solchen Lattenzannes wohl lebende Hecken an, doch werden diese, wenn sie nicht sehr dicht, leicht von den Fohlen durchbrochen. Dies einigermaßen zu verhindern, zieht man auf der inwendigen Seite längs der Hecke einen Graben und pflanzt die Hecke selbst auf das ausgehobene Erdreich, das zur Erhöhung des abgewendeten Grabenufers benützt wird. Zur Holzersparung verbindet man auch wohl die eingegrabenen Pfähle statt der Stangen, durch Reihen verzinkten Eisendrahtes, sog. Telegraphendrahtes. Da die Fohlen aber nicht selten gegen den Draht laufen, weil sie ihn wohl nicht früh genug sehen, um in der Bewegung

rechtzeitig anzuhalten, und sich dadurch vielfach beschädigen, so empfiehlt es sich, die oberste Drahtreihe stets durch Holzstangen zu ersetzen. Die Verwendung des sog. Stacheldrahtes, der vielfach zu Umzäunungen empfohlen wird, ist, da die Fohlen sich an den scharfen Spitzen oft schwer verletzen, zu widerrathen. Um den Fohlen auf dem Tummelplatz im Sommer gegen die Sonnenstrahlen Schutz zu gewähren, ist die Anpflanzung eines, bezw. mehrerer Bäume sehr zweckmässig. Besser ist die Errichtung eines Unterstellschuppens, der auch gleichzeitig gegen die Umbilden der Witterung schützt.

Was nun den Boden eines Tummelplatzes betrifft, so muss derselbe trocken sein, da ein nasses, durchweichtes Erdreich die Hufbildung beeinträchtigt. Guter, nicht zu feiner, aber auch nicht zu grober und scharfer Sand ist am geeignetsten. Er trocknet nach Regen n. s. w. am schnellsten ab; aber auch ein mit guter Grasnarbe überzogener Boden ist wohl geeignet, da er gleichzeitig noch Weide bietet. Wenn möglich, so wähle man für die Anlegung kein wagrechtes Terrain, sondern ein steigendes. Die Fohlen laufen nämlich gern bergan, wodurch ihre Muskeln und Sehnen erprobt und gestärkt werden. Ausserdem ist auch die Lage des Platzes zu berücksichtigen und ein solcher zu wählen, der möglichst gegen Ost- und Nordwinde geschützt ist. Ein solcher Platz verdient den Vorzug, da sich auf ihm die Fohlen, welche sich durch Laufen erhitzen, nicht so leicht erkälten, als wenn sie den scharfen Winden ausgesetzt sind. Wo eine Wahl des Platzes, der sich übrigens aus Bequemlichkeitsrücksichten möglichst nahe der Stallungen befinden sollte, nicht angeht, lässt sich in der Weise Hilfe schaffen, dass er nach den betreffenden Himmelsrichtungen durch Baumanpflanzungen oder eine lebende Hecke geschützt wird.

Hat man mehrere Tummelplätze nebeneinander, so empfiehlt es sich, sofern man nicht undurchsichtige Scheidewände (Bretterwände) zur Absonderung benützt, die Einfriedigungen in Abständen von 1½ bis 2 m von einander zu errichten, damit die Fohlen sich nicht gegenseitig behelligen. Falls ältere Hengstfohlen oder solche und Stuten gleichzeitig auf aneinander liegenden Tummelplätzen verweilen, ist eine Trennung derselben sogar geboten.

*Grassmann.*

**Tumor** (von tumere, in die Höhe schiessen), die Geschwulst (s. d.).

*Anacker.*

**Tumul** oder Hügelgräber sind prähistorische Grabstätten, welche sich meist in Ebenen finden und oft durch ihre Dimensionen Bewunderung erregen. Sie haben die Form von kegelförmigen Hügeln, die künstlich aufgeworfen sind und manchmal die nicht unbeträchtliche Höhe von 15 bis 20 m bei entsprechendem Durchmesser erreichen; sie stehen meist vereinzelt, sind aus Erde aufgeworfen und ragen zumeist frei aus der Ebene oder von einer Hügelkuppe aufsteigend hervor. Mancher Tumulus ist mit einem Kreis von Steinen umkränzt. Innerhalb der

Tumuli findet man in der Erde auf der Basis, oft in einer Vertiefung, ein Grab, bei manchen stösst man auf Steinbauten, aus Steinplatten gebaute Kammern, oder Steingänge und beherbergen erst diese Steinbauten das eigentliche Grab. Der Inhalt der Tumuli ist je nach der Zeit ihrer Errichtung und ihres Ursprunges mannigfaltig; man findet ganze Skelete in liegender, sitzender, hockender Stellung, Brandreste von Leichen, verschiedene Beigaben an Thongefässen, Werkzeugen, Waffen, Geräthen aus Thon, Knochen, Stein und Metall. Auch Thierreste werden mitunter in den Hügelgräbern gefunden.

*Koudelka.*

**Tunda** (von *tendere*, spannen), die Bindehaut des Auges.

*Anacker.*

**Tunesisches Fettschwanzschaf**, s. Fettschwanzschaf.

**Tungusenerpferde**. Die Tungusen, ein Jäger- und Nomadenvolk, sind in ganz Ostsibirien verbreitet; ihre eigentliche Heimat scheidet aber das Amurland zu sein, hier sind sie am besten cultivirt, treiben etwas Ackerbau und überall Viehzucht.

Das Rennthier ist ihr wichtigstes Hausthier, und es wird dasselbe in grosser Zahl von ihnen gehalten; neben diesem ist aber auch das kleine Ross ihrer Heimat sehr geschätzt.

Die Pferde der Tungusen sind zwar — wie die der Buräten, welche gewöhnlich Bratzkoj-Tataren genannt werden — zierliche, aber dennoch ziemlich kräftige Thiere mit feinen Köpfen, gut aufgesetzten Hälsen und mässig langen Leibern. Sie besitzen stramme Muskeln, trockene Sehnen und feste, derbe Hufe; die Pferde dieser Rasse sollen mit unglaublicher Schnelligkeit und Sicherheit über die steilsten Berge fortkommen, dabei sehr genügsam sein und selten von Krankheiten befallen werden. Turkmenische Hengste werden zuweilen zur Veredlung der fraglichen Rasse benützt.

*Freitag.*

**Tunica** (von *χρῶν*, Unterleid), die Haut.

*Anacker.*

Membranen von verschiedener Stärke und verschiedenem Baue, welche Organe überziehen oder sich an der Bildung von Canälen oder Hohlräumen beteiligen, so z. B. die *Tunica intima, media, adventitia* der Gefässe, *Tunica dartos* des Hodensackes, die *Tunica albuginea* des Hodens, die *Tunica vaginalis communis* und *propria* des Hodensackes und Samenstranges.

*Eichbaum.*

**Tunicata**, zwitterige, festsitzende oder freischwimmende, bilaterale Thiere und Thiercolonien von allgemein sack- oder tonnenförmiger Gestalt, mit weiter, den Körper bis auf zwei Oeffnungen umschliessender mantelartiger Hülle, einfachem Nervenknoten, mit weitem, als Respirationsorgan fungirendem und Schlundraume, schlauchförmigem Herzen sogen. Bauchrinne. Die Vermehrung geschieht im geschlechtlichen Wege auch durch Sprossung. Entwicklung mit Metamorphose oder Generationswechsel.

Hierher gehört die Classe: *Ascidacea*, *Tethyodea*, *Tethyoneida* mit den Unterordnungen *Copelatae*, *Monasciidae*, *Synasciidae* und *Luciidae*. Die Classe *Thaliacea* (*Salpen*) mit den Unterordnungen: *Salpidae* und *Doliolidae*. *K7.*

**Tunicula** (Demin. von *tunica*, die Haut), das Häutchen, die dünne Haut.

*Anacker.*

**Tupelostifte**, Quellstifte. Aus dem Holze der Tupelobäume Amerikas, besonders von *Nyssa aquatica*, durch Compression gewonnen. Man drehselt die Stifte von 5 bis 10 cm Länge und 2—10 mm Dicke, um sie zur schmerzlosen Erweiterung von Wund- und Fistelcanälen oder des Cervix uteri einzulegen. Die Tupelostifte sind übrigens weniger quellbar, als die Stifte der *Laminaria* (s. d.).

*Vogel.*

**Turacin** ist ein rother Farbstoff, welchen Church aus den Flügelfedern mehrerer Species von *Turaco* (*Pisangfresser*) mit verdünnten Alkalien extrahirte und aus der Lösung durch Säuren unverändert fällt. Es unterscheidet sich von allen bisher bekannten Pigmenten durch seinen Gehalt von 5.9% Kupfer. Das Spectrum des Farbstoffes zeigt zwei deutliche Absorptionsstreifen in Grün und Gelb, welche sehr an die des *Orythomoglobins* erinnern.

*Loebisch.*

**Turanische** (od. turkestanische) **Viehzucht**. Das russische Generalgouvernement Turkestan grenzt im Norden an die Kirgisensteppen, im Osten an das chinesische Ostturkestan, im Süden an Bochara, im Westen an Chiwa, und hat einen Flächeninhalt von 1,604.892 km<sup>2</sup> mit 3,426.324 Einwohnern.

Weitaus der grösste Theil des Landes bildet Steppen mit Kies, Seemuscheln oder Sand bedeckt und ist dazu noch reichlich mit Salz geschwängert, welches oft an die Oberfläche tritt, zuweilen auch salzreiche Wasserlachen bildet. Das Klima der Senke trägt continentalen Charakter, ist meistens sehr trocken, und infolge dessen der Ackerbau nur an solchen Orten mit Vortheil zu betreiben, wo künstliche Bewässerung möglich ist. 2.06% des Areals bilden Ackerland, 43.30% sind Weideland, 54.64% werden als Unland bezeichnet.

Man baut Weizen, Gerste, Hirse, Sesam, Linsen, Mohrrüben und zuweilen auch Mohn. Auf dem grössten Theile des zur Sommerung bestimmten Bodens wird Reis und Dschugara angebaut, dann folgt Baumwolle. Zum Unterhalt für die zahlreichen Haushalter sät man Luzerne; diese bildet das wichtigste Futtergewächs und soll in der Regel hohe Erträge liefern. Krapp, Tabak, Lein werden nur in geringer Menge cultivirt, sollen jedoch eine grosse Zukunft haben. Der Weinbau hat nur an wenigen Orten eine grössere Bedeutung erlangt, wolinigen Melonen, Arbussen, Gurken, Kürbisse und verschiedene Gemüsesorten oftmals sehr reiche Erträge liefern. Die turkestanische Baumwolle wird nicht besonders gelobt, dagegen ist aber die dort gewonnene Seide von sehr schöner Qualität, und es wird die Seidenraupenzucht an vielen Orten mit grosser Sorgfalt betrieben. Mehr

als 1,810.000 Cocons werden alljährlich im Gouvernement gewonnen, sie bilden einen höchst wichtigen Exportartikel. Viel wichtiger ist jedoch die Schafwollproduction des Landes; sie beschäftigt die Nomadenstämme jener Landschaften jahrein, jahraus, und es werden nicht nur die Schafe, sondern auch Ziegen und Kameele geschoren. Die Angaben über die Viehbestände des Landes erscheinen nicht ganz zuverlässig.

Man berechnet die Anzahl der Pferde auf 1,602,116, die der Rinder auf 1,180,000 und die der Kameele auf 390,360 Stück; an Schafen sollen etwa 11,351,000 im Gouvernement vorhanden sein. Diese letzteren gehören fast ausnahmslos zur Rasse der Fettsteisschafe, die an anderen Orten näher beschrieben sind (s. u. Fettsteisschafe). Deren Lammfelle kommen gewöhnlich unter dem Namen „Astrachaner“ in den Handel.

Die meist kleinen Pferde sind entweder tatarische, kirgisische oder turkomanische; alle drei Rassen kommen in den Steppen Turkestans vor. Ihre Stuten werden gemolken, und es wird aus ihrer Milch der beliebte Kumiss hergestellt. Schnelligkeit und Ausdauer der Pferde wird überall gelobt; man behauptet, daß ohne Pferd das Nomadenleben kaum denkbar sei.

Die Rindviehzucht ist viel unbedeutender als die Pferdezucht; nur an wenigen Orten wird selbst umfangreich betrieben. Man züchtet dort weisse oder graue Stepperrinder, die jedoch kleiner, schwächer und kurzhorniger als ihre Stammverwandten im südöstlichen Russland sind; auch soll deren Milchergiebigkeit etwas geringer sein.

Das Kameel ist in Turkestan ein hochgeschätztes Hausthier, und es wird auf dessen Zucht ziemlich viel Sorgfalt verwendet. Prshewski hat nachgewiesen, dass in Innerasien Kameele, u. zw. zweihöckerige Trampelthiere (*Camelus bactrianus*), sowohl wild als gezähmt vorkommen; auch gibt es dort Blendlinge von einhöckerigen Dromedaren und Trampelthieren.

Die Kameele vermitteln den Waarenhandel zwischen Turkestan und China. In Bochara und Turkestan tritt allmählig das Dromedar an die Stelle der Trampelthiere und verdrängt diese an all den Orten gänzlich, wo die Steppe Wüstengegräbe annimmt. Letztere sollen aber in der Regel gutartiger als die ersteren sein; auch ihre Aufzucht mache immer geringere Umstände. Auf üppiger Weide gedeiht das Trampelthier nicht gut, es verlangt Steppenpflanzen, welche anderen Thieren nicht mehr genügen, z. B. Wermuth, Lauch, Schösslinge von allerlei Gestrüpp und dergleichen, insbesondere aber Salzpflanzen, wenn es kräftig bleiben und gedeihen soll.

Die Kameelstuten werden wie die übrigen Heerdthiere regelmässig gemolken; ihre Milch ist sehr fett und nahrhaft.

Ueber die in Turkestan vorkommenden Ziegen fehlen bis jetzt zuverlässige Beschreibungen; es gibt daselbst wilde Ziegen und möglicher Weise auch Wildschafe; sicher ist,

daß wilde Esel an verschiedenen Orten vorkommen; ausserdem werden angetroffen Tiger, Panther, wilde Schweine, Bären, Wölfe, Füchse und Wildkatzen.

Die Flüsse und Seen sind reich an Fischen; der Fischfang wird aber noch wenig rationell betrieben.

In Oatturkestan, mit 1,120,000 km<sup>2</sup> und einer Bevölkerung von 600,000 Menschen, sind die landwirthlichen Verhältnisse ähnlicher Art wie im russischen Generalgouvernement. Die dort vorkommenden Haus- und Heerdthiere unterscheiden sich kaum von den oben beschriebenen in Westturkestan. Es sollen hier aber mehr Rinder gehalten werden, u. zw. nicht allein weisses Steppenvieh, sondern auch Yaks oder Grunzochsen (*Bos grunniens*), die im Gebirge hauptsächlich zum Lastragen benützt werden.

Fettsteisschafe werden in zahlreichen Heerden gehalten, und bilden den hauptsächlichsten Reichthum der Nomadenvölker im östlichen Turkestan. Die Pferde sollen hier gewöhnlich noch kleiner als im Westen sein, an Schnelligkeit und Ausdauer jedoch den anderen nicht nachstehen.

*Freitag.*  
**Turbellari** (von turba, der Lärm; turbo, der Kreisel, der Wirbel), die Strudelwürmer.

*Anacker.*  
**Turbiditas** (von turbidus, unruhig, trübe), die Trübheit.

*Anacker.*  
**Turbinatus** (von turbare, beunruhigen), zugespitzt.

*Anacker.*  
**Turbith, mineralischer.** Das gelbe Quecksilberoxyd (Mercurioxyd), ein feines, amorphes, orangefelbes Pulver, s. Hydrargyrum oxydatum flavum unter Mercurialien.

*Vogel.*  
**Turbithwinde**, Turpethum, *Ipomea Turpethum*. Eine Purgirwinde, ähnlich wirkend wie die Purgirjalape, Jalapenwinde s. *Ipomea Purga*. Die *Convolvulaceae* (L. V. 1) ist in Ostindien und Australien einheimisch und enthält in der Wurzel ausser einem flüssigen Oel das Glycosid,

Turpethin, ein weiches, in Aether lösliches Harz, das ähnlich, nur etwas weniger abführt, als das echte Jalapenharz.

*Vogel.*  
**Turf**, englisch, = Rasen, Rasenplatz, beraster Rennplatz, ist auch im Deutschen die allgemein gebräuchliche Bezeichnung für den Platz, auf dem Pferderennen abgehalten werden. — Gentleman of the turf = Liebhaber der Pferderennen und der Jagd. — To be on the turf = Rennpferde halten, bei Wettrennen wetten.

*Grasmann.*  
**Turfist** ist die sportsmanische Bezeichnung für einen stetigen Besucher der Pferderennen (s. Turfman).

*Grasmann.*  
**Turfman**, englisch, auch in der deutschen Turfsprache allgemein gebräuchlich, bezeichnet im eigentlichen, engeren Sinne einen Gentleman (einen Sportsman), welcher sich aus Liebhaberei mit den Wettrennen der Pferde und den damit verbundenen Angelegenheiten beschäftigt. Im weiteren Sinne, aber unrichtig, wird Turfman in derselben Bedeutung wie Turfist angewendet (s. Turfist). Dieser braucht kein Gentleman, kein Sportsman zu

sein, er ist eben nur der einfache Besucher von Rennplätzen, während der Turfman stets Gentleman sein muss. *Grassmann.*

**Turfwesen** ist ein allgemeiner Ausdruck, der alle Angelegenheiten, welche die Wettrennen der Pferde betrifft, in sich schliesst. Zum Turfwesen gehört daher z. B. das Training, die Angelegenheiten der Rennbahn, des Totalisators u. s. w. *Grassmann.*

**Turgan**, das wilde Steppenpferd. *Anr.*  
**Turgescenz** (von turgeo, schwellen), die Schwellung, das Gedunsensein.

**Turgor** (von turgeo, schwellen, strotzen), das Strotzen, Schwellen, Turgor vitae, s. vitalis, die normale Lebensschwellung. Man versteht darunter eine gewisse Fülle des Körpers, verbunden mit einer mässigen Spannung und Elasticität der Gewebe, namentlich der Haut, ein Zustand, welchen Thiere, die mit einer lebhaften Ernährungsthätigkeit ausgestattet sind, erkennen lassen. Zeichen des Turgor vitalis sind namentlich eine entsprechende Fülle des Körpers, Glätte und Glanz des Haares, Hervortreten der Hautgefässe, mässige Röthe der sichtbaren Schleimhäute, sowie ein lebhafter Ausdruck des Auges. Eine Verminderung des Turgor vitalis gibt sich zu erkennen durch Abmagerung des Körpers, eine gewisse Schlawheit oder Trockenheit der Haut, Glanzlosigkeit des Haares, matte, tiefliegende Augen und Mattigkeit der Bewegungen. Eine Steigerung des Turgor kann örtlich und allgemein sein. Letztere findet sich namentlich bei Fiebern und entzündlichen Zuständen. *Eichbaum.*

**Turlo** (von turgere, strotzen), der Keim, die Stockknospe. *Anacker.*

**Turiones Pini**. Fichten- oder Tannensprossen, Gemmae Pini. Die im Frühjahr gesammelten jungen Triebe von Pinus silvestris, Abies excelsa und pectinata, welche balsamischen Geruch, harzigbitteren Geschmack haben und neben einem dem Terpentinol isomeren ätherischen Oele Harz und Gerbstoff enthalten, sowie den glycosidischen Bitterstoff Pinipicrin. Sie werden diätetisch als Stomachicum aromaticum und Diureticum in kleinen Mengen oder im Aufguss gegeben, Pferde, Rinder und Schafe nehmen die Sprossen auch freiwillig auf. *Vogel.*

**Turk-Main-Atty** war einer der vorzüglichsten und bedeutendsten Beschäler, welchen die königlichen preussischen Staatgestütze je besessen haben. Die Abstammung des Hengstes ist nicht verbürgt. Er soll, wie Baron Meyendorff, kaiserlich russischer Generaladjutant und Ober-Stallmeister, sagt, aus einem Orlov'schen Gestüt in Russland stammen und vom holländischen Consul Massank für den Fürsten Kaunitz in Wien angekauft worden sein. Nach anderen glaubwürdigeren Mittheilungen soll er im Winter 1791 aus Aleppo nach Wien gekommen sein. Der königlich preussische Generalleutnant Graf Lindenau sagt von ihm aber, dass er auf keinen Fall ein Sohn der Wüste gewesen sei. Ohne Zweifel war der Hengst ein sehr edles orientalisches

Pferd. Als er dem türkischen Generalconsul in Berlin gezeigt wurde, sagte dieser: Turk-Main-Atty, das soviel als Turkomannisches Pferd bedeutet. Diese Bezeichnung wurde von nun an zum Namen des Hengstes.

Turk-Main-Atty war 1784 geboren, von rothbrauner Farbe mit kleinem halbmondartigem Stern, 5' 4" (1'67 m) gross. Nach erhaltenen Abbildungen des Hengstes war er vollendet schön, nur sein Röhrenbein war bei sonst strammem Unterbau vielleicht etwas zu lang. Der vielfach als selten schöner Schwanenhals bezeichnete Hals des Hengstes war lang (nach unserem Geschmack sogar zu lang) und verlief gegen den in ausgezeichnete Weise angesetzten Kopf sehr dünn. Ein schönes feuriges Augenpaar belebte unter breiter Stirne den kleinen, geraden Kopf. Die Nüstern waren weit geöffnet, die Ganaschen breit aber trocken. Die Musculatur war scharf ausgeprägt, der Rücken gerade und kräftig, und eine ausgezeichnete Nierenpartie verband diesen mit einer gestreckten aber melonenförmigen Kruppe, die mit einem hochgesetzten, bogenförmig getragenen Schwanz geziert war. Die Schultern lagen schräge, der Widerrist war mässig hoch, aber scharf geschnitten.

Im Gestüt wurde der Hengst stark benützt. Er stand im Friedrich Wilhelm-Gestüt zu Neustadt an der Dosse und deckte hier in den Jahren 1791 bis 1806 nicht weniger als 401 Gestütstuten. Alle seine Producte, Hengste wie Stuten, waren so edel als er selbst und sind zahlreich zur Zucht wieder benützt worden. Meteor war sein erster Sohn, der, u. zw. 1799, nach Trakelnern kam und in der Folge haben viele andere seiner Söhne auch als Beschäler in den litauischen Landgestüten Verwendung gefunden, so dass sein Einfluss sich über die weitesten Theile des Reiches erstreckte.

Als im Jahre 1806 der Bestand des Neustädter Gestüts vor den Franzosen geflüchtet wurde, musste Turk-Main-Atty, der er lahm war, zurückbleiben. Er wurde deshalb in der Umgebung von Neustadt versteckt gehalten, von den Franzosen aber dennoch entdeckt und mit fortgenommen. Auf dem Transport erlag das edle Thier den Anstrengungen.

Ueber die Erwerbungs geschichte des Hengstes, dessen Einfluss auf die preussische Landesferdezucht so hervorragend geworden ist, sei noch kurz erwähnt, dass ihn Fürst Kaunitz in Wien dem königlich preussischen Oberstallmeister Graf Lindenau zum Kaufe anbot. Letzterer entsendete den bekannten Gestüthierarzt Amon nach Wien. Dieser aber hatte Bedenken, den Hengst zu erwerben. Hierüber war Fürst Kaunitz derartig aufgebracht, dass er dem Grafen Lindenau den Hengst zum persönlichen Geschenk machte und ihn nur bat, den Hengst für die Zucht nicht unbenützt zu lassen. Graf Lindenau stellte denselben zur Verfügung des Königs und dieser bestimmte das selten gute Thier für das Friedrich Wilhelm-Gestüt.

*Grassmann.*

**Turkomanenpferde.** Die Turkomanen (Turkmenen, Türkmén), ein Zweig der Altaier, bewohnen die anbaufähigen Landstrecken zwischen dem Caspischen Meere und Amu-Darja, welche hier die grosse Wüste Karakum bildet. Ein Theil derselben betreibt Ackerbau, die Mehrzahl aber immer noch mit Vorliebe und grosser Ausdehnung Viehzucht, u. zw. die Zucht von Pferden, Rindern, Kameelen, Schafen und Ziegen.

Aus der Wolle ihrer Schafe, welche grösstentheils der Fettsteissrasse angehören, fertigen die Tekke-Turkmenen schöne Teppiche, die einen wichtigen Handelsartikel bilden. Ebenso ist auch das von ihnen angefertigte Kameelhaar Tuch wohl geschätzt.

Schafe und Kameele werden von den nomadisirenden Turkmenen in verhältnissmässig grosser Zahl gehalten, und es wissen die Leute für ihre Thiere in der Regel auch die besten Weideplätze ausfindig zu machen.

Pferdezucht betreiben die Turkmenen meistens mit grösserer Sorgfalt als die Tataren, und es sind infolge dessen ihre Pferde auch grösser und besser als die des letztgenannten Volkstammes. Sehr umfangreich wird die Pferdezucht auf dem schönen Weideterrein an der Lena betrieben. Die Fohlen entwickeln sich hier sehr rasch und kräftig und es kommen dieselben nicht selten zu einer Höhe von 1.50 m und darüber, d. h. im Alter von 4 Jahren. Viele dieser Pferde besitzen einen hübschen, edlen Kopf, mit grossen, lebhaften Augen und sehr beweglichen Ohren; ihr Hals ist ziemlich lang und häufig verkehrt, bildet einen sog. Hirschhals. Die Mähne am Halse und der Schopf auf der Stirn werden oft sehr lang. Im Winter ist auch ihr Deckhaar lang und mitunter kraus. Der Rumpf dieser Pferde erscheint meist stark gestreckt, aber dessenungeachtet sollen die Thiere grosse Lasten oder schwere Reiter ohne Nachtheil lange Zeit im raschen Tempo forttragen können. Ihre Kruppe ist häufig abschüssig, der Schweif nicht zu tief angesetzt, und es wird dieser meist hübsch getragen. Besonders lobenswerth ist die Musculatur der Rosse; fest wie Marmor müssen die Muskeln sein, wenn das Pferd zu allen Diensten tauglich sein soll; ebenso sind auch die Sehnen derb und die Hufe von guter, fester Hornmasse. Die Stellung der unteren Gliedmassen lässt selten etwas zu wünschen übrig, und es sind infolge dessen auch ihre Gangarten meist recht gut; der Passgang wird bevorzugt, und es wird solcher den Thieren auf künstliche Weise beigebracht.

Die Stutenmilch wird zum Theil zur Fabrication des beliebten Nationalgetränkes, (Kumiss) benützt, anderentheils wird dieselbe auch frisch genossen. Die Turkmenen sind grosse Verehrer des Rossfleisches; man schlachtet jedoch nur fehlerhafte oder zu schwache Thiere dieser Art. Wie die Tataren und Kirgisen, so sind auch die Turkmenen besondere Liebhaber des Pferdebauchfettes, und sie setzen solches ihren Gästen in erster Reihe bei allen Mahlzeiten vor. Aus

den Pferdehaaren verfertigen sie Stricke, Peitschen, Körbe u. dgl. mehr. Die Häute liefern ihnen das Material zu guten Lederarten, welche sie meist gut zu geiben und hübsch zu färben verstehen.

Herr de Vaulgrenant beschreibt die turkmenischen Pferde als ziemlich grosse, musculöse und gut fundamentirte, aber unedle Thiere, die sich zur Kreuzung durchaus nicht eignen. Graf Wrangel ist der Meinung, dass diese Schilderung nicht für die ganze Rasse passe, denn tatsächlich wären schon mehrfach sehr edle turkmenische Pferde nach Europa gekommen, welche hier grosses Aufsehen machten und mit bestem Erfolg zu verschiedenen Kreuzungen benützt werden konnten. Im Marstalle des Sultans standen im Jahre 1889 drei Hengste der fraglichen Rasse, welche unstreitig zu den schönsten und besten aller dort vorhandenen Pferde gehörten.

Aus der Kreuzung turkomanischer Hengste mit Stuten der arabischen Rasse soll das hochedle Karabaghpferd hervorgegangen sein.

In der Steppe Karakum unterscheidet man jetzt drei verschiedene Schläge, nämlich: 1. die Tekkespferde, welche die ausdauerndsten sein sollen; 2. die Goklands, von welchen angegeben wird, dass sie sehr rasch und gewandt wären, und 3. die Jamuds (oder Jamuds), welche das beste Rennpferd lieferten.

*Freytag.*

**Turmalin**, ein rhomboëdrisch krystallisirendes Mineral, die Krystalle gewöhnlich säulenförmig, die Säulen durch Vorwalten dreier Prismenflächen im Querschnitt gerundet dreiseitig erscheinend, längsgestreift; ausgezeichnet hemimorph, die Säulen sind häufig an dem einen Pol durch Rhomboëderflächen, am anderen durch das Pinakoid geschlossen, ein- und aufgewachsen oder derb in faserigen und stängeligen Aggregaten. Härte 7—7.5, spec. Gew. 2.94—3.24; Bruch muschelrig bis uneben, glasglänzend, durchsichtig bis undurchsichtig; manchmal farblos, gewöhnlich gefärbt, gelb, grün, blau (Indigolith), roth (Kubellit), am häufigsten schwarz (Schörl); stark dichroitisch, d. h. polarisirtes weisses Licht, welches parallel zur Hauptachse des Krystalles schwingend durch denselben hindurchgeht, hat nach dem Durchgange eine andere Farbe oder Farbennuance als solches, welches senkrecht hiezu schwingend durchgegangen ist. Diese Erscheinung hängt mit einer Eigenschaft des Turmalins zusammen, welche ihn geeignet macht, in passender Zurechtung, als wenn auch unvollkommener, Polarisationsapparat zu dienen. Der Turmalin ist doppelt brechend; schneidet man aus einem durchsichtigen Krystalle parallel zur Hauptachse Platten und lässt auf diese senkrecht gewöhnliches Licht auffallen, so wird es beim Durchgange durch die Platte in zwei senkrecht aufeinander schwingende polarisirte Strahlen (o und e) zerlegt, deren Schwingungsebenen mit einem Hauptschnitt (Schnitt, der die Hauptachse enthält) und dem Schnitt parallel der Basis zusammenfallen. Da nun

der eine der beiden Strahlen (o) viel stärker absorbiert wird als der andere (e), so geht bei einer gewissen Dicke der Platte schliesslich nur mehr e durch, so dass eine solche Platte nur mehr in einer Ebene schwingendes Licht erzeugt; zwei solche Platten übereinander gelegt, wirken also wie Polarisator und Analysator eines Polarisationsinstrumentes. Drehbar in Ringe gefasst, welche an einem scherenförmig gebogenen federnden Draht befestigt sind, geben derartige Platten die sog. Turmalinzeige, welche als Polarisationsinstrument benützt wird. — Chemisch ist der Turmalin ein ziemlich complicirt gebautes Silicat, welches neben Kieselsäure, Thonerde, Borsäure, Magnesia, Kalkerde, Eisen- und Manganoxydul, die Alkalien, Wasser und Spuren von Fluor enthält.

Der Turmalin ist ein sehr verbreitetes Mineral und ein häufig vorkommender accessorischer Gesteinsgemengtheil, besonders die schwarzen Abänderungen, welche in manchen Graniten und Schiefen einen hervorragenden Antheil an der Gesteinszusammensetzung nehmen. Viele Thonschiefer und Phyllite enthalten ihn als mikroskopischen Gemengtheil. Ausser der oben hervorgehobenen Verwendung zu Polarisationsinstrumenten benützt man schön gefärbte und durchsichtige Abänderungen als Edelsteine. *Blaas.*

**Turmeric**, Gelbwurz oder indischer Safran. Wurzelstock der zu den Scitamineen (Gewürzkräutern) gehörenden *Curcuma longa*, im östlichen Asien einheimisch und daselbst, wie auch in Westindien, nebst einigen verwandten Arten cultivirt. Das gelb gefärbte Wurzelmehl, ähnlich dem Ingwer riechend und wüzig bitterschmeckend, fand früher in der Medicin und ziemlich stark in der Färberei Verwendung. Wird jetzt vielfach als „Beifuttermittel“ (s. d.) englischen Fress- und Mastpulvern (s. Mastmittel) zugesetzt. Die wirkenden, anregenden Stoffe (Reizstoffe, s. d.) sind wahrscheinlich ein darin enthaltenes ätherisches Oel, vielleicht auch der harzige gelbe Farbstoff (Curcumin). Auch andere Pflanzenpulver kommen angeblich zuweilen als Turmeric in den Handel, so das Blutkraut (*Sanguinaria canadensis*) und das canadische Wasserkraut (*Hydrastis canadensis*). *Pott.*

**Turner**, Th. englischer Thierarzt, schrieb 1832 über Hufbeschlag und Hufgelenkslahmheit. *Senmer.*

**Turnera aphrodisiaca** und **diffusa**. Turneraee des tropischen Amerikas und Westindiens, enthält in den Blättern — *Folia Damiana* — ätherisches Oel, Harz, Bitterstoff und gilt dort als vorzügliches Stomachicum, Amarum und Tonicum bei Dyspepsien; auch soll das Infus, bezw. die Tinctur beim Menschen die Geschlechtslust stark anregen, u. zw. bei beiden Geschlechtern. *Vogel.*

**Turnips**, Wasserrübe, gemeine Feldrübe, Teltorrübe, s. *Brassica rapa* (Brach- und Stoppelrübe).

**Turnipsrüben**, s. *Brassica rapa rapifera*, Wasserrüben und Stoppelrüben.

**Turpethum**, der Turbith, unterschwellig-saures Quecksilberoxyd. *Anacker.*

**Turpethum**, Purgirwinde, s. Turbithwinde.

**Turpitud** (von turpis, hässlich), die Verunstaltung. *Anacker.*

**Turteiltaube**, s. u. Tauben.

**Turunda** s. *turundula* (von terere, reiben), die Wicke, der Charpiemeisel. *Anacker.*

**Tusche** sind aus Lampenrusschwarz, feinem Leim oder Gummi u. dgl. Bindemitteln hergestellte kurze Stäbchen mit vierieckigem, kreisrundem oder elliptischem Querschnitte, die gewöhnlich parfümirt und meist mit chinesischen Schriftzügen in Gold bedruckt sind. Mit Wasser nach Art der Aquarellfarben angerieben, geben sie eine schwarze „Lösung“ (Emulsion), die zur Herstellung von Zeichnungen verwendet wird. Gute Tusche muss von intensiv schwarzer Farbe und auf dem Bruche glasartig sein, muss sich auf das Feinste zerreiben lassen und soll auf Papier aufgetragen einen sammtartigen Schimmer haben. Als die beste Sorte gilt die chinesische Tusche, welche in China aus sorgfältig bereitetem Russe von Nadelhölzern mit thierischem Leim, Russ aus Sesamöl, Kampferharrz hergestellt und mit Moschus parfümirt wird. Auch in anderen Ländern wird sehr viel Tusche bereit und mit chinesischen Charakteren bedruckt als chinesische Tusche verkauft. Auch gelöste Tusche kommt im Handel vor. *Blaas.*

**Tussainen**, in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, Kreis Ragnit, ist eine freiherrlich v. Sanden'sche Besitzung. Dieselbe umfasst einschliesslich der zugehörigen Güter zu Carlsberg und Randonatschen einen Gesamtflächenraum von 12.000 Morgen (= 3063.84 ha).

Das hier von dem Besitzer, Freiherrn v. Sanden, unterhaltene Gestüt ist eines der ältesten Ostpreussens, da es sich bis auf das Jahr 1783 zurückführen lässt. In jenem Jahre ist nämlich nachweislich die erste im Gestüt benützte Stute Rosalie I. geboren, eine in Trakehnen gezogene Porzellanscheckstute v. Marquis, welche in jenem preussischen Hauptgestüt Heister I. genannt war.

Die ersten Stuten Tussainens stammten überhaupt alle aus Trakehnen und waren theils von Hengsten orientalischen Blutes, wie Benesacher, Nischti, theils auch von solchen englischer Abkunft erzeugt. Neben den angekauften findet sich im Jahre 1800 die erste in Tussainen gezogene Stute Buchsbaum in Zucht eingestellt. — An Farbe waren die Pferde sehr verschieden, da sich neben mehreren Scheckarten, Braune, Fächse, Schimmel, Isabellen u. s. w. vorfanden.

Wie die Stuten Trakehner Abstammung waren, so sind auch gleichartige Hengste zu ihrer Bedeckung benützt worden, u. zw. in den ersten Jahren der Blauschimmel Persianer II., die Orientalen Benesacher, Nischti, die englischen Halbblüter Pretender, Trafalgar, sowie der Pole Kosciusko u. s. w. Das Gestüt stand also ganz unter dem Einfluss Trakehner Beschäler, neben welchen aber

auch eigene Beschäler gehalten wurden, die aber auch von Trakehner Beschälern abstammten. Die ersten eigenen Hengste waren: Mocran, Wellington und Lionel.

In der Folge hat das Gestüt, wenigstens was die Stuten betrifft, meist nur aus seiner eigenen Aufzucht sich ergänzt, wenn auch hin und wieder aus anderen ostpreussischen Zuchten, wie aus dem v. Fahrnheid'schen Gestüt zu Angerasche, dem v. Heyden'schen zu Launingken, aus Gielgudyski (s. d.) u. s. w. einzelne Pferde bezogen wurden. Wenn Trakehnen dann dem englischen Blute den Vorzug vor dem orientalischen gab, so folgte Tussainen dieser selben Wandlung, so dass hier unausgesetzt eine Uebereinstimmung mit der Zucht des königlichen Hauptgestütes bestand. Auch jetzt noch (1892) sind sämtliche Pferde des Tussainen Gestütes, das einen Gesamtbestand von etwa 400 Köpfen zählt, in dem Typus des Trakehner Pferdes gezogen, u. zw. theils in dem des leichten, theils in dem des schweren Reitschlages.

Ehedem war das Gestüt weit grösser. Heute zählt es aber immer noch bei 50 Stuten, alle edle Halbblutthiere, aus denen alljährlich im Mittel 36 Fohlen gezogen werden. Die Zahl dieser wird aber durch Ankauf von Absatzfohlen auf mehr als 60 Stück erhöht.

Eigene Beschäler besitzt das Gestüt gegenwärtig nicht. Es benützt vielmehr königliche Beschäler des litauischen Landgestütes zu Insterburg, deren acht auf der Begüterung in Beschälstation aufgestellt werden.

Die Stuten werden zu aller Arbeit benützt und befinden sich deshalb in den Arbeitszügen. Bis zum Alter von fünf Monaten bleiben die Fohlen bei den Müttern, dann entwöhnt, erhalten sie täglich nach und nach je bis zu 7 und 10 l Hafer. Diese kräftige Fütterung der Absatzfohlen dauert fort, bis sie etwa 18 Monat alt sind, dann kommen sie bei allmählicher Verminderung der Haferration auf die Weide, welche die Fohlen aller Jahrgänge geniessen, die während der Winterzeit nur mit Heu und Stroh ernährt werden.

Die Ausnützung des Gestütes beruht in der Hauptsache in dem Verkauf der dreijährigen Pferde an die Remonteankaufskommission. In den letzten Jahren sind alljährlich etwa 60 Fohlen auf diese Weise abgegeben und für dieselben Preise von 850—950 Mark das Stück erzielt worden. Die besten Stuten werden für das eigene Gestüt zurückbehalten, auch einige der besten Hengstfohlen zu Zuchtzwecken aufgezogen. Etwa zehn Wochen vor dem Remontemarkt werden die Fohlen wieder kräftiger gefüttert und ihnen dazu eine tägliche Haferration verabreicht, die pro Kopf mit 2 l beginnt.

Die Leitung des Gestütes geschieht durch den Besitzer selbst, der die eingeschlagene Zuchtichtung des edlen Halbblutes voll und ganz verfolgt. Das für das Gestüt angelegte Gestütbuch beginnt schon mit der ersten, oben genannten Stute Rosalie I. und weist in ununterbrochener Fortführung jetzt 884 Stuten mit ihrer Nachzucht auf. Viele

derselben haben dem Gestüt 10 und 11 Fohlen geliefert, einige sogar 16 und mehr. Die Anlegung und Fortsetzung des Gestütbuches seit Begründung der Zucht ist schon Beweis



Fig. 2226. Gestütbrandzeichen für Tussainen.

genug, welcher Werth hier auf die nachweisliche Abstammung der Pferde gelegt wird.

Das Brandzeichen des Gestütes ist in Fig. 2226 wiedergegeben. *Grasmann.*

**Tussedo** s. tussis, der Husten. *Anacker.*

**Tussilago Farfara.** Gemeiner Huflattich, bekannte einheimische, auf lehmigen Aeckern und an Ufern vorkommende, gelbblühende Composite L. XIX, bis zu 25 cm hoch werdend, deren handgrosse Blätter (Ph. G.) als

**Folia Farfarae officinell** sind. Die Huflattichblätter sind langgestielt, rundlich-herzförmig, buchtig gezähnt, oben dunkelgrün und unten weissfölgig. Sie sind geruchlos, schleimigbitterlich, hintennach etwas herb schmeckend. Der Hauptbestandtheil ist Pflanzenschleim und etwas Bitterstoff, ganz wenig ist Gerbsäure enthalten, sie können sonach ebenso als Schleimmittel wie Malven, Wollkraut, Klettenwurzel, Flosamen, Lungenkraut etc. Anwendung finden, wie als mildes Amarum, ähnlich den Carbobenedicten, dem Löwenzahn, Ehrenpreis oder der Cichorienwurzel. Sie werden hauptsächlich als Volksmittel zu schleimigen Abkochungen, Klystieren, als emolliirendes Expectorans und zum Brustthee gebraucht. Dosis wie bei Althaea. In neuerer Zeit wird die Pflanze auch gegen Scrophulose gerühmt. *Vogel.*

Huflattich ist im Allgemeinen von geringem Futterwerth und wird im frischen Zustande, wie es scheint, wegen der weissfölgigen Unterfläche der Blätter, vom Vieh nicht aufgenommen. Dessenungeachtet werden in der Nähe von Almhöfen die hier meist sehr grossen, herzförmig rundlichen Blätter im Herbst häufig abgemäht, getrocknet und im Winter an das Rindvieh verfüttert. Man nennt die Blätter in den österreichischen Alpen „Hufplätschen“ oder „Ohmblätter“. *Pf.*

**Tussis anhela** s. clamosa s. suffocativa (von anhelare, keuchen; clamare, schreien; suffocare, ersticken), der Stiekhusten. *Anr.*

**Tutamen** s. tutamentum (von tutari, schützen), das Schutzmittel, der Schutz. *Anr.*

**Tutia.** Gewöhnliches Zinkoxyd, auch bekannt als Nihilum griseum, grauer Ofenbruch. Tutia präparata ist ein Cadmiumpräparat, zu Augensalben verwendet. *Vogel.*

**Tworkau**, in Preussen, Regierungsbezirk Oppeln, Kreis Ratibor, liegt 1½ km von der

gleichnamigen Station der königlich preussischen Staatseisenbahn Breslau-Oderberg (-Wien) zwischen Ratibor und Oderberg, etwa 15 km von der mährischen Grenze.

Twochau ist eine dem Grafen Carl Saurma-Jeltsch gehörige Herrschaft, welche einen Gesamtflächenraum von rund 6200 Morgen (= 1582·83 ha) umfasst. Etwa zwei Drittel der gesamten Ländereien sind, da die Oder 3 km östlich des Ortes fließt, schweres Oderbruch, während der Rest im Allgemeinen zum lehmhaltigen Sandboden gehört.

Die hier betriebene Vieh- und Pferdezucht ist ziemlich bedeutend.

Der Rindviehstapel ist aus einer Kreuzung Holländer und Oldenburger Viehes hervorgegangen. Derselbe dient vorzugsweise dem Molkereibetriebe, indessen wird aus ihm alljährlich auch eine grössere Zahl Viehes gemästet sowie auch zum Zugdienst verwendet. Die ganze Herde zählt bei 440 Köpfe.

Die Schäferei ist auf Wollproduction gerichtet und besteht aus ungefähr 1500 Merinoschafen.

Das hier unterhaltene Gestüt wurde bereits im Jahre 1850 von Graf Gustav Saurma-Jeltsch angelegt. Die Stuten waren meist Landstuten, nur einige englische Vollblüter waren später unter ihnen. Von solchen sind aus der letzten Zeit Edith und Montmirail besonders erwähnenswerth. Als Beschäler werden seit dem Jahre 1852 ständig Vollbluthengste benützt. Das Gestüt besass solche theils eigenthümlich, theils wurden fremde in Anspruch genommen. Die ersten waren Traveller, Young d'Egville, Fourteen, Schegoleff, Macbeth und Aristodith, während Graf Henckel's Monarch und Graf Larisch's Richmond, sowie die königlichen Landbeschäler Enclit, Waterloo, Esperato und Aristodemus zu letzteren gehörten. Seit Anfang der Achtzigerjahre werden nun auch Beschäler kaltblütiger Schläge verwendet, so dass das Gestüt gegenwärtig (Mitte 1892) neben dem im Jahre 1888 selbst gezogenen Vollbluthengst Young Picollos v. Picollos a. d. Montmirail v. Milton einen belgischen Hengst besitzt. Vor dessen Aufstellung wurden kaltblütige Landbeschäler für diese Zuchtichtung benützt.

Die Stutenherde zählt bei 20 Köpfe und ist aus der eigenen Zucht hervorgegangen. Zwei Drittel von ihnen sind Halbblutstuten, die von englischen Vollbluthengsten erzeugt werden. Die Uebrigen sind Kreuzungsproducte, die aus der Paarung solcher Halbblutstuten mit Percheron- oder belgischen Hengsten hervorgegangen sind. Im Allgemeinen haben die Stuten eine Grösse von 1·65 bis 1·68 m. Die Halbblüter sind durchwegs von dunkelbrauner Farbe, während die mit belgischem Blute untermischten Stuten ein lichtbraunes Haarkleid besitzen und die Percheronkreuzungen Rothschimmler sind.

Das mit solchem Material verfolgte Zuchtziel ist ein gängiges Acker- und edles Kutschpferd.

Die Zahl der jährlich im Gestüt gezogenen

Fohlen beträgt 8—10 Stück, so dass bei einer Gesamtzahl von 104 Pferden einschliesslich aller Ackerpferde 23—36 Fohlen bis zu 3½ Jahren vorhanden sind. Die Aufzucht der letzteren geschieht in Stallfütterung, doch finden die Fohlen hinreichend freie Bewegung in Koppeln. Die ihnen verabreichten Futtermittel betragen pro Kopf im Winter: Stroh nach Bedarf, 2½ kg Hafer und ebensoviel Heu. Im Sommer aber wird neben 1½ kg Hafer Grünfutter nach Fresslust der Fohlen gegeben.

Der grösste Theil der Aufzucht dient den eigenen Zwecken als Acker-, bezw. Reit- und Wagenpferde. Die entbehrlichen edleren Fohlen werden an die Remonteaufskommission oder an Private zu Preisen von 400 bis 600 Mark das Stück verkauft.

Die obere Leitung des ganzen Wirthschaftsbetriebes, also auch die des Gestütes, liegt in den Händen eines Oekonomiebeamten, z. Z. in denen des Oberamtmannes Krause. Zur Wartung der Hengste und Fohlen werden zwei besondere Leute gehalten, für die Stuten sind solche nicht erforderlich, da sie in den Gespannen stehen.

Ein besonderes Gestütbrandzeichen kommt nicht zur Anwendung.

Grasmann.

**Tyloma** (τό τύλωμα von τυλῶν, verhärten), das Verhärtete, die Schwielen, Callositas, das Product der Tylosis (τύλωσις, das Schwelligwerden). Adj. tyloiticus (τυλωτικός), verhärtet, schwielig, mit Schwielen behaftet. Tyle, Tylos, Tytus (τύλη, τύλος), die Schwielen, die Verhärtung, scil. der Haut. In der Pathologie werden die Namen Tyloma und Callositas, d. h. also Schwielen synonym gebraucht. Man versteht darunter Verdickungen der Haut, insbesondere der Epidermis. Diese Verdickungen sind mit der Haut verschiebbar, haarlos, rau, rissig, schuppen sich oberflächlich ab, sind von grauweisser oder graugelblicher Farbe und insoweit, als sie eine Hypertrophie der Epidermis darstellen, auch empfindungslos. Sie entstehen infolge von wiederholten Hyperämien und superficialen chronischen Entzündungen der Haut und entwickeln sich nach öfters wiederholtem Drucke der Theile, beim Aufliegen der letzteren auf hartem Boden, beim Reiben etc. Derartige Schwielen, von mir speciell mit Callositas, Callus, Callum bezeichnet, finden sich beim Menschen z. B. häufig in den Volardflächen der Hände oder an den Plantarflächen der Füße; bei den Thieren kommen sie viel seltener vor, finden sich aber auch da nicht gerade selten, z. B. unter der vorderen Fläche des Carpal- oder der des Kniegelenkes der Kammele und Dromedare, zuweilen am Ellenbogen-Fersenhöcker bei Hunden oder in der Kettentlage am Grunde der Hörner des Rindes.

Mit Tyloma, resp. Tylomata, Hautschwielen, bezeichne ich speciell jene Geschwülste, die sich meistens in mehrfacher Zahl und in verschiedener, jedoch mässiger Grösse, häufig infolge von Kummelruck in dem Bindegewebe unter der Haut,

namentlich in der unteren Kummelage, d. h. dem vorderen Rande der Scapula entlang über dem Bnggelenke weg bis gegen das Manubrium sterni, im Allgemeinen also am unteren Halsende der Zugfeder entwickeln und weder mit den Bug- noch mit den Brustbeulen identificirt werden dürfen. Die richtige Bezeichnung eines derartigen Tumors wäre eigentlich: *Tyloma subcutaneum*. Je nach der Beschaffenheit des subcutanen Gewebes bei der fraglichen Geschwulst unterscheidet sich das *Tyloma fibrosum* von dem *Tyloma myxomatousum* und empfehle zu ihrer Beseitigung eine längere Zeit andauernde Ausserdienststellung des Patienten, passende Kummerte oder die Entfernung der Geschwulst mit dem Messer. — Die Tylome sind oft wund und dann müssen antiseptische Waschungen ( $\frac{1}{4}\%$  Lysolwasser,  $0.1\%$  Sblmitlösungen) und nach dem Abtrocknen Bleisalbe in Anwendung kommen. Sind die Tumoren heiss und schmerzhaft, so wird man kalte Ueberschläge, Bleiwasserüberschläge, Schmucker'sche Bäder oder Fomentationen mit Goulard'schem Wasser in Gebrauch ziehen.

**Literatur:** Pflug, Ueber Druckschäden bei Pferden, I, Ueber Tylome, Hautschwielen, p. 1, Wien 1892. Perles, oder Koch's Monatschr. für Thierheilk. 1891, p. 293. *Pflug.*

**Tylophora asthmatica.** Ostindischer Antanul, Asclepiadee L. V. 2, deren Blätter und Wurzel in ihrem Stammlande wie die Ipecacuanha (als Brechmittel und Expectorans, sowie gegen Ruhr) gebraucht wird. *Vogel.*

**Tylos** s. *tylus* s. *tyle* (von *τύλος*, verhärten), die Schwiele, die Verhärtung. *Anr.*

**Tymma** (von *τύπτειν*, schlagen), die Verletzung durch Schlag. *Anacker.*

**Tympania** s. *tympanias* s. *tympanitis* s. *tympanitis* (von *τύμπανίζω*, wie eine Trommel klingen), die Trommelsucht, die Aufblähung. *Anacker.*

**Tympanitis**, s. Aufblähung.

**Tympanitischer Schall**, s. Percussion.

**Tympanum** (*τύμπανον*), die Pauke oder Trommel, Cavitas tympani, Trommelhöhle, Membrana tympani, Trommelfell. *Eichbaum.*

**Typen** nennt man in der Zootechnik häufig gewisse Formen, Vorbilder einer Hausthiergruppe, welche in der Nachzucht festgehalten werden sollen, um derselben einen besonderen Namen, resp. Ruf zu verschaffen. Man nennt ein Individuum „gut typirt“, wenn dasselbe die Eigenschaften und Formen seiner Rasse möglichst vollkommen besitzt; wenn ein solches Thier weiter noch die lobenswerthen Formen und Eigenschaften gut und sicher auf seine Nachkommen vererbt, so hat es für den geschickten Züchter einen grossen Werth. *Freitag.*

**Typha** (von *τύφος*, Dampf, Rauch), der Rohrkolben (s. d.). *Anacker.*

**Typhaceae.** Rohrkolbengewächse, deren Blüten auf kopfigen oder walzigen Kolben stehen, lauter Sumpfpflanzen mit

knotenlosen Halmen und grasartigen Blättern. Am häufigsten ist der breitblättrige und der schmalblättrige Rohrkolben,

*Typha latifolia* und *angustifolia* L. XXI. 3, welche an unsern Teichen und Sümpfen wachsen und als „Liesch“ von den Fassbindern zum Verstopfen der Fugen oder zu geflochtenen Matten verwendet werden. Das Kolbenrohr soll dem Rindvieh nicht ganz ungiftig sein, was indess wohl Befallungsspitzen zuzuschreiben sein wird. *Vogel.*

**Typhaemia** (von *τύφος*, Typhus; *αίμα*, Blut), das Typhusblut. *Anacker.*

**Typhlogenus** s. *typhlogenes* (von *τύφλος*, blind; *γεννέω*, zeugen), blind geboren. *Anr.*

**Typhlosis** s. *typhlotosis* (von *τύφλος*, blenden), die Blindheit. *Anacker.*

**Typhodes** s. *typhoides* (von *τύφος*, Typhus; *εἶδος*, Gestalt), typhusähnlich, typhusartig. *Anacker.*

**Typhoid des Geflügels**, s. Hühnercholera unter „Hühnerkrankheiten“.

**Typhomania** (von *τύφος*, Typhus; *μανία*, Wuth), das Rasen, Delirien bei Typhus. *Anr.*

**Typhus** (von *τύπτειν*, zünden, rauchen) der Typhus, das Nervenfieber.

**Typhus abdominalis** (von *abdomen*, der Unterleib), das gastrisch-nervöse Fieber. **Typhus carbuncularis** (von *carbo*, die Kohle), der Milzbrand.

**Typhus bovinus contagiosus** (von *bos*, der Ochse; *contagere*, anstecken), die Rinderpest.

**Typhus exanthematicus** s. *petechialis* (von *ἐξάνθημα*, der Hautausschlag; *petechiae*, Blutflecken), das Petechialfieber.

**Typhus pectoralis** (von *pectus*, die Brust), die Brusteuche.

**Typhus sylvestris** (von *sylvia*, der Wald), die Wald- oder Holzkrankheit. *Anr.*

**Typhus** ist eine fieberhafte Infektionskrankheit mit Affection des Blutes, Nervensystems, der Drüsen und Schleimhäute, die nach dem Charakter in drei Gruppen zerfällt, und zwar 1. Typhus abdominalis, Typhus entericus, Abdominal- oder Darmtyphus mit vorherrschender Affection des Darms, der Darmfollikel, Mesenterialdrüsen und der Milz; 2. Typhus exanthematicus, T. petechialis, Petechialtyphus, Flecktyphus mit Affection des Blutes, Nervensystems, der Schleimhäute des Darms und der Luftwege und Auftreten rother Flecken auf der Haut; 3. Typhus recurrens, Rückfalltyphus mit Affection des Blutes, der Milz und des Knochenmarks. Bei allen drei Formen tritt eine parenchymatöse Degeneration der Leber, Nieren und des Herzens ein. Beim Abdominaltyphus constatirten Gaffky, Klebs, Tommasi-Crudeli, Ceci, Cuboni, Marchiafava, Eberth u. a. kurze, bewegliche Bacillen von der Länge eines dritten Theiles des Blutkörperchendurchmessers und der Dicke des neunten Theiles des Blutkörperchendurchmessers. Beim Rückfalltyphus fanden Obermeier und Heidenreich lange Spirillen im Blut, welche die Länge eines Blutkörperchen

durchmessers um das Vier- bis Fünffache übertreffen. Beim Flecktyphus sind bisher niedere Organismen nicht constatirt worden. Es ist aber wahrscheinlich, dass sowohl beim Flecktyphus, als auch bei der Pest mit der Zeit charakteristische Spaltpilze aufgefunden werden.

Die Frage, ob der Typhus als solcher auch bei unseren Hausthieren vorkommt, ist vielfach verneint worden. Pfung spricht sich stricte dagegen aus und die Uebertragungsversuche von Klein, Barth, Gietl, Murchison, Klebs, Lebert, Gaffky auf Affen, Hunde, Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse, Tauben, von Hering und Arloing auf Pferde fielen negativ aus. Dennoch kann nicht in Abrede gestellt werden, dass bei den Thieren typhusähnliche Krankheiten vorkommen und dass Hunde, Schweine und Pferde zuweilen an einem wirklichen Abdominaltyphus leiden. Dagegen haben weder die Rinderpest (Typhus contagieux des bêtes bovines), noch die Influenza (Fièvre typhoïde), noch die sog. typhöse Form des Milzbrandes oder der Darmmilzbrand etwas mit dem Typhus zu thun. Dieselben stellen wohlcharakterisirte Infektionskrankheiten sui generis dar, die wesentlich verschieden vom Typhus des Menschen sind. Auch der Rückenmarkstyphus oder die schwarze Harnwinde gleicht keiner der drei genannten Typhusformen und zeichnet sich durch Abwesenheit von Bacillen aus. Die Meinung einiger Autoren, dass viele Thierkrankheiten in einen Typhus übergehen oder ein sog. typhöses Stadium durchmachen können, wie Rinderpest, Influenza, Meningitis cerebrospinalis, bösartiges Katarrhalieber, Blutharnen, Ruhr, Wuth, Lungenseuche, Pocken, Rothlauf etc., ist ebenfalls eine irrthümliche. Es handelt sich dabei nur um eine Verschlimmerung der Krankheiten mit starker Depression des Nervensystems und gewisse Blutentmischungen und Blutveränderungen mehr septischen Charakters.

Die Aehnlichkeit der Influenza mit dem Abdominaltyphus beruht nur auf einer ab und zu auftretenden stärkeren Affection des Darms, Echymosenbildungen und Milzschwellung und bei der Rinderpest auf Schwellung der Darmfollikel und der Mesenterialdrüsen. Ob der Rückfalltyphus und Flecktyphus bei den Thieren vorkommen, darüber liegen keine entscheidenden Beobachtungen vor. Die sog. typhöse Form des Rothlaufs der Schweine und eine bei Pferden vorkommende typhöse Affection mit Echymosenbildungen auf sämtlichen Schleimhäuten haben einige Aehnlichkeit mit dem Flecktyphus des Menschen, sind aber keineswegs identisch mit demselben. Bei Hunden und Pferden kommt ein wirklicher Abdominaltyphus vor, der sich vom menschlichen durch etwas grössere, weniger bewegliche Bacillen unterscheidet (Fig. 2227) und durch Fütterung auf Ratten übertragbar ist. Ausserdem leidet der Hund an einem Abdominaltyphus, der sich in nichts von der gleichen Krankheit beim Menschen unterscheidet und bei welchem kurze, beweg-

liche Bacillen in der Darmschleimhaut, den Follikeln, Mesenterial- und Bronchialdrüsen, der Milz und im Blute auftreten, die mit den beim menschlichen Darmtyphus auftretenden von Gaffky beschriebenen und cultivirten vollkommen übereinstimmen (Fig. 2228). In der pathologisch-anatomischen Sammlung des Dorpater Veterinärinstitutes befindet sich eine ganze Reihe von Präparaten vom Darmtyphus bei Pferden mit Schwellungen und Zerfall der Peyer'schen und solitären Follikel, Echymosen, Schorf- und Geschwürsbildungen bis zur Perforation des Dickdarms. Typhusfälle an Pferden und Hunden sind in Dorpat, wo der Abdominaltyphus bei Menschen permanent herrscht, zu wiederholtenmalen beobachtet worden.

Aetiologie. Der Darmtyphus gehört zu den sog. Bodenkrankheiten, d. h. die Infectionskeime entwickeln sich ausserhalb des Organismus im Erdboden, Schlamm und Grundwasser, besonders in nassen Niederungsgegenden mit hohem Grundwasser. Die Krankheitskeime werden fast ausschliesslich mit dem Wasser, wie bei der Cholera, seltener mit der Nahrung aufgenommen und rufen nach einer verschiedenen langen Incubationsdauer die Erkrankung hervor. Eine directe Uebertragung des Abdominaltyphus von Mensch auf Mensch oder von Mensch auf Thier, oder von Thier auf Thier durch Berührung, Aufenthalt in demselben Raum und durch Impfung mit Cadavertheilen am Typhus eingegangener, ist nicht beobachtet worden. Dagegen kommen Massenerkrankungen in gewissen Localitäten meist durch Verunreinigungen der Brunnen mit den Typhuskeimen häufig vor. In der Darmschleimhaut, den Darmfollikeln, den Mesenterialdrüsen und der Milz von Typhusleichen wurden von Eberth, Klebs, Koch, Meyer, Tommasi-Crudeli, Cuboui, Ceci, Marchiafava und Gaffky massenhafte kleine Bacillen von der Länge eines Drittels bis zu der Hälfte des Durchmessers rother Blutkörperchen und von der Breite eines Neuntels des Blutkörperchendurchmessers constatirt. Gaffky erzielte Reinculturen dieser Bacillen auf Fleischwasserpepton-gelatine, Kartoffeln und Blutsrum und Sporentwicklung in den Bacillen in 3-4 Tagen bei einer Temperatur von 30 bis 42° C Gaffky erhielt bei seinen Uebertragungsversuchen auf Thiere negative Resultate. Die Italiener dagegen erhielten bei den Versuchsthieren positive Resultate, wenn die Culturen längere Zeit unter Bedingungen fortgesetzt wurden, wie sie bei natürlichen Verhältnissen im Erdboden gegeben sind. Gietl, Ammon und Kerschstein er beobachteten 1859 und 1860 den Typhus bei Pferden, Füssler bei Gäusen in Bayern. E. Semmer constatirte 1885 bei drei Hunden und einem Pferde, die unter typhusähnlichen Erscheinungen verwendet waren, charakteristische kurze Bacillen in der Darmschleimhaut, den Follikeln, und Lymphdrüsen, im Blute und in den Transsudaten, die sich von den Gaffky'schen nur durch eine etwas bedeutendere Grösse

unterschieden (Fig. 2227). Im Jahre 1887 fand Semmer bei einem an Abdominaltyphus eingegangenen Hunde in der Darmschleimhaut, besonders in der Umgebung der Geschwüre, in den Echylosen, Follikeln, Mesenterialdrüsen, der ums Doppelte vergrößerten Milz und auch vereinzelt im Blute Bacillen, die mit den von Gaffky beschriebenen Typhusbacillen vollkommen übereinstimmen (Fig. 2228).

Von Schantyr in Dorpat wurde bei Hunden zu wiederholten Malen Abdominaltyphus constatirt und durch Reinculturen der Bacillen desselben die Krankheit hervorgerufen.

Dauer der Krankheit in verhältnissmässig gutem Ernährungszustande, nach längerer Krankheitsdauer mehr oder weniger abgemagert. Die Todtenstarre ausgeprägt, aus Nase und Maul fliesst meist etwas röthliche schaumige Flüssigkeit. Die Umgebung des Afters mit dünnen, zuweilen blutigen Fäcalmassen besendet, zuweilen an einzelnen Stellen Decubitus. Die subcutanen Venen mit dunkelbraunrothem Blute angefüllt, dasselbe ist aber nicht so dickflüssig und theerartig, wie beim Milzbrand und bei Suffocation. Im Unterhautbindegewebe, und zwischen der Musculatur stellenweise blutig salzige Exsu-

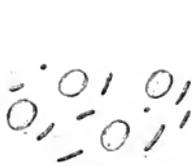


Fig. 2227. Typhusbacillen vom Pferde. Vergr. 700.



Fig. 2228. Typhusbacillen vom Hunde. a Vergr. 700, b Vergr. 1400.

Das Incubationsstadium nach Aufnahme der Typhuskeime bis zum deutlichen Erkranken beträgt meist 8 bis 14 Tage und mehr.

Symptome. Die Vorboten bestehen in Abnahme des Appetits, Trägheit, Unlust zum Umherlaufen. Das Fieber ist anfangs unbedeutend, erreicht auch bei vollkommen entwickelter Krankheit keinen sehr hohen Grad (40–41° C.). Mit dem Verlust des Appetits und Erbrechen (bei Hunden) stellt sich auch bald Durchfall ein mit Abgang blutiger oder mit Blutstrichen bedeckter Fäces. Der Durst ist gesteigert, der Puls frequent, klein, schwach, die Patienten knirschen häufig mit den Zähnen, werden apathisch, schwach, schwitzen und zeigen mehr oder weniger bedeutende Depression und Abstumpfung des Nervensystems, Schwäche oder Lähmung des Hintertheiles, und gehen in einem soporösen Zustande und schliesslichem Sinken der Temperatur unter die Norm ein.

Die Dauer der Krankheit ist entweder eine kurze, einige Tage betragende oder erstreckt sich auf mehrere Wochen mit mehr oder weniger regelmässigem oder schwankendem Verlauf.

Der Ausgang ist entweder Tod durch Erschöpfung infolge profuser Durchfälle und parenchymatöser Entartung der Leber, Nieren und des Herzens oder durch Peritonitis nach erfolgter Perforation des Darms durch Geschwürsbildung, Verschorfung und partielle Gangrän in der Darmwand, oder durch Lähmung des Nervensystems. Die Genesung erfolgt nur langsam nach Heilung der Darmgeschwüre bei allmählicher Aufbesserung des Appetits und Zunahme der Herzkraft, wobei Verdauungsstörungen noch längere Zeit hindurch zurückbleiben.

Section. Die Cadaver bei kürzerer

date. In den serösen Höhlen meist braunröthliches Transsudat. Die Milz und die Mesenterialdrüsen geschwellt, vergrößert, hyperämisch, zellig infiltrirt, die Mesenterialdrüsen von weicher, hirnhähnlicher Consistenz, ergiessen auf der Schnittfläche einen rahmartigen röthlich-graugelben Saft. Die Milz-pulpa körnig, breig erweicht. Die Mesenterialgefässe injicirt. Der Magen und Darm bei Hunden meist leer oder enthält zuweilen Fremdkörper oder eine wässrig-schleimige gelbliche Flüssigkeit. Bei Pferden der Magen mit gelblicher Flüssigkeit gefüllt, der Dünndarm meist leer, im Dickdarm dünner, zuweilen blutiger Futterbrei. Die Magenschleimhaut schmutzig grauröthlich. Die Darmschleimhaut in den ersten Stadien der Krankheit injicirt, mit Echylosen bedeckt, die Follikel mehr oder weniger hyperämisch geschwellt. In späteren Stadien sind die Peyer'schen und solitären Follikel zerfallen und an ihrer Stelle finden sich Substanzverluste und Geschwüre von verschiedener Grösse, Form und Tiefe. In der Darmschleimhaut zellige Infiltrationen und in noch weiter vorgeschrittenen Stadien stellenweise brandiges Absterben. Verschorfgungen, Geschwürsbildungen und selbst Perforationen der Darmwand (bei Pferden) mit den Erscheinungen der Peritonitis. Durch Zerfall der Mesenterialdrüsen, der Darmfollikel und Darmschleimhaut kommt es zuweilen zu bedeutenden Blutungen in den Darm und in die Bauchhöhle hinein. Die Leber und Nieren schmutzig-gelb oder röthbraun, ihre Zellen im Zustande körniger Trübung und fettiger Degeneration, zuweilen von kleinen, grauen, miliaren, aus lymphoiden Zellen bestehenden Knötchen durchsetzt. Die Lungen dunkelbraunroth, hyperämisch oder fleckig geröthet, Bronchialdrüsen geschwellt. In den Lungenwegen

braunröthlicher Schaum, ihre Schleimhaut roth imbibirt, zuweilen mit Ecchymosen bedeckt, Herz blassbraun, im Zustande körniger Trübung und fettiger Degeneration, enthält dunkelrothes wenig geronnenes Blut. Hirn- und Rückenmarkshäute hyperämisch, Gehirn injicirt, durchfeuchtet, von Blutpunkten durchsetzt; in den Hirnventrikeln etwas Transsudat. Die Musculatur blassbraun, mürbe, im Zustande körniger Trübung und Entartung. Im Darm, in der Darmschleimhaut, in den geschwellten Follikeln, den Lymphdrüsen, der Milz, in den Transsudaten und im Blute finden sich kleine, kurze, etwas bewegliche Bacillen, die wesentlich verschieden von den Bacillen des Milzbrandes, Rauschbrandes, der Septicämie und Fäulnis sind. Im Blute die Zahl der farblosen Körperchen stark vermehrt, dieselben sehr gross.

Die Diagnose des Typhus bei Thieren ist, da die Krankheit im Ganzen selten vorkommt, mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Der Typhus kann bei Pferden mit dem Darmmilzbrand, mit der Influenza und mit dem Rückenmarkstyphus oder der Harnwinde und beim Hunde mit Staupe, Ruhr und stiller Wuth verwechselt werden. Allen diesen Krankheiten fehlen aber die charakteristischen Bacillen des Abdominaltyphus. Bei dem sog. Rückenmarkstyphus treten in den Transsudaten, im Blute und im Rückenmark grosse bewegliche Kokken auf, die, auf Pferdeblutserum rein cultivirt, grauweisse,



Fig. 2229. Kokken des Rückenmarkstyphus Vergr. 700.

das Serum nicht verflüssigende Colonien bilden (Fig. 2229). Diese Kokken erzeugen, den Meerschweinchen beigebracht, nach einer sehr langen Incubationsdauer nach Verlauf von zwei Monaten nach der Impfung den Tod der Thiere unter Durchfällen, Abmagerung, Blutzersetzung, Oedem und Erweichung des Rückenmarks.

Die Prognose des Typhus ist bei ungünstigen hygienischen Bedingungen meist eine schlechte, bei guter Fütterung und Pflege dagegen kann Heilung erfolgen.

Die Behandlung beschränkt sich vorzugsweise auf Regelung der Diät. Die Patienten müssen aus den bisherigen Stallräumen in trockene, warme Räume mit gehöriger Ventilation gebracht werden, gutes, reines Trinkwasser oder ausgekochtes Wasser mit Zusatz von etwas Säuren, sowie leicht verdauliches unverdorbenes Futter erhalten. Innerlich bewahren sich Chinarindendeocote, Rothwein, Opium und Säuren, nebst schleimigen Mitteln, Kampher. Aeusserlich wendet man Frictionen und kalte Douchen an.

Literatur: Gietl, Der euterische Typhus unter den Pferden, München 1865. — Ammon, Typhus unter den Zuchtschalen und Fohlen, München 1865. — Eöll, Pathologie, Wien 1867. — Pfing, Typhus and Status Typhosus, Leipzig 1878. — Anacker, Pathologie, Hannover 1879. — E. Semmer, Zur Frage über den Typhus bei unsern Hausthieren, Monatschrift der Thierärzte in Oesterreich, 1885. — E. Semmer, Typhus bei Hunden,

Pferden und Ratten, Zeitschrift für Thiermedizin 1886. — E. Semmer, Typhus bei Thieren, Petersburger Archiv für Veterinärmedizin, 1886. — Schaa ty r, Staupe der Hunde, D. Zeitschrift für Thiermedizin, 1891. Semmer.

**Typirung der Rassen** wird zum nicht geringen Theile bedingt durch eine sorgfältige Auswahl der Zuchtthiere (Vater und Mutter), ferner durch zweckmässige Haltung in angemessenem Klima, passendem Boden und — was hiemit in enger Verbindung steht — gutes, zusagendes und hinreichendes Futter. — Settegast ist der Meinung, dass die Natur der Umgebung der Thiere auf die Typirung der Züchtungsrassen keinen sehr grossen Einfluss ausübt, was aber von anderer Seite bestritten wird; ohne Frage hat die Beschaffenheit des Klimas auf die Typirung der sog. primitiven Rassen einen grosseren Einfluss, als auf edle Rassethiere. Die Züchtungsrassen sind für bestimmte wirthschaftliche Verhältnisse berechnet oder ausgewählt; es ist die Aufgabe des Landwirthes oder Züchters, seine Hausthiere so viel als irgend möglich vor ungunstigen klimatischen Einflüssen zu schützen und ebenso auch für zweckmässige Nahrung derselben stets rechtzeitig zu sorgen. Die Züchtungskunst will erlernt sein, und nicht jeder Landwirth ist auch zugleich ein Künstler auf dem Gebiete der Thierzucht.

Freitag.

**Typische Krankheiten** sind solche, welche stets die gleiche Dauer haben und den gleichen Verlauf nehmen. Treten bei einer Krankheit Exacerbationen und Remissionen in bestimmter Regelmässigkeit auf, oder entwickeln sich die Symptome in bestimmter Reihenfolge, so erlangt sie damit ein besonderes Gepräge, einen Typus. Zu den typischen Krankheiten zählt namentlich die Pneumonie und das Fieber.

Anacker.

**Typosis** (von τυπος, Eindruck oder Abdruck machen), die Wechselkrankheit.

Anr.

**Typus** (von τυπτειν, schlagen, prägen), das Gepräge, die Gestalt, das Vorbild.

Anr.

**Tyrant**, ein englischer Vollbluthengst, geboren 1799, von Pot 8 os. gewann unter anderem im Jahre 1802, von Jockey T. Buckle gesteuert, dem Duke of Grafton das englische Derby.

Grassmann.

**Tyrelna s. tyreinum** (τυρός, Käse), der Käsestoff.

Anacker.

**Tyrelna** (von τυρειν, reiben, rühren), der Käse.

Anacker.

**Tyrosin**,  $C_9H_{11}NO_3$ , p. Oxyphenylamidopropionsäure, ist ein Zersetzungsproduct der meisten Proteinstoffen (mit Ausnahme von Leim) bei der Zerlegung derselben mit Alkalien und Säuren, wo es zugleich mit Leucin auftritt. Besonders reichlich findet es sich neben Leucin in altem Käse (Τυρός), woher der Name hergeleitet ist. Es entsteht als ein nie fehlendes Product bei der Pankreasverdauung der Eiweisskörper im Darne, in frischen Organen ist es vielleicht nur in der Milch und im Pankreas von Kindern mit Sicherheit gefunden worden. Bei acuter Phosphorvergiftung kommt es auch im Harn vor. Das Tyrosin liefert beim Schmelzen mit Aetzkali p. Oxybenzoesäure und Ammoniak,

bei der Fäulnis zerfällt es zu Parahydro-cumarsäure, Oxypheyllessigsäure und Parakresol, schliesslich zu Phenol. Das Tyrosin bildet in unreinem Zustande leucinähnliche Kugeln, gereinigt stellt es seidenglänzende feine Nadeln dar, welche zu Büscheln gruppirt sind; es ist sehr schwer löslich in kaltem Wasser und wird erst von 154 Theilen heissem Wasser gelöst. Bei Gegenwart von Alkalien, Ammoniak oder einer Mineralsäure löst es sich leichter. In Essigsäure ist es schwer löslich. Aus einer ammoniakalischen Lösung scheidet es sich bei der spontanen Verdunstung des Ammoniaks in Krystallen aus. Von Alkohol und Aether wird es nicht gelöst.

Zur Erkennung des Tyrosins dienen folgende Proben:

1. Piria's Probe. Man übergiesst Tyrosin in Porzellanschälchen mit wenig concentrirter Schwefelsäure, erwärmt gelinde, wobei Tyrosinschwefelsäure entsteht. Man verdünnt mit Wasser, neutralisirt mit kohlen-saurem Baryt, filtrirt. Das Filtrat versetzt man mit wenig neutraler Eisenchloridlösung, wobei eine schöne violette Färbung eintritt. Die Reaction wird durch das Vorhandensein grosser Mengen von Leucin, ferner durch Gegenwart von freier Mineralsäure und zu viel Eisenchlorid gestört.

2. Hofmann's Probe. Uebergiesst man eine kleine Menge Tyrosin im Reagensglase mit etwas Wasser, fügt einige Tropfen von Millon's Reagens hinzu und kocht die Probe, so färbt sich die Flüssigkeit schön roth und gibt dann einen rothen Niederschlag.

Zur Darstellung des Tyrosins in grösserem Massstabe verwendet man zumeist Hornspäne, welche mit verdünnter Schwefelsäure während 24 Stunden gekocht werden. Die nach dem Kochen mit Wasser verdünnte Lösung wird mit Kalkmilch neutralisirt und von abgeschiedenem schwefelsauren Kalk filtrirt. Aus dem Filtrate wird der Kalk mit Oxalsäure ausgefällt, der Niederschlag abfiltrirt, wiederholt mit Wasser ausgekocht, sämtliche Filtrate vereinigt und zur Krystallisation verdunstet. Es krystallisirt zuerst Tyrosin mit nur wenig Leucin; durch Concentration können aus den Mutterlaugen neue Krystallisationen, welche zumeist Leucin neben wenig Tyrosin enthalten, gewonnen werden.

Um das Leucin und Tyrosin von einander zu trennen, löst man das Gemenge in Wasser und fällt die Lösung mit Bleiessig. Das Filtrat wird mit Schwefelwasserstoff entbleit, das neue Filtrat wird zur Trockne verdunstet und der Rückstand mit warmem Alkohol, von welchem das Leucin, aber nicht das Tyrosin gelöst wird, behandelt. Das rückständige Tyrosin wird durch Umkrystallisiren aus ammoniakhaltigem Alkohol gereinigt. Zim Nachweise von Leucin und Tyrosin in thierischen Flüssigkeiten oder Geweben entfernt man erst das Eiweiss durch Coagulation mit Essigsäurezusatz und fällt dann mit Bleiessig. Das Filtrat wird mit Schwefelwasserstoff be-

handelt, das neue Filtrat zum Syrup oder zur Trockne verdunstet und in dem Rückstande Leucin und Tyrosin mit warmem Alkohol von einander getrennt. *Loeblich.*

Tyrosin wurde von Virchow die eitrig-käsige Degeneration genannt, welche die gesetzten Exsudate der Pneumonie eingehen und letzterer dadurch einen chronischen, phthisischen Charakter verleihen. Die Verkäsung treffen wir am häufigsten in den Periknoten der Rinder und im Drüsenschrophel an, das Gewebe zerfällt hier vom Centrum des Knotens, resp. der verhärteten Drüse aus zu einer gleichförmigen, trockenen, krümeligen und gelblichen Masse, die in Form von gelben Punkten auftritt. *Anacher.*

Tyson'sche Drüsen, s. Vorhaut.

**Tzigajaschaf-Rasse.** In Rumänien und den anderen Ländern an der unteren Donau kommt seit alter Zeit eine Schafrasse unter diesem Namen vor, welche sich von den Zackelschafen jener Länder wesentlich unterscheidet, u. z. ganz besonders durch ihr besseres Wollproduct. Dieses neigt nicht — wie das der Zackelschafe — zum Verfilzen, sondern ist sogar leichttheilig zu nennen; auch ist dasselbe ungleich feiner im Haar und erreicht gewöhnlich den Feinheitegrad unserer besseren deutschen Landwollen. Die hiesigen Messungen (im Wollcabinet des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle a. S.) haben ergeben, dass die Stärke ihrer Haare schwankt zwischen 20 und 30 Mikra; einzelne Haare waren sogar nur 18—19 Mikra dick.

Nach der Art ihrer Kräuselung würde die Tzigajawolle zwar nur als ein Secundproduct zu bezeichnen sein. Die Stapelung ihrer Wolle lässt zu wünschen übrig, doch könnte man bei einer besseren Haltung der Schafe (besonders im Winter) sehr bald eine Vervollkommnung nach dieser Seite erreichen. In der Regel werden die Tzigajaschafe nicht besser gehalten, wie die Zackel, d. h. sie machen alljährlich zwei grosse Wanderungen, im Frühling von den Niederungen ins Gebirge und im Herbst von dort zurück nach ihren Winteraufenthaltsorten, wo sie gewöhnlich unter freiem Himmel oder in sehr primitiven Schuppen der Ungunst des Wetters ausgesetzt sind. Ihr Futter müssen sie sich nicht selbst unter dem Schnee hervorkratzen, und sie leiden oftmals grosse Noth. Die Farbe dieser Schafe ist gewöhnlich weiss, doch kommen auch viele schwarze, graue, braune und rauchfarbige (fumurie) unter ihnen vor; die schwarzen Schafe werden am höchsten geschätzt, weil deren Lammfelle in der Regel theurer bezahlt werden als die der weissen und grauen Thiere.

Die Wolle der Schafe wird in jenen Ländern zur Fabrication gröberer Tuch- und ähnlicher Stoffe für das Militär und zum Theile auch für das Civil benützt. Näheres s. n. Rumäniens Viehzucht. *Freytag.*

**Tzurkanaschaf,** s. Oláh-Schaf und Beig-schaf.

# U.

**U.**, Zeichen für Uranium. *Anacker.*

**Uara**, Woorara. Ein Pfeilgift der süd-amerikanischen Indianerstämme, bereitet aus der harzigen Rinde verschiedener Lianen der Familie Strychnae (s. Urara). *Vogel.*

**Uden** C. F. Dr. med., Arzt in Spandau, Altona und Tschernigow, wurde 1802 Professor in Dorpat; gab 1800 eine kleine Schrift über Koller der Pferde heraus. *Semmer.*

**Ueberanstrengung**, Hyperentasis s. Hyper-syntonia s. Hyperponus (von ἕπερ, über: ἔντασις, συντονία s. πόνος = Anstrengung) ist eine bis zur Erschöpfung der Kräfte fortgesetzte Thätigkeit oder Arbeitsleistung, sie schwächt und vernichtet die animalen und vegetativen Lebensverrichtungen, denn der Stoffverbrauch ist ein unverhältnissmässig grosser, die Lebenskräfte werden angegraben, der Tod kann durch Lähmung sämtlicher Muskeln und durch Erstickung eintreten (s. Ueberanstrengungskrankheiten). Die Ueberanstrengung beobachten wir am häufigsten bei Pferden, die schwere Lasten auf weite Entfernungen transportiren müssen, besonders wenn dabei schnelle Bewegungen verlangt werden. Allmälige Gewöhnung an schwere Arbeiten vermag einigermaßen die Nachtheile der Ueberanstrengung abzuschwächen, sofern kräftige Ernährung mit den nöthigen Ruhepausen Hand in Hand geht, die den Thieren Erholung und Restauration ermöglichen und in denen die Organe wieder die erforderlichen Spannkraften in sich aufspeichern können. Das restaurirende Ernährungsmaterial liefern besonders die stickstoffreichen Nährstoffe; die Oxydation der Kohlehydrate ist für die Arbeitsthier die Quelle der Muskelkraft. *Anr.*

**Ueberanstrengungskrankheiten.** So günstig mässige Bewegung oder sonstige Arbeitsleistung auf das Wohlbefinden des Körpers einwirkt, indem dabei die Verdauung angeregt, die Blutbewegung und der Stoffumsatz gefördert, der Organismus gestärkt und gekräftigt wird, ebenso nachtheilig beeinflusst die Ueberanstrengung die animalen und vegetativen Körperfuctionen. Infolge wiederholter Ueberanstrengungen verlieren die Thiere die Fresslust, die Verdauung wird mangelhaft, der Stoffverbrauch aber ein ungewöhnlich grosser, Herz und Lungen müssen ausserordentlich arbeiten, das Herz wird mit der Zeit hypertrophisch (Arbeitshypertrophie), die Lunge emphysematös, das Blut nicht gehörig decar-

bonisirt, es häuft sich in den Lungen an, verliert seine arterielle Beschaffenheit und seine Gerinnfähigkeit; da es ihm an Sauerstoff fehlt, vermag es die Thätigkeit der Organe nicht in gewohnter Stärke auszuregen. Das venöse Blut ist anfangs hiebei höher geröthet, später wird es dunkel und dickflüssig, die Muskeln werden weich und paralytisch, die motorischen Muskeln atrophiren, werden kürzer und weniger elastisch, ebenso die Sehnen und Gelenkbänder (Struppirtsein der Füsse, Verschlissensein). Mit der Zeit werden die Lebenskräfte aufgerieben, die Thiere erscheinen abgemagert, kraftlos und erschöpft, sie sterben endlich an einer Paralyse sämtlicher Muskeln und asphyktisch, das Fleisch nimmt dadurch eine giftige Beschaffenheit an, da sich in den Muskeln Ptomaine bilden. Ueberangestrenzte Thiere disponiren auch zu typhösen Leiden, zu Hufentzündung, Rhehe, Sehnenentzündung, Sehnenklapp, Gallen, Spath, Gelenkentzündung und sonstigen Gelenkleiden und Lahmheiten. *Anr.*

**Ueberarbeitet**, von Butter: a) = durch zu langes Buttern mit Buttermilch überladen und schmierig geworden, überbuttert; ß) durch zu vieles Kneten salbig gewordene Butter, überknetet. *Ableitner.*

**Ueberbein** ist eine mehr oder weniger circumscribte von Knochen oder der Knochenhaut ausgehende und aus Knochengewebe bestehende Neubildung (Osteom), von der man zwei Arten „Exostosen“ und „Osteophyten“ zu unterscheiden pflegt.

**Exostosen** (ἐξόστως, Knochengeschwulst, ἐξ aus. heraus und ὄστρον; der Knochen). Die charakteristischen Eigenschaften der Exostosen, insbesondere zum Unterschied von Osteophyten sind etwa folgende: die Exostose ist eine mehr scharf umschriebene Geschwulst, deren Textur im Allgemeinen der des Knochens, aus dem sie herausgewachsen ist, gleicht; sie geht ohne scharfe Grenze in den Knochen über. Man hat früher die Meinung ausgesprochen, dass die Exostose ein Knochenauswuchs sei. Die Exostosen bestehen bald nur aus einer äusserst festen, auf der Sägefläche elfenbeinartigen Knochen-substanz, bald nur aus schwammigem Knochengewebe, das mit einer dünnen, aber dichten Corticalis überzogen ist, bald aus compacten Knochen mit spongioser Mittelsubstanz. Oft sieht eine Exostose auf ihrer

Oberfläche etwas uneben aus, wie wenn sie aus einzelnen Knollen zusammengesetzt wäre, meistens jedoch erscheint ihre Oberfläche glatt und abgerundet, zuweilen ist die Exostose ein auf einem Stiele sitzender, kugelig oder pilzförmiger Tumor, in anderen Fällen ist sie halbkugelig und breitbasig, oder stachelig und ragt wie ein Dorn, Griffel oder Haken stark über die Knochenoberfläche hervor. Die in Kede stehenden Knocheneschwülste kommen bei allen Hausthieren, namentlich aber bei den Pferden sehr häufig vor. Beim Rindvieh findet man sie z. B. zuweilen in der Schädelhöhle, wo sie vom Keilbein ausgehen, sehr gross und elfenbeinartig hart (Eburnatio ossium) werden und für Versteinerungen resp. Verknöcherungen des Gehirns gehalten wurden. Exostosen entwickeln sich wohl in den meisten Fällen auf Grund einer ossificirenden Entzündung des Knochens oder des Periostes infolge von Druck, Stoss, Schlag z. B. am untern Rande des Hinterkiefers, an der Innfläche der Schienbeine u. s. w.

Osteophyton (τό φυτόν, das Gewächs, von φῶσ, wachsen), eine infolge von Knochen- insbesondere Knochenhautentzündung (Ostitis superficialis und Periostitis ossificans) entstandene, neue Knochenmasse, eine dem Callus ähnliche Knochenneubildung. Man nahm vielfach an, u. zw. weil nicht selten die Grenze zwischen altem und neuem Knochen deutlich erkennbar blieb, dass der Osteophyt auf dem Knochen aufgelagerte neugebildete, lockere Knochenmasse sei. Wesentliche Unterschiede zwischen Exostosen und Osteophyten bestehen nicht, da beide Formen aus und auf dem Knochen entstehen können. Die Osteophyten sind eigentlich nichts anderes als über grössere Strecken des Knochens ausgebreitete, poröse, oberflächlich rauhe, lamellöse, splitterige, stachelige Knochenneubildungen ohne eigentliche, oder nur mit sehr dünner Corticalis; sie haben eine vom Knochen, auf dem sie sitzen, abweichende Textur und erscheinen oft auf dem Knochen wie aufgelöthet, obgleich sie, wie unter dem Mikroskop erkannt werden kann, continuirlich in den präexistirenden Knochen übergehen.

Die Form der Osteophyten ist verschieden; man unterscheidet z. B. lavaartige, sammetartige, warzen- und tropfsteinartige (stalaktitenartige), blumenkohlartige, splitterige, blätterige, dorn- und griffelförmige etc. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen neugebildeten Knochenheilen sind mit verdicktem (osteoidem und sklerotischem) der Beinhaut entstammendem Gewebe ausgefüllt und die Knochenheile selbst damit überzogen, resp. die Knochenneubildung geht auf ihrer Oberfläche gleichfalls ohne scharfe Grenze in osteoides Gewebe und in die verdickte Beinhaut über; dadurch aber erscheint die Oberfläche der frischen, nicht macerirten Knochenneubildung glatt. — Osteophyten finden sich bei Thieren keineswegs selten und an allen möglichen

Knochen; sie bedingen oft periphere Anchylosis wie z. B. an der Wirbelreihe, bei Spat, Rehbein, Schale, Leist u. dgl. m. *Pflug.*

**Ueberbildung**, s. Hyperplasie.

**Ueberchlorsäure**,  $HClO_4$ , ist eine bewegliche, geruch- und farblose, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit von stark saurem Geschmacke, welche äusserlich mit concentrirter Schwefelsäure Aehnlichkeit hat. Bei  $15^{\circ} C.$  hat sie ein spezifisches Gewicht von 1.78, bei  $-38^{\circ} C.$  bleibt sie noch flüssig, bei  $110^{\circ} C.$  siedet sie. Auf organische Körper wirkt sie heftig oxydirend ein, sie erzeugt auf der Haut schmerzhaft und gefährliche Wunden; nach kurzem Bestande zersetzt sie sich unter Explosionserscheinungen, sie kann daher nicht aufbewahrt werden. Mit Kohle, Phosphor, Papier, Aether und organischen Substanzen zusammen gebracht, explodirt sie mit Heftigkeit. Mit wenig Wasser vermischt, entstehen unter Zischen und Erwärmung Krystalle von der Formel  $HClO_4 + H_2O$ , die bei  $50^{\circ} C.$  schmelzen, an der Luft rauchen, zerfliessen und sich im Wasser zu einer ölartigen stark sauren Flüssigkeit lösen. Ein zweites Hydrat erhält man, wenn man mit Wasser verdünnte Ueberchlorsäure in einer Retorte auf  $203^{\circ} C.$  erhitzt; es destillirt dann eine Säure über, welche der Formel  $HClO_4 + 2H_2O$  entspricht und eine ölige Flüssigkeit darstellt.

Die Ueberchlorsäure, die übrigens auch bei der Zersetzung der Chlorsäure entsteht, erhält man am besten auf folgende Weise: Man erhitzt Kaliumchlorat in einer Retorte zum Schmelzen, wobei sich bekanntlich Sauerstoff ausscheidet. Die Masse wird dabei mehr und mehr dickflüssig, teigartig und plötzlich hört die Sauerstoffausscheidung auf. Erhitzt man nicht weiter, so enthält der Rückstand Chlorkalium und überchlorsaures Kalium. Löst man denselben in kochendem Wasser auf, so scheidet sich beim Abkühlen das schwer lösliche überchlorsaure Kalium in Krystallen aus, während das leicht lösliche Chlorkalium in der Mutterlange verbleibt. Die gereinigten Krystalle des ersteren Salzes werden fein zerrieben und in einer Retorte mit vier Theilen concentrirter Schwefelsäure übergossen. Das Gemenge zerlegt sich in schwefelsaures Kalium und Ueberchlorsäure, welche überdestillirt wird.

Ein Anhydrid der Ueberchlorsäure ist nicht bekannt. *Blaas.*

**Ueberfressen**, s. Gastralgia.

**Ueberfütterung**, s. Kolik, Hydrothionämie und Gastralgia.

**Uebergabe**. Traditio eines verkauften oder vertauschten Thieres an den Käufer und die Uebernahme desselben von Seiten des Letzteren erfolgt nach Abschluss des Kauf- oder Tauschvertrages (Contractus, Pactio, Conventio). Durch die Uebergabe gehen die Eigenthumsrechte vom Verkäufer auf den Käufer über. Die Uebergabe erfolgt entweder sofort nach Abschluss des Kaufvertrages und Auszahlung der Kaufsumme oder aber zu einer festgesetzten späteren Frist. Bis zum

Moment der Uebergabe haftet der Verkäufer für alle Schädigungen des verkauften Thieres, nach der Uebernahme hat der Käufer alle nachher stattfindenden Schädigungen auf sich zu nehmen. Nur wenn er sich zum Termin der Uebergabe verspätet, hat er auch die nach diesem Termin noch bei dem Verkäufer stattgehabten Schädigungen des Verkaufsobjectes auf sich zu nehmen. Die Uebergabe verkaufter Thiere erfolgt zusammen mit den etwa nach Abschluss des Kaufcontractes geborenen Jungen. *Semmer.*

**Uebergewicht, s. Mehrgewicht.**

**Ueberhängende Pflanzen.** Ueberhängend (nutans) heisst der Stiel, welcher zuerst senkrecht aus dem Boden nach aufwärts strebt, dann in einem Bogen nach abwärts sich krümmt. Derartige Pflanzen nickten bei jeder Luftbewegung, wie z. B. das Maiblümchen. Uebergebogen (cernuus) heisst der Stiel, wenn er erst am oberen Ende den Bogen beschreibt, wie dies bei der Sonnenblume der Fall ist. *Vogel.*

**Ueberköthen, Ueberköthigsein, Köthenschüssigkeit.** Unter Ueberköthen versteht man eine Verrenkung im Fesselgelenk in der Art, dass das obere Ende des Fesselbeins nach rückwärts weicht und die Gelenkwalze des Schienbeins somit nach vorne über das Fesselbein hervortritt. Die Verrenkung des Fesselbeins ist entweder eine vollständige (Luxation) oder eine unvollständige (Subluxation); doch kommt im Fesselgelenk auch eine Distorsion in der Art vor, dass eine unvollständige Luxation sich zeigt, sobald das Pferd sich nicht fest auf die Extremität stützt; tritt das Pferd durch, so weicht die Walze des Schienbeins in die Gelenkpfanne zurück, welche durch Fesselbein und Gleichbein gebildet wird. Dieses Leiden findet sich häufiger an den hinteren, als an den vorderen Extremitäten und kommt ungemein häufig vor.

Das Ueberköthen kann ein acuter und chronischer (andauernder, habitueller) Zustand sein; im letzteren Fall spricht man von Ueberköthigsein oder Köthenschüssigkeit.

Bei einer frischen (acuten) Luxation oder Subluxation des Fesselgelenkes, die jedoch verhältnissmässig selten vorkommt, sehen wir stets alle Erscheinungen einer Entzündung am Fesselgelenk, namentlich starkes Schonen (Lahmen) der betreffenden Extremitäten und Unbeweglichkeit des Fesselgelenkes; die Thiere können natürlich nicht durchtreten, ja in hohen Graden des Leidens können sie nur mit der Zehe den Boden berühren und die Zehenwand ist sogar oft nach unten geneigt. Die Luxationen entstehen meistens infolge von Fehlritten, Ausgleiten, Stolpern, Steckenbleiben in weichem Boden oder Fahrgeleisen, Hängen in der Halfterkette, Fall auf das flectirte Gelenk, plötzlichem Anhalten, raschem Lauf mit schweren Lasten bergab, raschen Wendungen etc. Es erleidet das Kapselband und der Hufbeinstrecker eine Ueberdrehung, ja es können sogar Bänder und Sehnen zerreißen und

Fracturen können den Zustand compliciren; selbst Zerreißen der äusseren Haut und zu Tage treten der Gelenkflächen kann vorkommen. Gewöhnlich ist eine Contusion des Gelenkes mit vorhanden.

Die Luxationen müssen durch Kunsthilfe beseitigt werden; Subluxationen richten sich oft von selbst wieder ein. Nach acuten Distorsionen finden wir nur die entzündlichen Erscheinungen am Gelenk, und diese nicht selten erst nach mehreren Stunden oder am andern Tag; man bemerkt aber keine Dislocation der das Gelenk formirenden Knochen; jedoch beobachtet man oft ein eigenthümliches Knacken, welches dadurch entsteht, dass bei Entlastung des Fusses das obere Ende des Fesselbeins etwas nach rückwärts weicht und beim Auftreten mit dem Fusse dasselbe wieder nach vorwärts tritt oder wie man gewöhnlich sagt: Das Schienbein knackt (schnappt) in das Gelenk zurück. In manchen Fällen ist dieses mehr, in anderen weniger deutlich zu beobachten. Ausserdem lahmen die Patienten. Bei dem Ueberköthigsein (habituelles Ueberköthen, chronische Distorsion) bemerkt man die oben geschilderte fehlerhafte Haltung des Fusses im Fessel- (Köthen-) Gelenk; die Gelenkwalze des Schienbeins stellt also über der Gelenkvertiefung des Fesselbeins hervor und das Köthengelenk ist deshalb an der Stelle des unteren Schienbeines scheinbar geschwollen. Bei höhergradigem Leiden kann das Pferd (auch beim Rindvieh kann derselbe Zustand vorkommen) nicht ordentlich durchtreten, es geschieht vielmehr nur bei starker Belastung des Fusses. Entzündungserscheinungen fehlen, doch können dieselben intercurriren, da derartige Patienten zu neuen Distorsionen und Contusionen (Verstauchungen) des Gelenkes prädisponiren, insbesondere wenn sie schnell laufen oder schwer ziehen müssen. Eigentliches Lahmen besteht nur ausnahmsweise und wenn, so bemerkt man auch entzündliche Erscheinungen (intercurrirende Entzündung); zuweilen finden sich aber periarticuläre Verdickungen (Bindegewebsklerose und Osteophyten).

Das Ueberköthigsein ist die Folge eines acuten Ueberköthen oder einer Beugesehnenverkürzung. Bei Beugesehnenverkürzung ist das Schienbein oft so stark über das Fesselbein vorgedrückt, dass das Pferd mit der Zehe oder gar nur mit der Zehenwand den Boden berührt; in solchen Fällen besteht nicht selten noch eine periphere Anchylose des Köthengelenkes.

Man findet diese Köthenschüssigkeit bei alten, abgetriebenen Pferden (Droschken-gäulen) besonders an den Hinterfüßen, doch kann man sie auch nicht selten bei jungen, vorzeitig in Gebrauch genommenen Pferden (Fohlen) und bei hoch und steil gefesselten jungen Pferden mit laxem Faserbau finden und auch bei solchen jungen Pferden, die nicht unter dem Beschlag stehen, und bei denen das rechtzeitige Niederschneiden der Trachten versäumt wurde und sich die Zehe

zu stark abnutzte. Stolleneisen und zu hohe Stollen prädisponiren zum Ueberköthen und zur Köthenschüssigkeit. Zuweilen ist die Köthenschüssigkeit auch angeboren oder in der frühesten Jugend erworben. Durch Verkürzung des Beugeapparates fand ich die Köthenschüssigkeit congenital ausgebildet.

Die Prognosis ist nicht besonders günstig; bei niedriger Köthenschüssigkeit und namentlich bei jungen Pferden empfiehlt sich Schonung des Thieres, auch öftere kalte Waschungen (Bäder) und Einreibungen des Gelenkes mit Spiritus können versucht werden. Das Umlegen von Tricotbinden um das Gelenk versäume man nicht, ebenso das passende Zurichten des Hufes und einen geeigneten Beschlag (schlichte Eisen — niedere Stollen). In hochgradigen Fällen kommen Schnabeleisen oder Eisen mit Stützen oder Schienen etc. in Gebrauch.

*Pflug.*

**Ueberlauter Schall.** Er ist dem normalen lauten (vollen) Percussionsschall entgegengesetzt, welch letzterer immer entsteht, wenn der gasige Inhalt lufthaltender Räume (Lungen, Magen, Darm) ein physiologischer ist, die Wandungen derselben also ihren natürlichen Tonus besitzen, d. h. weder stark gespannt, noch erschlafft sind. Beim Anknöpfen auf der Körperoberfläche wird dann nur die Luft des betreffenden Hohlraumes in hörbare Schwingungen versetzt, die Wandungen oscilliren nicht mit, sobald jedoch diese durch excessive Ansammlung von Luft- oder Gasmassen stark gespannt werden, gerathen sie gleichfalls in Schwingungen und erfährt dann durch die Interferenz derselben mit den Schwingungen der Innenluft der beim Percutiren erhaltene Schall eine Abänderung, die als „überlaut“ (überevoll) bezeichnet wird. Akustisch am schärfsten wahrnehmbar ist diese Modification bei den grossen Luftschallräumen, wie sie z. B. der Pansen und Dickdarm bei Meteorismen bietet. Bei normalem Luftgehalte heisst der hier erhaltene Schall „tympanitisch“, bei Aufblähungen aber nicht tympanitisch, letzterer Bezeichnung kommt daher in der physikalischen Diagnostik dieselbe Bedeutung zu, wie dem Ausdruck überlaut oder überevoll. Meist erweist sich letzterer Schall musikalisch als ein sehr heller und bezeichnet man ihn aus diesem Grunde auch als „hellytympanitisch“ (s. auch Percussion).

*Vogel.*

**Uebermalete Milch** = Milch von Kühen, die nur einmal täglich gemolken werden, eumal in der Melkzeit übergangen worden sind. (Schweiz.)

*Ableitner.*

**Uebermangansäure,** s. Mangan.

**Uebermangansaures Kali,** s. Kalium permanganicum.

**Uebermüdung, Hypercamatus s. Hypercopus s. Hypercataponesis** (von *υπερ*, über; *καματος*, *κόπος*, *καταπόνησις* = Ermüdung). Bei anhaltender Muskelthätigkeit finden in den Muskeln fermentative Spaltungen und Oxydationen statt, Zucker, Milch- und Kohlensäure häufen sich in ungewöhnlicher Menge in ihnen an, ihre Arbeitskraft und Erregbarkeit wird herabgesetzt und

hört auf, sobald die Spannkkräfte in ihnen aufgezehrt sind und sich die Zersetzungsproducte in ihnen im Uebermass abgelagert haben. Nunmehr ist Uebermüdung eingetreten, deren Kennzeichen unter „Ermüdung“ angegeben sind und die denen der Ueberanstrengung fast gleichkommen (s. d.), indess schneller wieder vorübergehen, denn erst durch häufige Wiederkehr wird die Ermüdung zur Ueberanstrengung.

*Anacker.*

**Ueberosmiumsäure,** s. Osmium und Osmiumsäure.

**Ueberriese lung der Wiesen.** Wenn das Wasser über die Grasfläche derart wegrinnt, dass es nirgends stehen bleibt, so heisst man diese Bewässerungsart die Ueberriese lung. Es kann aber das Wasser nur dann überall hinriese ln, wenn dasselbe von der höchsten Stelle der Wiese über alle anderen niedriger liegenden Stellen weggeführt wird. Es muss also die Wiese nicht bloss schie f eben liegen, sondern das Wasser selbst muss in den Wässerungsgraben vorher gespannt (angeschwellt oder angestaut) werden. Die Berieselungsanlagen können auf zweierlei Art ausgeführt werden: 1. durch den Hangbau und 2. deu Rückenbau.

1. Der Hangbau wird bei Wieseu angewendet, welche eine abhängige Lage haben (Fig. 2230). Das Wasser wird hier durch

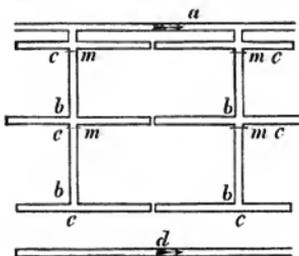


Fig. 2230. Ueberriese lung der Wiesen.

einen Zuleitungsgraben a auf die höheren Punkte der Wiese geleitet, so dass alle Theile derselben womöglich bewässert werden können. Der Graben muss ein Gefäll von 2 1/2 cm auf je 3 m Länge erhalten. Um das Wasser an höhere Stellen führen oder leiten zu können, baut man öfters Schleusen (Stellfallen) und Wehre. Von dem Zuleitungsgraben a wird das Wasser in die Vertheilungsgräben c geführt. Diese Wässerungsgräben c sind mit Hilfe der Setzwege wagrecht angelegt und fallen sich gleichzeitig mit Wasser, welches dann durch Ueberlaufen die nächstliegenden Flächen überriese lt. Diese Wässerungsgräben sind 9 cm tief, 11 1/2 cm breit und dürfen nicht über 6 m lang sein. Damit das Wasser die Wässerungsgräben c füllen kann, steckt man dünne Steinplatten oder Bretchen in m ein.

Zieht das Bewässerungswasser nach seiner Benützung nicht von selbst in einen Graben oder Bach, so muss man einen Abzugsgraben d unterhalb anlegen, der das entbehrliche Wasser

aufnimmt und von der Wiese abführt, so dass keine Versumpfung entstehen kann. Sind tiefe Stellen auf einer Wiese, wo das Wasser stehen bleibt, so müssen diese mit Erde ausgefüllt werden.

Nach Lage und Grösse der Wiese kann die Berieselungsanlage verschiedenartig ausgeführt werden, wie Fig. 2231 und 2232



Fig. 2231. Ueberrieseleungsgräben.

zeigen. Soll die Planfläche (Fig. 2231 A) überrieselet werden, so schliesst man bei d. Soll der Plan C überwässert werden, so öffnet man bei d, so dass das Wasser in den Wässerungsgräben f fliesen kann. Nach Fig. 2232 befindet sich der Zuleitungsgraben x auf der Seite, so dass man nach Belieben bald den Verteilungsgräben a, bald b oder c mit Wasser versehen kann.

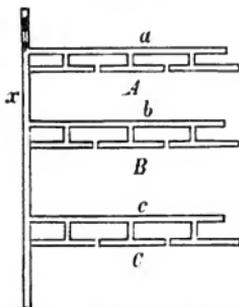


Fig. 2232. Ueberrieseleungsgräben.

2. Der Rückenbau wird dort angewendet, wo das natürliche Gefälle so gering ist, dass das Wasser gar nicht oder nur sehr langsam abfliessen kann und der Boden also stellenweise versumpft. Zu diesem Zwecke sucht man ein künstliches Gefäll dadurch herzustellen, dass man 9—12 m breite Bette anlegt und in der Mitte derselben einen Rücken von Erde und Rasen bildet, über welchen man einen wagrecht liegenden Wässerungsgraben zieht. Fig. 2233 zeigt b den Hauptzuleitungsgraben, a den Verteilungsgräben, d die Bettrinnen oder Rippen, e die Abzugsrinnen und c die Abzugsgräben. Die Gefälle von 8 bis 12 cm auf 3 m sind die am meisten

angewendeten. Die Wässerungsgräben aber, auch Rippen oder Ueberschlagsrinnen genannt, dürfen nur horizontal, nicht tiefer als 9—15 cm und nicht viel breiter als 18—24 cm gemacht werden. In diesen Wässerungsgräben wird das Wasser zum Uebertreten gezwungen und überrieselet dann die Seitenabdachungen. Oefters tritt der Fall ein, dass bald ein sehr

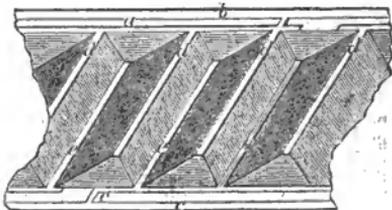


Fig. 2233. Rückenbau. a Verteilungsgräben, b Hauptzuleitungsgräben, c Abzugsgräben, d Bettrinnen oder Rippen, e Abzugsrinnen.

grosses Gefälle, bald gar keines auf ein und derselben Wiesenfläche sich findet, dann muss Hang- und Rückenbau mit einander verbunden werden. Es ist aber unmöglich, ohne Ansicht der örtlichen Verhältnisse dafür Vorschriften zu geben.

An manchen Orten findet man auch eine Art oberflächlicher Gräben zur Bewässerung (Fig. 2234), die nicht zu verachten sind. Hier fällt nämlich die Sohle des Grabens

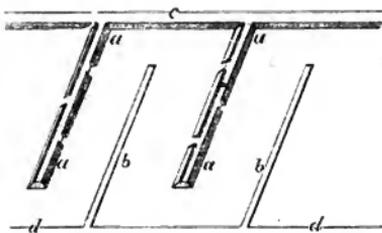


Fig. 2234. Oberschlächtige Gräben zum Bewässern, b und d Abzugsgräben.

mit der Wiesenfläche zusammen, nur dass wieder vorher der Rasen abgeschält wird und dann erst der Graben mit einer recht festen Böschung gebaut wird. Weil nun das Wasser im Graben 12—18 cm und noch höher über der Wiesenfläche steht, so rauscht es an den künstlich gemachten Seitenöffnungen mit grossem Triebe heraus und zieht über eine grosse Strecke hinweg. Werden diese oberflächlichen Gräben nicht zu weit von einander entfernt und wird für Abzugsgräben gesorgt, so ist ihr Nutzen sicher, die Unkosten für die Anlage sind aber viel geringer als bei dem Um- oder Rückenbau.

Bei der Bewässerung durch Ueberrieseleung sind folgende allgemeine Regeln zu beobachten:

1. Auf einem sandigen, lockeren, durchlassenden Boden kann die Ueberrieselung länger fortauern, als auf einem undurchlassenden Boden. In warmer Lage und trockenem Klima bei leichtem Boden darf man stärker wässern als bei entgegengesetzten Verhältnissen. Hat eine Wiese einen undurchlassenden Untergrund, so darf nur mässig gewässert werden, damit die Pflanzen von Feuchtigkeit nicht übersättigt werden und endlich in Fäulniss übergehen.

2. Jede Wässerung muss von Zeit zu Zeit ausgesetzt werden, damit der Boden wieder abtrocknen kann. Ueberhaupt muss man Feuchtigkeit und Wärme sachgemäss zu leiten verstehen, weil nur bei entsprechendem Wechsel ein hoher Futterertrag zu hoffen ist.

3. So lange die Hitze des Tages dauert, darf die Wässerung nicht abgestellt werden, weil durch den schnellen Wechsel der Temperatur die Pflanzen leicht Schaden leiden.

4. Bei kalter Witterung muss das Wässern des Mittags, bei warmer Witterung aber des Abends umgestellt werden.

5. Bei einem warmen Regen muss das Wässern eingestellt werden. Bringt jedoch dieser Regen viele düngende Stoffe, so setze man es auch dann fort.

6. Tritt kalte Witterung ein, so wässere man, weil die Pflanzen dadurch gegen Kälte Schutz im Wasser finden.

7. In nassen, feuchten Jahrgängen ist das Wässern zu beschränken.

8. Bei einer zweckmässigen Bewässerung müssen alle Theile der Wiese bewässert werden können.

9. Je sanfter und ruhiger das Wasser auf der Grasnarbe hinrinnt, desto wohlthätiger ist seine Wirkung auf die Wiese. *Abr.*

**Ueberrieselungen.** Irrigationen, s. Irrigateur und Hydrotherapie.

**Ueberschlag.** Kalte und warme Ueberschläge, s. Hydrotherapie.

**Ueberschwemmungen in hygienischer Hinsicht.** Inundationen hinterlassen in Gebäuden, auf Aeckern, Wiesen und Weiden Zustände, die auf die Gesundheit der Thiere den nachtheiligsten Einfluss ausüben und den Anstoss zu öfter seuchenartig auftretenden Krankheiten geben. In den Stallungen beruht das schädliche Princip vorzüglich auf der im Boden und in den Wänden zurückbleibenden Feuchtigkeit; diese dringt beständig in den Körper der dort aufgestellten Thiere ein und bewirkt vielfache rheumatische Erkrankungen, die sich nicht allein auf die Muskeln, sondern mit der Zeit auch auf die Knochenhaut und die Blutbildung erstrecken, so dass Periostitis, Rhachitis, sonstige verschiedene Knochenleiden (Osteoporose, Knochenbrüchigkeit), Kachexie und Hydropsie zur Entwicklung gelangen. Ueberschwemmt gewesene Wiesen und Weiden sind am gefährlichsten, wenn sie bei grösserer Hitze im Austrocknen begriffen sind und stagnierende Wasserpfützen zurückbleiben. Feuchtigkeit,

Luft und Wärme begünstigen die Zersetzung und Fäulniss der im Boden oder in dem stagnirenden Wasser vorhandenen organischen Stoffe und die Vegetation der im Boden vorhandenen oder mit der Luft zugetragenen oder mit dem Wasser angeschwemmten und abgesetzten Pilz- und Parasitenkeime, die auf die Pflanzen und in das Wasser übertreten und von da aus in den Thierkörper gelangen, wo sie die nachtheiligsten Folgen entfalten. So sehen wir im Hoch- und Spätsommer auf inundirt gewesenen Weiden der Niederungsgegenden nicht selten den Milzbrand auftreten, besonders wenn der Boden moorig, locker und humusreich ist, weil er von der Luft leicht durchdrungen wird. Das Steigen des Grundwassers unterbricht die Pilzvegetation bis zum Zurücktreten desselben, so dass die Milzbrandfälle periodisch wiederkehren. Auf den feuchten Plätzen der Weide kommen die Cercarierkeime und die Embryonen der Lungen- und Magenwürmer (Distomen und Filarien) zu massenhafter Entwicklung und finden hier Gelegenheit, in die Organe der Weidethiere einzuwandern, wo sie später zu gastrischen Beschwerden und Lungenkatarrhen, selbst zu kachektischen und anämischen Leiden führen. Auch das auf den feuchten Stellen geil gewachsene Gras bekommt den Thieren nicht gut, es macht das Blut wässrig, die Muskeln schlaff, es kommt zu Durchfall, Abmagerung und Hydropsie. Sehr schädlich wird den Thieren der Genuss des mit Schlamm und Sand infolge von Ueberschwemmungen verunreinigten Futters, hiebei entarten die Pflanzen auch sonst anderweit, sie erleiden Einbusse an Nährstoffen; die Folgen davon machen sich als Verdauungsbeschwerden, Verstopfung, Lungen- und Darmkatarrh, Leberleiden, Abmagerung und Wassersucht bemerklich.

*Anacker.*

**Ueberstaung.** Wenn eine Wiese sehr eben an einem Bache oder Flusse liegt, das Wasser dann bis an sie hingeleitet werden kann, so dass es ziemlich höher über der Wiese steht, dann kann man sie auch mit einem starken Damm umgeben, das Wasser an der höchsten Stelle ein- und an der tief-

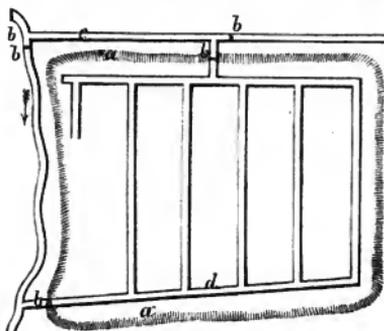


Fig. 2285. Ueberstaungsbewässerung. a Damm, b Stau-brett, c Zuleitungsraben, d Ableitungsraben

sten wieder auslassen, nachdem man es vorher eine zeitlang darauf stehen liess. Diese Art Bewässerung wird Ueberstauung genannt und ist oft mit nur geringen Kosten verbunden. Hauptsache ist hierbei, den höchsten und den tiefsten Punkt mit der Setzwage oder den Setzbrettchen zu finden, sodann einen starken Damm (Fig. 2235), der mindestens am Grunde noch einmal so breit ist als oben, aufzuwerfen und darauf zu sehen, dass er etwa 30 cm höher wird, als der Wasserspiegel bei der Ueberstauung steht. Auch soll das Wasser möglichst gleichförmig vertheilt, also Unebenheiten entfernt werden und endlich soll es auch gleichmässig und rasch abziehen können, wenn die Schleuse geöffnet wird, damit keine Versumpfung irgendwo entsteht.

Bei der Ueberstauung sind folgende Regeln zu beobachten:

1. Die Ueberstauung kann nur bei grösserem Wasserstande im Früh- und Spätjahr stattfinden.

2. Das Wasser darf nur 3—4 Tage auf der überstauten Fläche stehen bleiben. Bei kalter und trockener Witterung, bei durchlassendem und leichtem Boden kann die Wässerung länger, dagegen bei Regenwetter und bei einem zu feuchten Boden kürzer dauern.

3. Das Ueberstauen darf nur dann eintreten, wenn der Boden gehörig eingetrocknet ist.

4. Sobald das Gras eine Höhe von 10 bis 15 cm erreicht hat, muss das Ueberstauen aufgehört.

5. Zeigen sich bei warmer Witterung auf der überstauten Fläche Schaumtheile, was eine Fäulniss der Pflanzen anzeigt, so muss die Ueberstauung aufgehört. Diese Bewässerungsart hat folgende Vortheile:

1. Sie verursacht weniger Kosten als die Wässerung durch Ueberrieselung.

2. Alle schädlichen Thiere, wie Mäuse und Maulwürfe, werden gänzlich vertilgt.

3. Alle nährenden, schleimigen Stoffe, die das Wasser mit sich führt, setzen sich hier ab und bereichern den Boden.

Als Nachtheile sind zu beachten:

1. Gute Wiesenpflanzen gehen öfters durch Ueberstauung zu Grunde.

2. Eine überstaute Wiese liefert zwar viel Futter, dasselbe ist aber von geringerer Güte und Nahrhaftigkeit.

3. Beim Ueberstauen hat man eine grössere Wassermasse als beim Ueberrieseln nothwendig.

4. Das Ueberstauen kann nicht so lange fortgesetzt werden als das Ueberrieseln.

5. Gewisse Bodenarten werden durch zu langes Stehen des Wassers sehr erweicht, wodurch das Abtrocknen verzögert wird.

Die Bewässerung durch Ueberrieselung oder Ueberstauung kann trockene Wiesen im Werthe um das Acht- bis Zehnfache erhöhen.

*Ableitner.*

**Übertragbarkeit** von Thierkrankheiten auf Menschen kommt vor bei der Wartung

und Pflege, beim Gebrauch, bei Untersuchungen lebender und Sectionen todter Thiere, beim Schlachten und Verwerthen des Fleisches kranker Thiere, ausserdem durch den Biss toller Hunde, durch Vaccination und durch Anwendung verschiedener Thierproducte, in denen Ansteckungsstoffe stecken geblieben sind. Zu den auf Menschen übertragbaren Krankheiten oder Zoonosen gehören: der Milzbrand, Rotz, die Hundswuth, Tuberculose, Actinomyose, Pocken, Maulseuche, Septicämie (Diphtherie), Trichinose, die Herpes- und Favusflechte, welche direct von Thieren auf Menschen übergehen und ausserdem die Echinokokkenkrankheit, die durch Eier der Taenia Echinococcus des Hundes übertragen wird, die Taenia solium durch die Schweinefinne und Taenia mediocanellata durch die Rinderfinne und den Leberegel, durch Sumpfwasser, mit dem die Cercarien oder Vorstufen der Leberegel aufgenommen werden. Unter den von Thieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten spielen diejenigen, welche bei Menschen schwere Erkrankungen und den Tod hervorrufen, eine hervorragende Rolle in der Veterinärpolizei. Gefährlich und tödtlich für den Menschen können aber werden der Milzbrand, der Rotz, die Hundswuth, die Tuberculose und Trichinose. Obgleich der Mensch keine sehr grosse Disposition zum Erkranken an Milzbrand, Rotz und Hundswuth besitzt, so kommen doch häufig geug Infectionen mit diesen Krankheiten vor. Infectionen mit Milzbrand kommen vor beim Behandeln, Schlachten und Seciren milzbrandkranker Thiere, beim Benutzen des Fleisches solcher Thiere zur Nahrung und beim Verwerthen der Felle, Wolle, Haare etc. zu Schuhwerk, Kleidungsstücken, Polstern etc., wobei entweder die Bearbeiter oder die solche Gegenstände gebrauchenden Personen durch die sich lange conservirenden Milzbrandsporen inficirt werden. Ein weiterer Modus der Infection von Menschen ist der durch Fliegen, Mücken, Bremsen, die vorher an milzbrandkranken Thieren, deren Cadavern oder Blut gesogen oder sich damit verunreinigt haben und das Milzbrandcontagium entweder durch ihre Stechwerkzeuge Menschen einimpfen oder dasselbe einfach mit ihren Füssen auf verletzte Körperstellen übertragen. Im Ganzen genommen sind alle äusserlichen Infectionen mit Milzbrand, mit Entwicklung der sogenannten blauen Blatter bei zeitiger ärztlicher Hilfe wenig gefährlich. Es genügt meist die Pustel zu öffnen und die Infectionsstelle zu brennen, zu ätzen oder einfach gründlich mit Carbonsäure oder Sublimatlösung zu desinficiren, um alle Gefahr abzuwenden. Weit gefährlicher dagegen sind die Infectionen vom Magen und Darm aus, weil man denselben nicht direct beikommen kann. Hier ist die Infection meist tödtlich. Aber auch vernachlässigte, verkaunte oder falsch behandelte Localinfectionen enden oft tödtlich. Deswegen ist es angezeigt, beim Herrschen des Milzbrandes in den versuchten Orten die erforderlichen Desinfectionsmittel, wie

Carbolsäure, Sublimat, Essig, Salzsäure, Aetzpaste stets vorrätig zu halten. Wegen der grossen Infectionsgefahr ist es daher in den meisten civilisirten Ländern vorgeschrieben, den Milzbrand nur unter thierärztlicher Controle zu behandeln und die Cadaver der gefallenen Thiere zusammen mit dem Felle zu verbrennen, tief zu verscharren oder durch Auflösen in Schwefelsäure zu vernichten (s. Anthrax und Milzbrand).

Obleich die Disposition zum Erkranken am Rotz noch geringer ist, als beim Milzbrand, da bei der allgemeincn Verbreitung des Rotzes unter den Pferden über die ganze Erde doch nur sehr selten Menschen am Rotz erkranken, so kommen doch Fälle von Rotz bei Pferdeknechten, Kutschern, Pferdehändlern, Cavalleristen, Abdeckern, Bearbeitern von Pferdehaaren etc. vor und auch Thierärzte und Polizeibeamte inficiren sich hie und da mit Rotz. Die Infection erfolgt entweder durch Einathmung des Rotzcontagiums in Rotzställen oder durch Localinfection in der Nase oder an anderen Körperstellen mit dem Nasenausfluss rotziger oder dem Eiter warmer Pferde und ist mit wenigen Ausnahmen tödtlich. Eine Infection durch den Genuss des Fleisches rotzkranker Pferde wurde bei Menschen noch nicht beobachtet, da das Rotzcontagium durch Siedehitze und den Magensaft zerstört wird. Da aber eine Infection beim Schlachten rotziger Pferde und Zubereiten ihres Fleisches erfolgen kann, so ist die Verwertung solchen Fleisches polizeilich verboten. Wegen der Unheilbarkeit des Rotzes und der Gefährlichkeit der Krankheit ist in den meisten Staaten das Töden notorisch rotziger Pferde und die unschädliche Vernichtung ihrer Cadaver zusammen mit dem Felle gesetzlich vorgeschrieben, wobei eine theilweise oder vollständige Vergütung für die getödteten, aus staatlichen oder communalen Mitteln erfolgt (s. Rotz). Auch bei der Untersuchung und Section rotziger Pferde ist es angezeigt, stets die erforderlichen Desinfectionsmittel wie Carbolsäure und Sublimatlösungen vorrätig zu haben. Die Behandlung rotziger oder rotzverdächtiger Pferde ist nur mit obrigkeitlicher Erlaubniss unter thierärztlicher Controle gestattet.

Übertragungen der Hundswuth auf Menschen finden vorzugsweise durch den Biss toller Hunde, Wölfe, Füchse und Katzen, selten durch den Biss durch Carnivoren inficirter Herbivoren und noch seltener bei Sectionen an Tollwuth gefallener Thiere statt. Obleich das Wuthcontagium bei niederer Temperatur sich bei den Cadavern im centralen Nervensystem circa 14 Tage lang wirksam erhält, so ist es dagegen im Blute und den verschiedenen Körpergeweben, ausser im Nervensystem und den Speicheldrüsen in sehr verdünntem Zustande vorhanden und kann bei einiger Vorsicht eine Infection bei Sectionen vermieden werden. Jedoch ist es auch hier erforderlich, die nöthigen Desinfectionsmittel bei Sectionen stets vorrätig zu haben.

Nach erfolgtem Biss von Seiten toller Carnivoren ist es zweckmässig, die Bisswunde sofort auszusaugen oder wenigstens gehörig ausbluten zu lassen und darauf dieselbe mit dem Glüheisen oder mit Aetzmitteln (concentrirte Mineralsäure, Aetzpaste, Kali causticum) zu behandeln und einige Zeit in Eiterung zu erhalten. In letzter Zeit ist als Prophylacticum gegen die Hundswuth die Pasteur'sche Schutzimpfung oder vielmehr Vorbeugungsimpfung (Praecautionsimpfung) oder Nothimpfung an von tollen Hunden gebissenen Menschen hinzugekommen (s. Hundswuth und Impfung).

Die beste prophylaktische Massregel gegen die Hundswuth ist jedenfalls die Einschränkung der Zahl der Hunde durch eine Hundsteuer und der obligatorische Maulkorbzwang. Alle tollen Thiere sind als unheilbar sicher einzusperrern oder sofort zu tödten und zu verscharren. Das Fleisch von tollen Hunden und Wölfen, gebissener Herbivoren ist nur so lange als unschädliches Nahrungsmittel zu betrachten, bis sich keine Anzeichen der Wuth eingestellt haben. Am besten ist es daher, solche Thiere sofort nach dem Biss für die Schlachtbank zu verwerthen. Alle Herbivoren aber, bei denen die Wuth bereits ausgebrochen ist, sind zu tödten und ihre Cadaver zu vernichten.

Übertragungen der Tuberculose von Thieren auf Menschen kommen meist durch den Genuss von Milch und Fleisch im rohen Zustande vor. Eine Infection kann aber auch beim Schlachten und Seciren tuberculöser Thiere und beim Zubereiten des Fleisches solcher erfolgen.

Obleich das Tuberkelcontagium in der Milch, dem Fleische und Blute kranker Thiere, nach Galtier auch in den Molken und dem Käse enthalten und mit diesen Substanzen durch Impfung und Fütterung auf gesunde Thiere übertragbar ist, so sind Infectionen von Menschen mit Tuberculose der Thiere doch im Ganzen selten. Der Umstand aber, dass häufig mit tuberculöser Kuhmilch genährte Kinder gesunder Eltern frühzeitig an Tuberculose erkranken und sterben und die Beobachtung Crighton's in England, welcher den Perlsuchtnoten der Rinder vollkommen analoge Neubildungen auf den serösen Häuten von Menschen constatirte, die häufig die Milch perisüchtiger Kühe als Nahrung benützt hatten, spricht deutlich für eine Übertragbarkeit der Tuberculose von Rindern auf Menschen. Demnach müsste die Tuberculose zu den Epizootien gezählt, dem Rotze gleich geachtet und wie dieser behandelt werden. Bisher sind aber strenge polizeiliche Massregeln gegen die Tuberculose der Rinder, Schweine und des Geflügels noch in keinem Staate in Anwendung gebracht worden. Man begnügt sich nach dem Vorschlage Gerlach's, nur die hochgradig tuberculösen stark abgemagerten Thiere vom Consum auszuschliessen, besser genährte Thiere werden nach Beseitigung der tuberculösen entarteten Theile zum Genuss zugelassen. Dasselbe ge-

schiebt mit der Milch tuberculöser Thiere. Selbst hochgradig tuberculöse Thiere werden zur Bereitung von Rauchwürsten benützt und somit deren Fleisch in fast rohem Zustande genossen. Auf diese Weise wird die Tuberculose in viel zahlreicheren Fällen, als das bisher angenommen wird, unmerklich und allmählig vom Darms aus auf Menschen übertragen, und es wäre an der Zeit, mit grösserer Strenge und Energie gegen die Perlsucht der Rinder und die Tuberculose der Schweine und des Geflügels vorzugehen. Wenigstens sollte der Genuss roher Milch und halbgarer Fleischwaaren, die von tuberculösen Thieren stammen, gesetzlich und polizeilich verboten werden.

Uebertragungen der Septicämie von Thieren auf Menschen kann erfolgen sowohl bei Sectionen septischer Cadaver als auch durch Genuss des Fleisches an Septicämie leidender Thiere. Da auch gehörig durchgekochtes und gebratenes Fleisch septischer Thiere seine giftigen Eigenschaften oft nicht verliert und Massenerkrankungen und zahlreiche Todesfälle durch Genuss derartigen Fleisches vorgekommen sind, so handelt es sich in solchen Fällen um die Bildung von Ptomänen im Fleische der kranken Thiere. Die Septicämie ist daher dem Milzbrand gleich zu setzen und wie dieser zu behandeln. Das Fleisch septischer Thiere zeichnet sich durch grosse Mürbheit, eine schmutzig graurothe Färbung, seröse Infiltration und rüthliche Färbung des Bindegewebes, einen penetrant süsslichen, widerlichen Geruch und durch die Gegenwart unbeweglicher dicker, verschiedener langer Stäbchen und Fadenbacterien aus. Solches Fleisch ist stets schädlich, wenn nicht lebensgefährlich und daher zu confisciren und septische Thiere sind überhaupt unschädlich zu beseitigen.

Eine Uebertragung der Trichinen auf Menschen geschieht vorzugsweise durch den Genuss rohen Schweinefleisches im gehackten Zustande und in Form von Schinken und Würsten. Obgleich durch die obligatorische Trichinenschau die Trichinose bei Menschen eingeschränkt wird, so kann sie doch dadurch nicht ganz beseitigt werden. Das einzig sichere prophylaktische Mittel gegen die Trichinose in solchen Gegenden, wo Trichinen häufiger vorkommen, ist das Ersetzen der rohen und halbbröhen Schweinefleischwaaren durch gekochte und gebratene.

Die Actinomyose der Rinder, Schweine und Pferde kann für den Menschen nur dann gefährlich werden, wenn es sich um eine allgemeine Verbreitung und Affection der Lungen, Leber, Nieren und Muskeln handelt. In solchen Fällen muss das Fleisch der Thiere confiscirt und vernichtet werden.

Die Aphthenseuche wird vorzugsweise durch das Melken und durch den Genuss der Milch kranker Thiere auf den Menschen übertragen, besonders wenn zahlreiche Aphthen am Euter und an den Zitzen sitzen. Wenn auch die Aphthen für den Menschen nicht gerade lebensgefährlich sind, so ist

das Auftreten derselben an den Lippen, an der Zunge etc. und der damit in der Regel verbundene Durchfall (Darmkatarrh) besonders bei Kindern oft mit bedeutenden Beschwerden verbunden und daher wird der Verkauf von Milch, die von aphthenseuchekranken Kühen stammt, gesetzlich verboten. Die Milch aphthienkranker Rinder unterscheidet sich im Ganzen nicht wesentlich von gesunder Milch, nur hat sie eine etwas gelbliche Farbe, ist reicher an Wasser, ärmer an Fett und enthält zuweilen etwas Blut, Eiter, Epithel und Epidermiszellen aus den Aphthengeschwüren beigemischt.

Die Kuhpocken, da sie sich vorzugsweise am Euter entwickeln, werden ebenfalls durch die Milch und durch das Melken auf Menschen übertragen. Da sie aber eine gutartige oft erwünschte Erkrankung hervorrufen, so sind sie nicht Gegenstand besonderer gesetzlicher oder polizeilicher Verordnungen. Dagegen werden die Schweinepocken von vielen Autoren als mit den Menschenblattern identisch betrachtet und daher ist das Schlachten und Verwerthen pockenkranker Schweine nicht gestattet, um eine mögliche Uebertragung der Pocken auf Menschen zu verhüten.

Ob die Diphtherie der Thiere und Menschen identisch, ist noch immer Gegenstand der Streitfrage. Von einigen Autoren wurden Uebertragungen der Diphtherie von Hühnern auf Menschen und umgekehrt beobachtet. Auch auf Kälber, Kaninchen, Tauben und anderes Geflügel wurde die Diphtherie des Menschen übertragen. Somit ist, wenn auch nicht die vollkommene Identität, so doch die Möglichkeit einer Uebertragung der Diphtherie von Thieren auf Menschen erwiesen. Milch und Fleisch an Diphtherie leidender Thiere sollte daher zum Consum entweder gar nicht oder nur in stark gekochtem und gebratenem Zustande zugelassen werden.

Die Flechten, Favus, durch den Pilz Achorion Schönleini veranlasst beim Geflügel, Kaninchen, Hunde, bei der Katze und Maus, selten beim Pferde und Herpes tonsurans durch den Pilz Trichophyton tonsurans bei Pferden, Hunden, Ziegen, Katzen, Schafen, Schweinen und Trichophyton epilans bei Rindern veranlasst, werden von den genannten Thieren auf Menschen übertragen, besonders bei Vernachlässigung von Reinlichkeit und Desinfection bei der Pflege, dem Umgange und der Behandlung kranker Thiere. Durch Waschungen mit Seife, besonders grüner Seife und Desinfection mit Sublimat oder Carbonsäurelösungen lässt sich einer Uebertragung der Flechten vorbeugen.

Die Uebertragung der beim Schwein, Rind und Schaf an der Leber und Lunge vorkommenden Echinokokken auf den Menschen geschieht indirect vermittelt der Hunde. Wenn die mit reifen Echinococcusblasen behafteten Lebern und Lungen an Hunde verfüttert werden, so entwickeln sich insbesondere bei jungen Hunden zahlreiche

(Hunderte, selbst Tausende) Bandwürmer (*Taenia echinococcus*) an der Darmschleimhaut. Falls nun die von den Hunden mit den Faeces zahlreich abgesetzten Eier der Taenien zufällig auf die von Menschen benutzten Nahrungsmittel und Getränke gelangen und damit verzehrt werden, so entwickeln sich aus den im Magensaft aus der Eischale befreiten Embryonen grosse Blasenwürmer in verschiedenen innern Organen und in den Muskeln, ja selbst in den Knochen. Das beste prophylaktische Mittel gegen die Echinokokkenkrankheit ist das Vernichten der mit Echinokokken durchsetzten Lebern und Lungen der Schweine und Wiederkäufer und die mikroskopische Untersuchung der Faeces verdächtiger Hunde, in denen die Eier der *Taenia echinococcus* leicht nachzuweisen sind.

Die mit der *Taenia echinococcus* behafteten Hunde sind zu tödten und zu vernichten.

Eine Entwicklung der *Taenia solium* beim Menschen aus der Schweinefinne (*Cysticercus cellulosae*) und der *Taenia medio-canellata* aus der Rinderfinne (*Cysticercus inermis*) lässt sich theilweise durch eine streng durchgeführte Fleischschau verhüten, ist aber nicht ganz zu verhindern, da finniges Schweine- und Rindfleisch häufig zur Bereitung von Würsten benützt wird, in denen einzelne wenige Finnen schwer zu entdecken sind. Beim Mischen des Wurstinhaltes mit Wasser sinken die Finnen meist zu Boden und lassen sich dann im Bodensatz leicht auffinden. Es genügt hierbei, einzelne Partikelchen der Blasenmembranen, die sich durch die charakteristischen, ovalen, glänzenden Kalkkörperchen auszeichnen, mikroskopisch nachzuweisen, um die Diagnose auf Finnen zu stellen. Finnige Fleischwaren sind zu confisciren oder nur in starkgekochtem und gebratenem Zustande geniessbar.

Eine Aufnahme von Leberegeln wird am besten dadurch vermieden, dass man Wasser aus sumpfigen Niederungen, Gräben, Teichen, Canälen und Flüssen nicht in üngekochtem Zustande oder unfiltrirt trinkt.

*Semmer.*

**Übertretungen der Tierseuchengesetze** bestehen in Versäumung der Anzeige über den Ausbruch einer Tierseuche bei der zustehenden Behörde, wissentlichem Verkauf, Vertausch oder Transport von Thieren mit ansteckenden Krankheiten, Umgehungen der Stallsperre, Gehöftssperre, Weide-, Flur- und Ortssperre, der Grenzsperre, der Ein- und Ausfuhrverbote von Vieh und der Quarantainen, Schmuggel mit Thieren, widergesetzlicher Behandlung von Thieren mit unheilbaren ansteckenden Krankheiten (Rotz, Rinderpest, Beschälenseuche), dem Schlachten und Verwerthen von Thieren mit auf andere Thiere und auf Menschen übertragbaren Krankheiten (Milzbrand, Rotz, Septicämie, Hundswuth etc.). Versäumniß der Anbringung oder dem Abreissen auf obrigkeitliche Verordnung hin angebrachter Placate und Warnungstafeln mit der Declaration einer Thier-

seuche, Umgehung der Markirung oder absichtliche Verdeckung der Marken und Brandzeichen an Thieren mit ansteckenden oder unheilbaren Krankheiten, Fälschungen von Ursprungscertificaten und Viehpässen, Verabsäumung der angeordneten Tödtung und unschädlichen Beseitigung von Thieren mit unheilbaren, ansteckenden und besonders gefährlichen Tierseuchen, Verabsäumung der vorgeschriebenen Reinigung und Desinfection von Stallräumen und Orten, in denen Thiere mit ansteckenden Krankheiten sich aufgehalten, sowie Verabsäumung der Reinigung der Eisenbahnwagen, Schiffe etc., mit denen kranke und verdächtige Thiere transportirt worden; Verabsäumung der Auferlegung der für Uebertretungen gegen die Viehseuchengesetze gesetzlich vorgeschriebenen Strafen oder Vorenthaltung der aus den communalen oder staatlichen Mitteln zu bewerkstelligenden Entschädigungen für wegen Seuchenerkrankungen oder Seuchenverdacht auf obrigkeitliche Anordnung getödteten Thiere.

Allen Schaden, der durch Uebertretungen von Tierseuchengesetzen angerichtet wird, hat der für schuldig Befundene zu ersetzen. Die Uebertretungen der Viehseuchengesetze als solche unterliegen in den verschiedenen Ländern Europas noch besonderen Strafen, u. zw. in Oesterreich einem Arrest von zwei Monaten bis zu zwei Jahren und einer Geldstrafe von 30 bis 200 Gulden, in Deutschland einem Arrest von einer Woche bis zu zwei Jahren, in Frankreich einem Arrest von sechs Tagen bis zu drei Jahren und einer Geldbusse von 1 bis zu 2000 Fracs., in Holland einer Gefängnisstrafe von einem Monat bis zu einem Jahre und einer Geldbusse von 10 bis 500 Gulden. Unter besonders erschwerenden Umständen und in Wiederholungsfällen können die Strafen in Frankreich und Holland verdoppelt werden. In der Schweiz unterliegen Uebertretungen der Tierseuchengesetze einer Geldbusse von 5 bis 500 Franken. Aehnliche Strafbestimmungen für Uebertretungen der Tierseuchengesetze existiren in den meisten Ländern Europas. Ein unwissentliches und unabsichtliches Uebertreten der gesetzlichen Bestimmungen gestattet eine Milderung des Strafmasses. Wenn z. B. Jemand ohne sein Wissen ein Thier mit einer ansteckenden Krankheit verkauft oder bei einem solchen Thiere die Krankheit nicht erkannt, und wenn die Krankheit vor dem Verkauf nicht durch einen Sachverständigen oder Thierarzt festgestellt wurde, so ist der Eigenthümer für den durch das verkaufte Thier angerichteten Schaden nicht verantwortlich und ist nur verpflichtet, das verkaufte Thier zu ersetzen, falls es an der Seuche nachher gefallen ist (s. Strafen).

*Semmer.*

**Uebervoller Schall**, s. Ueberlauter Schall.  
**Überwallung.** Eine der häufigsten Heilungsvorgänge bei Verletzungen der Pflanzen, welche jedoch nur möglich, wenn die Läsion eine unsehrliebene ist. Pflanzen, deren äussere Schutzgewebe, namentlich Bäume, bei denen die Rinde ringsum abge-

löst ist, gehen zu Grunde. Locale Verwundungen der Rinde an Stämmen und Aesten bei Holzpflanzen können durch den natürlichen Process der „Ueberwallung“ wieder heilen. Wenn an einer Stelle z. B. der Stamm aufgesprungen oder die Rinde bis auf das Holz abgeschält ist, so entwickelt sich rasch eine eminente vegetative Thätigkeit, d. h. es bildet sich von den umliegenden gesunden, im Dickenwachsthum fortfahrenden Holztheilen aus ein Wulstrand um die Wunde, welcher immer mehr über die Fläche der letzteren herwuchert und diese bald verschliesst, denn die Heilungstendenz bei Pflanzen ist eine sehr bedeutende. Die Ueberwallung besteht sowohl aus Holz und Cambium, wie aus Bast und Rinde, welche mit den gleichnamigen Geweben des ringsum die Wunde gelegenen Theiles organisch zusammenhängen. *Vogel.*

**Ueberwurf bei Ochsen, s. Kolik.**

**Uebung, s. Gewöhnung.**

**Uferkreuzkraut.** *Senecio saracenicus*, gelblühende Composite L. XIX., zu den häufigsten Futterkräutern feuchter Wiesen zählend und wegen des geringen Nährgehaltes in grossen Mengen wachsend nicht so beliebt ist, wie das gemeine Kreuzkraut, *Senecio vulgaris*. *V.*

**Ufernelkenwurz.** *Bachnelkenwurz, Geum rivale, Dryadaceae L. XII. 6*, häufig auf feuchten Wiesen vorkommend. Die Wurzel wird gerne verwechselt mit der in den Apotheken als *Rhizoma Caryphylatae* gehaltenen Nelkenwurz, dem gemeinen Benedictenkraut *Geum urbanum*, welche als leicht aromatisches Tonicum früher häufigere thierärztliche Anwendung fand, jetzt aber mehr nur als Volksmittel gebraucht wird. Die echte letztgenannte Nelkenwurz blüht gelb, ohne rothe Adern, die Blüten sind nicht überhängend und das obere Griffelglied ist nicht so lang als das untere, sondern viermal kürzer und flaumig. Die Bachnelkenwurz ist nur Unkraut und hat gelbe, rothgeaderte Blüten. *Vogel.*

**Uferriedgras.** *Ufersegge, Carex riparia*. Bekannte Cyperaceae L. XXI. 3 feuchter Wiesen, Wassergräben und Teiche. Sie ist die grösste und stärkste Art dieser Scheingräser, welche mehr nur für die Torfbildung nützlich ist und wie alle wiesenbewohnenden Riedgräser ein geringes, saures Heu liefert. Am nützlichsten ist noch die Sandsegge, *Carex arenaria*, weil sie an den Meeresküsten den Flugand auf den Dünen befestigt und auch unter dem Namen Queckenwurz (wie *Radix Graminis* von *Triticum repens* oder deutsche *Sassaparille*) als süsses, lösendes Mittel gebraucht wird. *V.*

**Ufersegge, siehe Uferriedgras.**

**Ukrainische Rindviehzucht.** Die Ukraine, ein weit ausgedehnter Landstrich an beiden Ufern des mittleren Dnjepr, macht mit Einschluss der Kosakensitze den grössten Theil von Klein-Russland aus. Die klimatischen Verhältnisse dieses Landes sind zwar nicht ungünstig, aber doch keinesfalls für die Vegetation so vorthellhaft und günstig, wie die

des Bodens zu nennen; fast überall findet sich schöne, fruchtbare Schwarzerde (Tschernosöm) und nur an wenigen Orten ist der Boden sandig und dann von geringer Fruchtbarkeit.

Der grösste Theil der Bewohner der Ukraine gehört dem kleinrussischen Volkstamme an; ausser diesem kommen dort auch Polen, Kosaken und (früher) viele Juden vor. Diese wie jene beschäftigen sich vorwiegend mit dem Ackerbau und der Viehzucht, seltener mit der Industrie und anderen Gewerben. Pferde- und Rindviehzucht wird dort an vielen Orten sehr umfangreich und meistens auch nicht schlecht betrieben. Die ukrainischen Rinder gehören fast ausnahmslos zur Gruppe oder Rasse des grauen Steppenviehs, bilden eine besondere Unterrasse (Otrodie) derselben und werden von Vielen für die allerbesten, grössten und schwersten der ganzen Gruppe bezeichnet.

Die Ukrainer Ochsen leisten im Zuge — infolge ihrer grossen Kraft und Ausdauer — wirklich Hervorragendes und sie sollen in diesem Punkte von keiner anderen europäischen Rasse übertroffen werden; auch als Mastvieh werden sie geschätzt, sie mästen sich nicht allzuschwer, kommen zu einem hohen Schlachtgewicht und liefern eine schöne Fleischqualität und ausserdem noch viel inneres Fett (Tal). Als Milchvieh haben aber die Kühe dieser Unterrasse keinen grossen Werth; sie liefern immer nur wenig Milch — selten mehr als 800—1000 l im Jahre — und es sehen sich daher auch verschiedene Grossgrundbesitzer der Ukraine veranlasst, Kühe aus Holland, Friesland, Oldenburg und der Schweiz herüber zu holen, um für ihre Maiereiwirtschaften besseres Milchvieh zu erhalten. An einigen Orten hat man die Fremdlinge mit der einheimischen Rasse gekreuzt.

Dr. Bajonow hält das Ukrainer Rind für die Stammmasse des grauen Steppenviehs, eine Ansicht, die jedoch nicht von vielen anderen Zootechnikern getheilt wird. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass jenes Vieh von centralasiatischen Stepperrinde abstammt und schon vor Jahrtausenden aus den fernen Ostländern nach der Ukraine und vielen anderen Ländern des südöstlichen und südlichen Europas eingeführt worden ist. Alle hierher gehörigen Rassen und Schläge dürften wohl den Ur- oder Auerochs (*Bos primigenius*) als ihren Stammvater anzusehen haben. Victor Hehn vermuthet, dass so wohl das graue ukrainische, oder podolische, oder ungarische Rind, wie diejenige Rasse, welche südlich vom Po durch Mittel-Italien verbreitet ist, vom scythischen Vieh abstammt, da schon Varro dasselbe erwähnt und näher beschrieben hat. Es ist immerhin möglich, dass jenes Rind mit den iranischen Weidevölkern und durch die Gothen und Longobarden nach Italien verschlagen wurde; jedenfalls sind diese italienischen und jene krainischen Rinder miteinander stammverwandt.

Die charakteristischen Formen und Eigenschaften der Ukrainer Rinder (Fig. 2236) sind folgende: Grosser, gefälliger Wuchs und lebendiges Temperament, welches den Thieren fast

ausnahmslos ein stattliches Aussehen verleiht, aber auf den Fremden oftmals den Eindruck des Wilden und Unbändigen macht. Ihr Kopf ist ziemlich lang und verschmälert sich nach unten, dem Maule zu nur wenig. Die Augen sind gross, deuten auf ein muthiges Wesen und sind fast immer von dunkler Farbe. (Gegen die Angriffe der Wölfe sollen sich die Rinder oftmals mit bestem Erfolg vertheidigen.) Ihre Nase ist häufig etwas convex gebogen, sie bildet eine sogen. Kamsnase. Die mittellangen Hörner stehen gerade aufrecht, sind meistens mit den Spitzen etwas rückwärts gebogen, hin und wieder aber auch nach vorn gerichtet. Bei den männlichen Individuen bleibt das Horn stets kürzer, ist

ausgestattet. Ihr Schritt ist weit ausgreifend und dieser gerade macht sie zum Zuge recht tauglich.

Haut und Haare der Thiere sind dick und derb; letztere werden auf dem Widerrist und dem Kämme des Halses, im Winter auch am ganzen Körper ziemlich lang und nicht selten kraus. Aus der Haut wird ein sehr derbes, festes Leder (Juchten) hergestellt, welches einen wichtigen Handelsartikel bildet.

Wie viele andere Schläge des russischen Steppenviehs, so werden auch diese Ukrainer Rinder nicht selten von der Rinderpest heimgesucht; sie zeigen sich jedoch widerstandsfähiger als unsere westeuropäischen Rassen,

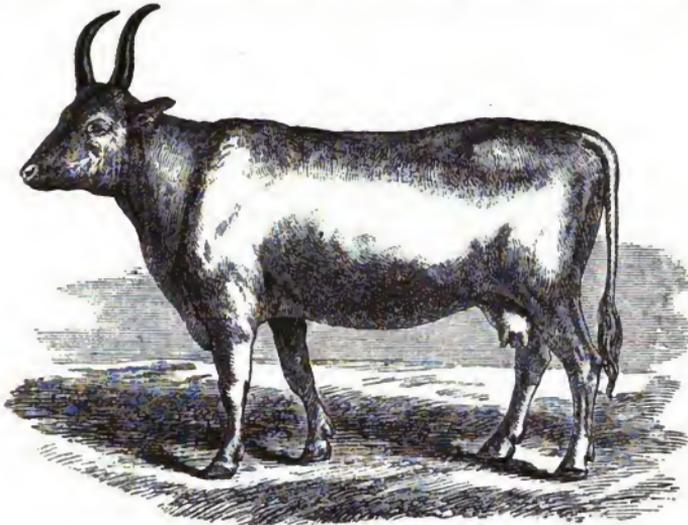


Fig. 2236. Ukrainer Kuh.

aber hier viel dicker als bei den Kühen. Der Hals dieser Rinder ist von mittlerer Länge und Stärke und gewöhnlich nur schwach bewammt. Die Schläge im südlichen Theile von Klein-Russland sollen in der Regel eine stärkere, längere Wamme besitzen. Bei fast allen besseren Familien des Ukrainer Viehes ist die Brust genügend breit und tief; ihre ziemlich schräg stehenden Schultern sind sehr stark entwickelt. Die Aufwölbung des Rippenkorbes lässt Einiges zu wünschen übrig, ebenso auch die Breite und Länge des Hintertheils; gar nicht selten fällt ihr Kreuz nach hinten stark ab, und der lange Schwanz mit dicker Quaste ist dann auch tief angesetzt.

Ältere, voll ausgewachsene Ukrainer Stiere sollen eine Höhe von 1'85—1'88 m erreichen und bei guter Mast 8—900 kg schwer werden. Die hohen, starken Beine dieser Rinder sind gut gestellt, musculos und meistens mit kräftigen Sehnen und derben Hufen bestens

und es seuchen oftmals 50—60% des ganzen Bestandes durch.

Freitag.

Ukrainisches Pferd, s. Kleinnussische Pferde.

Ulceratio (von ulcerare, verschwären), die Vereiterung.

Anacker.

Ulcus (von ulcerare, verschwären), das Geschwür, die Eiterbeule, die eiternde Wunde.

Anacker.

Ule (von ὄλος, ganz, gesund, heil), die Narbe.

Anacker.

Ulex europaeus, Stechginster. Europäischer Heckensame, wildwachsende, gelbblühende Leguminose L. XVII. 3, auf Wiesen, sandigen Feldern und Heiden vorkommend. Der Stechginster wird von allen Thieren (ähnlich wie die gewöhnliche Felddistel, Cirsium arvense) gerne angenommen und jetzt auch als gutes Wintergrünfütter vielfach von den Landwirthen besonders in England und Frankreich cultivirt. Derselbe enthält ein Alkaloid, Ulexin, welchem nach

den Versuchen von Kobert den Blutdruck erhöhende, harntreibende Wirkungen zukommen. Zuerst erfolgt auf das Alkaloid eine Anregung des Nervensystems, dann ein deprimirender Effect besonders auf das Athmungscentrum, zuletzt auf höhere Gaben unter Erbrechen und Krämpfen eine Lähmung des Vagus und ähnlich wie beim Curarin der peripheren Bewegungserven. Ulexin hat sich daher als ein starkes Gift erwiesen, das indess nur in sehr kleinen Mengen enthalten und durch die Milch wieder ausgeschieden wird. Nach Rose-Bradford wird es in Gaben von 2—4 mg von Hunden gut ertragen, es erweist sich hier als Diureticum, bei Verdopplung der Gabe entsteht Fieber und schliesslich Anurie. 17.

**Ulitis** (von ὄλον, Zahnfleisch; itis = Entzündung), die Zahnfleischentzündung. *Anr.*

**Ulmaceae.** Ulmengewächse, viele in der gemässigten Zone wachsende Holzpflanzen (L. V. 1), einzeln und in Wäldern als hohe Bäume vorkommend, meist mit einsamigen Flügelfrüchten, einfachen fiedernervigen Blättern und abfallenden Nebenblättern versehen. Am bekanntesten ist *Ulmus effusa* und die einheimische

*Ulmus campestris*, Ulme, Feldulme (Feldrüster), bis zu 28 m hoch wachsender Baum, dessen frische und getrocknete Blätter von den Schafen gerne genommen werden und deren Rinde auch wegen des Gehaltes an Gerbsäure zur Glacélederfabrication verwendet wird. Als Tonicum und mildes Adstringens bei Diarrhöen kann der Bast der Rinde,

*Cortex Ulmi interior*, Ulmenrinde, auch therapeutisch verwendet werden, ähnlich wie dies bei der Rinde der Weiden, Pappeln und Kastanien der Fall ist. Die Wirkung ist eine nur mässig adstringirende, die Absonderung aller Schleimhäute vermindern und gibt man das Pulver Pferden innerlich zu 50—80, Rindern zu 60—120, Schafen und Schweinen zu 25—50 g mit Schleim. Ausgezeichnete Verwendung findet die Ulme auch in ihrer, eine stark verkorkte Rinde zeigenden Varietät als

*Ulmus suberosa* zur Einfriedung von Tummelplätzen, Weiden und Gärten, überhaupt zu Heckenanlagen und kann sie als die vorzüglichste von allen Zaunpflanzen bezeichnet werden. Bau und Verzweigung, welche namentlich bis zum Boden reicht, ist tadellos, das Wachstum ein rasches, das Gehege wird namentlich auch von nützlichen Vögeln aufgesucht. Eine ähnliche zweckmässige Verwendung zu Hecken kommt nur noch bei wenigen Pflanzen vor und eignen sich nach den Versuchen der Neuzeit nur folgende: 1. der Weissdorn, Hagedorn, Crataegus, besonders für Rinderweiden. 2. Spitzahorn, *Acer platanoides*, wächst sehr schnell. 3. Hainbuche, *Carpinus Betulus* (darf nicht stark geschnitten werden). 4. Kornelkirsche, *Cornus mascula*; sie hat die dichteste Verzweigung und wie 5. Weichsel, *Cerasus Mahaleb*, einen vor-

züglichen Schluss. 6. Gemeiner Liguster, *Ligustrum vulgare*, sehr beliebt, da der Strauch im Winter seine Blätter behält. 7. Spierstrauch, „schneeballblättriger, *Spiraea opulifolia* u. a. Die Behandlung junger Heckenanlagen, die im Früh- oder Spätjahre gepflanzt werden können, besteht kurz darin, dass man mehrmals im Laufe des Frühlings und Sommers die sich entwickelnden Zweige, sobald sie sich zu verholzen beginnen, einstutzt und durch Niederbiegen mit einander verflocht. Sämtliche an den Zweigen sich befindliche Knospen werden dadurch zum Anstreifen gezwungen und entwickeln alsbald neue Zweige. Der erste stärkste Schnitt geschieht im Mai, der letzte im August muss der schwächste sein. Lückenhafte Stellen werden fortwährend eingeflochten. Als ungeeignete, selbst schädliche Heckenpflanzen haben sich besonders folgende erwiesen: 1. Sauerdorn, *Berberis vulgaris*, als Träger einer Menge von Krankheitspilzen, besonders des Getreiderostes. 2. Gemeiner Hartriegel, Dürhlitz, *Cornus sanguinea* und *Cornus sericea*. 3. Goldtraube, *Ribes aureum*. 4. Rotluchse, *Fagus sylvatica*, ist zu locker, ebenso 5. die falsche Akazie, *Robinia pseudo-acacia* etc. Von den Coniferen eignen sich nur wenige und werden dieselben am besten etwas dachförmig zugeschnitten. Hierher gehören die beiden Arten des Lebensbaumes, *Thuja orientalis* und *occidentalis* und die gewöhnliche Rothtanne, *Picea excelsa*. *Vogel.*

**Ulmblätter**, s. Baumlaub.

**Ulna**, der Ellenbogen, die Elle. *Anr.*

**Ulna**, Ellbogenbein, Knochen, welcher im Vereine mit dem Radius oder der Speiche die Grundlage des Vorarmes bildet. Er ist bei unseren Hausthieren in verschiedener Weise entwickelt. Am vollkommensten bei den Fleischfressern und dem Schweine, wo er mit der Speiche beweglich verbunden ist, weniger schon bei den Wiederkäuern, bei welchen sein unteres Endstück durch Synostose mit der Speiche verschmolzen ist. Am verkümmertesten erscheint die Ulna bei den Einhufern. Hier stellt dieselbe keinen durchgehenden, ununterbrochenen Knochen mehr dar. Sie zerfällt vielmehr in ein oberes, vollkommen entwickeltes Endstück mit dem Ellbogenhöcker (Olecranon) und dem Schnabel (Proc. coronoideus), in ein sehr rudimentäres, dreiseitig gestaltetes und theilweise mit der Speiche verwachsenes Mittelstück, welches durch einen Bandzug mit dem unteren, ebenfalls mit der Speiche verschmolzenen Endstücke verbunden ist. *Eichwäum.*

**Ulorrhagia** (von ὄλον, Zahnfleisch; ῥαγή, Riss), die Zahnfleischblutung. *Anacker.*

**Ulosis** (von ὄλων, vernarben), die Vernarbung. *Anacker.*

**Ulrich** C. F. W., studirte Tierheilkunde in Berlin, war 1843 Kreisthierarzt in Ziegenbrück, 1844 Lehrer an der landwirthschaftlichen Akademie zu Moeglin und Kreisthierarzt in Wrietzen. 1834 wurde er Repetitor an

der Berliner Schule und darauf Departements-  
thierarzt im Regierungsbezirke Liegnitz U.  
schrieb 1850 eine Monographie über Kolin  
und gab eine kleine Schrift über Lung-  
suche heraus.

*Semmer.*  
**Ultramarin**, ein blauer Farbstoff, der  
früher nur aus dem Lasurstein, Lapis lazuli,  
gewonnen wurde, jetzt aber künstlich durch  
Zusammenbringen der chemischen Bestand-  
theile dieses Minerals hergestellt wird. Un  
aus dem Lazurstein Ultramarin zu erhalten,  
werden ganz reine Stücke dieses seltenen, in  
China, Tibet, Sibirien und Chile vorkom-  
menden Minerals gegläht und gepulvert, das  
Pulver wird sodann mit einem harzigen  
Kitt (Pastello) zusammengeschmolzen und  
die Masse mit öfter gewechseltem Wasser  
geknetet. Die abgossenen Waschwässer,  
welche die feinsten Partikelchen suspendirt  
enthalten, werden ruhig stehen gelassen, bis  
sich der Farbstoff abgesetzt hat. Auf diese  
Weise wurde früher diese kostbare Farbe  
vorzüglich in Rom hergestellt und in den  
Handel gebracht. Heute wird aus dem theuren  
Lasurstein nur mehr wenig Ultramarin be-  
reitet, nachdem es zuerst Ch. Gmelin (1822),  
später auch Guimet (1828) gelungen war,  
Ultramarin künstlich darzustellen. Hierzu ist  
notwendig, die chemischen Bestandtheile  
des Lasursteines, das sind Kieselsäure, Thon-  
erde, Schwefelsäure, Natron, Kalk, Eisenoxyd  
und Schwefel unter geeigneten Umständen  
und im richtigen Verhältnisse zusammenzu-  
bringen.

Diese chemischen Bestandtheile erhält  
man aus Porzellanerde, Glaubersalz, Soda,  
Schwefel und Kohle, ein Gemenge, das man bei  
möglichst geringem Luftzutritte in Thontiegeln  
7—10 Stunden lang glüht. Die geglähte  
Masse ist nach der Abkühlung grün; sie wird  
gemahlen und geschlemmt und kommt bereits  
im Handel als grünes Ultramarin vor. Röstet  
man dieses grüne Ultramarin mit Schwefel,  
so wird die Masse blau, die nun nach dem  
Erkalten mit Wasser gemahlen, geschlemmt  
und durch Sieben in mehrere Sorten getrennt  
wird. Der so erhaltene Farbstoff ist ein  
zartes, tief blaues Pulver, das in Wasser und  
alkalischen Flüssigkeiten unverändert bleibt;  
Säuren zersetzen es unter Entwicklung von  
Schwefelwasserstoff; es ist licht- und feuer-  
beständig und nicht giftig. Ultramarin wird  
an vielen Orten Deutschlands und in grossen  
Mengen, besonders in Nürnberg, Schweinfurt,  
Meissen, in Hessen und der Reinpfalz, sowie  
in Belgien und Frankreich fabricirt. Ultra-  
marin hat eine sehr ausgedehnte Verwendung  
als Wasser-, Kalk- und Oelfarbe, es wird  
verwendet als Mal- und Anstrichfarbe, in der  
Tapetenfabrication, zum Zeugdruck, zum  
Bläuen der Wäsche (in Kugeln im Handel),  
der Papiermasse, der Stärke, des Zuckers etc.

*Flaas.*

**Umbella** (von umbra, der Schatten), der  
Schirm, die Doldе.

*Anacker.*

Bei den Pflanzen, welche traubenförmige  
Blüthenstände besitzen, bringt eine und die-  
selbe Achse in monopodialer Verzweigung zahl

reiche, von unten nach oben aufeinander fol-  
gende Blüthen hervor, welche sich entweder  
als Blütenköpfchen (Capitulum), als Traube  
(Racemus), als Aehre (Spica) oder als Dolde  
ausbilden. Die gemeinschaftliche Achse ist bei  
letzterer verkürzt, die Blüthen sind gestielt,  
die Stiele entspringen oben am Ende des  
Stengels und breiten sich strahlenförmig  
aus, so, dass die Blüthen an der oberen Fläche  
in einer Ebene stehen. Derartig blühende  
Pflanzen heissen aus diesem Grunde Dolden-  
oder Schirmpflanzen.

**Umbellaten** oder **Umbelliferen** (Um-  
belliflorae L. V. 2). Die Frucht hat ein flei-  
schiges Endosperma und ist ein Doppelachenium,  
dessen zwei Theilfrüchtchen sich von einem  
stehenbleibenden Fruchträger trennen und  
mit Jochen, Thälchen und Striemen versehen  
sind. Es sind lauter einjährige perennirende  
Kräuter mit hohlem Stengel und meist in  
zusammengesetzten Dolden stehenden Zwitter-  
blüthen. Sie enthalten im Kern Sameneweiss  
und fettes Oel, sowie in allen Theilen, besonders  
aber in den unter der Oberfläche gelegenen  
Striemen der Frucht ätherisches Oel oder  
Balsame, zu der Familie der Umbelliferen  
gehören daher eine Menge Gewürz- und  
Arzneipflanzen (Aethereo-Oleosa). Die bo-  
tanische Eintheilung beruht auf der Form  
des Samens und gibt es 1. geradsamige  
Umbelliferen (Orthospermae), 2. krumm-  
samige (Campylospirmae) und 3. hohl-  
samige (Coelospermae). Zu 1) gehören  
folgende Arzneipflanzen: Kümmel, Carum  
Carvi; Fenchel, Foeniculum capillaceum  
(vulgare); Anis, Pimpinella Anisum; Ross-  
oder Wasserfenchel, Phellandrium aqua-  
ticum; Engelwurz, Archangelica officinalis;  
Liebstöckel, Ligusticum Levisticum;  
Dill, Anethum graveolens; Ammoniak-  
pflanze, Dorema Ammoniacum; stinken-  
des Steckenkraut, Ferula Scorodisma  
und Nartliex (Asa foetida) etc. Zu 2) ge-  
hören von Arzneipflanzen nur der gefleckte  
Schierling, Conium maculatum und zu  
3) der Koriander, Coriandrum sativum.  
Im Uebrigen sind aus dieser wichtigen Fa-  
milie noch folgende Pflanzen bemerkenswerth:  
Wasserschierling, Cicuta virosa; Garten-  
schierling, Aethusa Cynapium; Stern-  
doldе, Astrantia major; breitblättriger  
Merk. Sium latifolium; röhrlige Rebendoldе,  
Oenanthe fistulosa. Ferner die Küchen-  
sellerie, Apium graveolens; die Petersilie,  
Petroselinum sativum; Pastinak, Pastinaca  
sativa; Möhre, Daucus Carota; Garten-  
kerbel, Anthriscus; Kälberkropf, Chaero-  
phyllum; Mutterkümmel, Cuminum cymi-  
num; Bärenklau, Heracleum; Bärenwurz,  
Meum mutellina; Wiesensilau, Silaus pra-  
tensis; Bibernelle, Pimpinella magna;  
Sanikel, Sanicula europaea etc. *Vogel.*

**Umbelliferen**, s. Umbellaten.

**Umbelliferon**. Das Harz mancher Umbelli-  
feren, besonders des Mutterharzes (Galbanum),  
welches in alkoholischer Lösung mit Salz-  
säure erbitzt, auch in Wasser löslich ist,  
krystallisirt und mit einem Stich ins Blaue

fluorescirt. Früher wurde es ähnlich wie Stinkasant oder Ammoniakgummi therapeutisch gebraucht.

*Vogel.*

**Umbilicus** (von  $\alpha\mu\beta\omega\nu$ , Alles, was hervorragend), der Nabel.

*Anacker.*

**Umbilicus** (botanisch). Die Stelle der pflanzlichen Samenschale, mit welcher der Samen am Knospentrage (Funiculus) oder an der Placenta befestigt war (s. Nabel [botanisch]).

*Vogel.*

**Umbrä** (Umber, Umbräun), ein brauner Farbstoff. Im Handel kommen zwei verschiedene Substanzen unter diesem Namen vor: die türkische oder cyprische und die kölnische Umbrä.

Die türkische Umbrä ist ein erdiger Thonstein, der in derben Massen von feinerdiger Beschaffenheit, flachmuscheligen, matten Bruche nd lederbrauner bis dunkelgelbbrauner Farbe erscheint; sie ist weich, abfärbend, auf dem Striche glänzend, hängt an der Zunge, saugt begierig Wasser an, zerfällt jedoch nicht in denselben. Durch Brennen wird die Farbe dunkler. Die Insel Cypern liefert am meisten von dieser Farbe, aus Thüringen kommt ebenfalls ein Thonstein unter dem Namen Kronsdorfer Umbrä in den Handel.

Die kölnische Umbrä, kölnische Erde, ist eine branne, feinerdige, zerreibliche Braunkohle aus der Gegend von Köln. Sie wird mit Wasser zu einem Teige gemacht, in Würfel form gebracht und kommt so oder auch pulverförmig in den Handel. Hinreichend erhitzt, verbrennt sie mit Hinterlassung einer weissen Asche; hiedurch, sowie durch ihr geringeres specifisches Gewicht kann sie leicht von der türkischen Umbrä unterschieden werden.

Umbrä wird als Oel- und Wasserfarbe verwendet, auch dem Schnupftabak wird sie zugesetzt. Brauner Carmin, eine hübsche Tuschfarbe, ist mit Pottasche behandelte Umbrä. Eine Abart der kölnischen Umbrä ist das Kasseler Braun. Brauner Bolus kommt ebenfalls unter dem Namen Umbrä im Handel vor.

*Blaas.*

**Umdreher**, Rollhügel oder Trochanter, Fortsätze am Oberschenkelbein; sie dienen zur Insertion der M. Glutaei, und zwar so, dass bei dem Pferde der äussere Gesässmuskel am unteren Umdreher, der den übrigen Hausthieren fehlt, der grosse Gesässmuskel am oberen und mittleren Umdreher, der kleine am mittleren sich inserirt. Ein starker, rauher Muskelkamm, an der medialen Fläche des Knochens unmittelbar unter dem Gelenkkopfe, der dem Trochanter minor des Menschen entspricht, wird als innerer Umdreher bezeichnet und dient zur Insertion des M. ilio-psaos.

*Eichbaum.*

**Umfangmesser**, s. Perimeter.

**Umgang mit Pferden, Rindern, Schafen etc.** besteht darin, dass jene Menschen, die mit diesen Thieren zu thun haben, indem sie die Lebensbedingungen und Lebensverhältnisse derselben im Naturzustande sowohl als in der Domesticität genau beobachten und kennen

lernen, unterscheiden und beurtheilen können, wie jede selbständige Thierart und Thiergattung und jedes Individuum im gesunden und kranken Zustande zu ihrem Wohle und zu ihrem Schutze sowie nach den verschiedenen Nutzungszwecken zu eigenem Vortheil behandelt werden soll und wie diese Behandlung in allen Fällen und Lagen auszuführen ist.

Wer also Pferde, Rinder, Schafe etc. hält und halten will, der muss sich auch bequemen, mit ihnen so umzugehen, sie so zu behandeln, dass sie ihm den erforderlichen Gehorsam und den Nutzen, der von ihnen verlangt wird, leisten, dabei gesund bleiben und so lange in gutem und brauchbarem Zustande erhalten werden, dass sie arbeits- und nutzungsfähig bleiben, entweder ein hohes Alter erreichen, oder aber ausser den Gebrauchszwecken als Nahrungsmittel für den Menschen zur weiteren Ausnützung dienen.

Der Umgang mit allen Thieren erfordert Unerschrockenheit, Geschick, Vorsicht, Wachsamkeit, körperliche Kraft, Ueberlegung, Geduld und ein ruhiges Temperament in allen Fällen, in welchen man mit ihnen in Berührung kommt. Beim Einfangen des in der freien Natur lebenden verwilderten oder wilden Pferdes, und jenem, das entlaufen ist oder auf der Weide sich frei bewegt, muss der Mensch mit aller Vorsicht, Gewandtheit und List demselben sich zu nähern suchen, es dann mit guten Worten und Vorhalten von Nahrungsmitteln, oder aber durch Zwangsmittel verschiedener Art in die Gewalt zu bekommen suchen, um es bändigen und bewältigen zu können. Hat er es aber einmal in der Hand, dann geht seine Aufgabe, nachdem es dingfest gemacht ist, dahin, dass er dasselbe ruhig und sanftmüthig behandelt und dessen Zutrauen durch Verscheuchen der Furcht erwirkt und dabei jede rohe Behandlung vermeidet.

Im gezähmten Zustande richtet sich der Umgang mit den Pferden nach den verschiedenen Altersperioden, dem Fohlen- oder Jugendalter, dem mittleren oder Arbeitsalter und dem hohen Alter, u. zw. nach den Entwicklungs- oder Wachstumsverhältnissen, sowie den Gebrauchszwecken. Die Fohlen bedürfen die ruhigste, mildeste und sorgfältigste Behandlung und Ueberwachung, damit ihr Zutrauen erworben werde, was durch eine gute Wartung und Pflege im Stalle, Bewegung im Freien und durch die Erziehung mit guten Worten, freundlichem Umgang, Betasten und Streicheln des Kopfes und der Körperoberfläche, zeitweisem Aufheben der Füsse und Beklopfen der Hufe etc. zu erreichen ist. Im weiter fortschreitenden Alter sucht man durch zwangloses An- und Auflegen von Halftern, Sätteln und Geschirren die Thiere an das Tragen leichter Lasten und Ziehen von Wagen, in der Regel mit den Mutterpferden zu gewöhnen, wobei aber immer nur sehr langsam und allmählig vorwärts gegangen werden und ein äusserst ruhiger und milder Umgang stattfinden muss. Zur Beruhigung der Thiere soll dazwischen

gutes Futter oder ein sonstiger Leckerbissen gereicht werden.

Im mittleren oder Arbeitsalter hat das weitere Umgangsverfahren derart einzutreten, dass, wenn das Pferd zu irgend einem Dienste als Trag-, Last- oder Zugthier erzogen und ausgebildet werden soll, es an eine dem Wachstum, dem Kraftvermögen, der Knochen- und Muskelstärke, der Temperaments- und Naturentwicklung entsprechende Arbeit gewöhnt werden muss, was durch Dressiren (s. d.) und Anspannung von Stufe zu Stufe ohne Uebereilung zu geschehen hat. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Zäumung, Sattelung und Beschränkung nicht nur in einem vollkommen brauchbaren Zustande sich befinden, sondern diese Belastungs- und Arbeitswerkzeuge dem Thiere so anzupassen sind, dass sie nicht unbequem werden und infolge falscher Construction durch Druck das Pferd belastigen oder verwunden; denn ein zu hoch oder niedrig gestelltes, zu enges oder zu weites, dann zu scharfes Gebiss veranlasst Quetschung und selbst Verwundung der Maulgebilde; ein falsch construirter Sattel, ein fehlerhaft gefertigtes Geschirr etc. verursacht Druckschäden und gibt zu Schmerzäußerungen der Thiere Veranlassung, was nicht selten zur Widerspännigkeit und Widersetzlichkeit führt, deren Ursache seitens des Menschen sehr häufig dem Unwillen und dem Ugehorsam des Thieres fälschlich zugeschrieben wird (s. a. Zugdienstleistung).

Ausserdem ist aber eine rationelle Wartung und Pflege im Stalle wie im Freien nicht zu versäumen, welche in der erforderlichen Fütterung, Tränkung, dem Putzen, Waschen, Reinhalten, in der Lagerung etc. besteht, wobei man sich mit den Arbeitsthieren in jeder Weise vertraut zu machen, dieselben immer wohlwollend und gut zu behandeln und jede Bestrafung so lange zu vermeiden hat, als dieselben den Gehorsam nicht versagen. Zeigen sie sich aber unwillig, widerspenstig, widersetzlich und bössartig, so muss Strafe eintreten. Pferde, die sich weder satteln noch einspannen lassen, beißen, ausschlagen, den Reiter abwerfen, den Zugdienst verweigern und sonstige Unarten zeigen, sind durch Strafen mit der Peitsche oder sonstigen Zwangsmitteln zum Gehorsam zu bringen. Dabei ist aber darauf zu sehen, dass diese Thiere sich nicht nur für diesen Augenblick von der rohen Gewalt der Strafe bezwungen sehen, sondern durch weitere wohlwollende Behandlung die Furcht und das Misstrauen verlieren, damit sie williger und zutraulicher werden und den Menschen als ihren Beherrscher und Besitzer ansehen. Denn das Pferd ist im Allgemeinen ein gutwilliges und gelehriges Thier, welches sich bei guter Behandlung viel gefallen lässt, ehe es widerspännig und bössartig wird.

Der Umgang mit alten Pferden erfordert umso mehr Rücksicht, als bei denselben Schwäche und Kraftlosigkeit eintritt, Steifigkeit infolge von Ueberanstrengung und Arbeit ihnen die Lebenstage verbittert, daher auch

kaum mehr böser Wille oder Widerspännigkeit bei denselben zu beobachten ist, wenn sie nicht auf das Aeusserste gemartert, geplagt und gequält werden, was ja leider von rohen und unverständigen Menschen nicht selten geschieht, indem sie von diesen Thieren die gleiche Arbeit verlangen, wie von den in den besten Jahren stehenden. Die im Alter zu beobachtende Pflege soll in der Beschränkung der zu viel verlangten anstrengenden Arbeit bestehen; es soll diesen Thieren mehr wie gewöhnlich Ruhe gegönnt werden; ferner sollen sie das beste und leichtest verdauliche Futter bekommen, gutes, weiches Lager und durch Bedecken gegen Kälte den nöthigen Schutz erhalten.

Mit diesen im hohen Alter stehenden Pferden lässt sich um so leichter verkehren und umgehen, als dieselben müde und matt sind, die Reizbarkeit und das lebhafteste Temperament bereits verloren haben, und nur in dem einen Falle sie widerspännig, ja selbst bössartig werden können, wenn ihnen eine nicht zu bewältigende Arbeit im Reit- oder Zugdienst auferlegt wird und sie noch dazu geschlagen, gemartert und gequält werden; dann kann es allerdings vorkommen, dass sie sich durch Beißen oder Schlagen zu wehren oder an ihren Quälern zu rächen suchen, wobei der Letztere aber als Thierquälter allein die Schuld trägt, und es dem Thiere nicht zu verargen ist, wenn es zur Selbsthilfe greift (s. a. Thierschutz und Gesundheitspflege).

Sehr zu beachten ist der Umgang mit Pferden auf der Beschlagbrücke in der Schmiede beim Hufbeschlage. Die Thiere sollten zu dieser Handlung in der frühesten Jugend an das zum Beschlagen nöthige Aufhalten gewöhnt werden, was durch den Pferdezüchter und Pferdebesitzer geschehen soll; dagegen sollten die Schmiede ihrerseits sich stets zur Pflicht machen, Alles zu vermeiden, wodurch diesen Thieren der Aufenthalt vor der Schmiede und das Beschlagen selbst zu einem Schrecknis wird. Würden Pferdebesitzer und Schmiede auf diese Weise zu Werke und gleichsam Hand in Hand gehen, dann würde die Ausübung des Hufbeschlages nicht, wie es häufig der Fall ist, als ein fortwährender Kampf zwischen Menschen und Pferden zu betrachten sein.

Die kranken, lahmen oder verwundeten Pferde bedürfen einer sorgfältigen und liebevollen Behandlungsweise von Seite des Menschen; der Umgang mit denselben ist in dieser Lebenslage um so leichter zu bewerkstelligen, als sie meistens die böswilligen Eigenschaften abgelegt haben oder wenigstens nur selten zur Aeusserung kommen lassen. Ein krankes Pferd sucht sich dem Menschen zu nähern, um Hilfe von ihm zu erhalten, es fühlt gleichsam seine Hilflosigkeit und gibt durch den Blick sein Leiden zu erkennen in der Hoffnung, sein Beherrscher und Beschützer, der Mensch, würde es nicht verlassen, ihm die Schmerzen zu lindern

suchen und die Gesundheit wieder herbeiführen helfen.

Wenn bei chirurgischen Eingriffen und Operationen die Pferde mitunter durch Zwangsmittel zu bändigen sind, so wird und muss mit Verständniss von Seite der beteiligten Personen vorgegangen und dabei immer die mildeste Form gewählt werden.

Der Umgang mit den Widerkäuern, Rindern, Schafen etc. ist insofern ein leichter und bequemer, als diese Thiere auf einem niederen Standpunkte der Empfindlichkeit stehen, ein mehr phlegmatisches Temperament besitzen, einen weniger reizbaren Charakter und Naturell haben und ihr Kraftvermögen nicht in dem Masse, wie die Pferde, auszunützen vermögen. Da der Naturtrieb (Instinct) bei diesen Thiergattungen in hervorragender Weise ausgeprägt ist und in dem Vermögen besteht, aus einem natürlichen, angeborenen, unwiderstehlichen Drang oder Trieb gewisse Handlungen vorzunehmen, welche im Allgemeinen durch ein Suchen und Begehren dessen, was naturgemäss und durch ein Vermeiden oder Verabschauen dessen, was naturwidrig ist, sich äussern, so soll der Mensch in seinem Umgange mit diesen Thieren diese Eigenschaften berücksichtigen und denselben nicht zur Unzeit entgegenreten, denn alle Triebe entspringen aus zwei Grund- oder Urtrieben, nämlich aus dem der Selbsterhaltung und aus dem der Erhaltung der Gattung; jener ist von anhaltender (permanenter), dieser hingegen bloss von periodischer Regsamkeit. Zu den regelmässigen Trieben rechnet man: die rechtzeitige Paarung in der Gattung, die Liebe der Mutter zum eigenen Jungen und umgekehrt, die des Jungen zur Mutter; der Nahrungstrieb überhaupt und des neugeborenen Jungen insbesondere, der Geselligkeitstrieb in der Gattung, die Flucht vor dem natürlichen Feinde, die Vertheidigung und die Eigenthümlichkeit derselben gegen feindliche Angriffe, Ruhe bei grosser Hitze, Bewegung bei starker Kälte, Wanderungen in andere Gegenden, bei Mangel an Nahrung, die Unterscheidung der nahrungsfähigen von nicht nahrungsfähigen oder weniger nahrungsfähigen Dingen, der Ekel gegen eigene Ausleerungen. Zu den unregelmässigen gehören: die Paarung ausser der Gattung, die zu ungewöhnlichen Zeiten rege Brunst, die Stiersucht der Kühe, der Widerwille gegen das eigene Junge, der Genuss von unverdaulichen und anderen Materien, welche in gesundem Zustande vereshmäht werden. Im Uebrigen sind aber bei diesen Thieren wie bei Pferden deren Seeleneigenschaften zu beachten, wozu die Affecte gehören, die bezüglich ihrer Wirkung in thätige (active) und in leidende (passive) einzutheilen sind. Zu den ersteren werden gezählt: Die Munterkeit, Lebhaftigkeit, der Muth, die Zuneigung, der Hass, der Zorn, die Wuth; zu letzteren: die Traurigkeit, Furchtsamkeit, Abneigung, Sehnsucht, Angst und der Schreck. Aus den Affecten als Zeichen der inneren

Natur schliesst man auf den Charakter oder das Naturell, welches auf den vorwaltenden Neigungen der inneren Sinne, den Seeleneigenschaften und dem Instincte beruht und als vollkommen, wie Muth, Gelehrsamkeit, Sanftmuth und unvollkommen oder mangelhaft, wie Trägheit, Scheu oder Schüchternheit, dann Widerspänstigkeit und Bosheit sich zu erkennen gibt.

Nach den Nutzungszwecken dieser Thiergattungen richtet sich die Behandlungs- und Umgangsweise, namentlich der Rinder, nach der Aufzucht (Jungvieh) der Arbeits- (Zug-) Thiere und der Mast- und Milchrinder.

Bei der Aufzucht des Jungviehes ist bei der Auswahl der Kälber grosse Vorsicht nöthig, indem man nur solche Thiere, die in jeder Hinsicht bezüglich der Grösse, schöner Formen, des gesunden Aussehens und guter Abstammung die Aussicht zum guten Gedeihen versprechen, zur Nachzucht verwenden darf. In dieser Beziehung werden aber häufig die grössten Fehler begangen, indem die Kälber besserer Qualität an den Metzger verkauft und die minder werthvollen zum Anbinden behalten werden, weil aus den ersteren momentan mehr Einnahmen zu erzielen sind, was sich aber später bitter zu rächen pflegt und oft den doppelten Verlust zur Folge hat.

Ueber das Abgewöhnen oder Säugenlassen des Kalbes an der Kuh nach der Geburt sind die Meinungen und Ansichten verschieden. Für das Säugenlassen bis zur Annahme fester Futterstoffe von Seite des Kalbes spricht die Natur (natürliche Aufzucht), für das Abgewöhnen aber die Wirthschaftsverhältnisse (künstliche Aufzucht). Die letztere Auffassung behauptet, dass das abgewöhnte Kalb der mehr regelmässigen Nahrung wegen meistens von derselben Menge Milch besser zunimmt, als das noch an der Mutter saugende, auch lasse sich die Milch besser vertheilen und mit Zusätzen verbessern, während das Kalb von der Kuh in den ersten Tagen nicht alle Milch rein aussaugen kann, was für die Milchergiebigkeit später von Nachtheil sein möchte. Auch sei das spätere Abgewöhnen von Milch viel leichter, als wenn das Kalb an der Mutter gesaugt habe. Deshalb ist nun das Abgewöhnen der Kälber oder ihre künstliche Aufzucht, wenn sie auch mehr Mühe macht, doch wirthschaftlicher und ratsamer. Die Ansicht über die natürliche Aufzucht geht dahin, dass man der Natur ihren Lauf lassen und ihr nicht vorgreifen soll, und dass man das Kalb, wenn es zur Aufzucht verwendet werden soll, wenigstens 6—8 Wochen an der Mutter saugen lassen muss, bis es sich selbst abgewöhnt und feste Nahrung annimmt.

Während des Säugens werden die Stierkälber am besten verschnitten (castrirt), thut man es später, so erhöht man die Zugkraft.

Die Zunahme oder das Wachstum der Kälber geschieht in der Art, dass sie die ersten 12 Wochen lang täglich im Durchschnitt um  $1\frac{1}{4}$ —2 Pfund schwerer werden oder an Fleisch und Knochen zunehmen. Das Schlächter-

gewicht beträgt so ziemlich zwei Drittel des todtten, d. h. ein Kalb, welches lebend nach 10 Wochen etwa 226 Pfund wiegt, wird, geschlachtet und zum Verkaufe bereitet, nur noch 146 Pfund schwer sein. Das fehlende Gewicht kommt auf die Eingeweide, das Blut, die Flüssigkeit, Haut, Klauen u. s. w.

Diese Wachstumszunahme ist aber nur möglich, wenn die Kälber die richtige Ernährung, Wartung und Pflege von Seite des Menschen bei der Aufzucht (s. d.) erhalten.

Zum Zug- oder Schubvieh können Zuchtstiere, Ochsen (verschnittene Thiere) und Kühe, u. zw. vom zweiten Jahre an bis zum Alter von 9 bis 10 Jahren verwendet werden. Anfangs, in der Jugendzeit, dürfen sie nur mässig zur Arbeit in Verwendung kommen, weil eine zu frühe und starke Benützung das Wachstum stört. Nach dem neunten Jahre werden die Ochsen immer steifer und langsamer in der Bewegung, vertragen daher auch nicht länger mehr die Arbeit mit Nutzen und sind deswegen von derselben zu entheben und allenfalls noch in die Mast zu stellen. Auf den grosseren Gütern arbeitet man mit Wechselochsen, von denen die Hälfte einen halben Tag arbeitet, während die andere Hälfte ruht. Der kleinere Landwirth zieht seine Zugthiere selten selbst auf, sondern kauft sie meist in der Jugend, behält sie einige Zeit und verkauft sie wieder, um sich durch den Mehrerlös eine Einnahme zu verschaffen. Dabei ist zu beobachten, dass solch anzukaufende Thiere aus einer etwas rauheren Gegend bezogen werden, wo sie im Futter nicht verwöhnt sind und auf rauhen Wegen und Weiden abgehärtet wurden und feste Klauen bekommen haben.

Auf leichteren Böden und zu weniger angestrenzter Feldarbeit, sowie bei dem kleineren Landwirth sind Kühe mit grossem Vortheile zur Arbeit zu verwenden, indem die Kosten der Gespannarbeit nicht nur geringere sind, sondern die Kühe auch noch die Milchverwerthung zulassen. Trächtige Kühe dürfen in der letzten Zeit der Trächtigkeit nicht mehr an den Wagen, wohl aber an den Pflug gespannt werden.

Wenn das Jungvieh zum Zug angewöhnt wird, so muss es sanft und schonend behandelt werden; man darf es nicht mit zu grosser Last überladen, nicht übertreiben und auch nicht bei zu grosser Hitze und Kälte zum Zuge verwenden. Auf rauhen, harten, steinigen Wegen werden diese Arbeitsthiere mit Eisen auf den Klauen beschlagen, welche im Winter bei Glatteis zu schärfen sind. Bei anstrengender Arbeit müssen sie Futterzulage bekommen und muss ihnen Zeit zum Wiederkaufen gegönnt werden.

Zum Anspannen wird das Doppeljoch, Halbjoeh und das Kummet verwendet. Das Doppeljoch, wo es verwendet wird, muss als die grösste Thierqualität angesehen werden, obwohl es den Vortheil hat, dass man die störrigen und widerspänstigen Stiere und Ochsen mehr in seiner Gewalt hat und die

jüngeren Thiere leichter anzulernen sind; allein sobald sie sich an den Schub gewöhnt haben, sollte dieses Marterwerkzeug abgelegt und das Halbjoeh angelegt werden, indem in diesem letzteren die Thiere einen schnelleren Gang haben, weniger geplagt sind und deswegen auch mehr leisten können und bessere Arbeit, namentlich beim Pflügen, leisten. Die Kummete liegen bei schweren Lasten zu sehr auf den Schulterblättern auf und beeinträchtigen dadurch den Gang, sind bedeutend kostspieliger wie das Halbjoeh und da das Rind mit dem Kopfe und Halse mehr zum Schube als zum Zuge gebaut und gezeichnet ist, so ist auch das Halbjoeh das beste Arbeitswerkzeug für diese Thiergattung.

Eine besondere Behandlung im Umgange erfordern die Zuchtstiere, die nicht selten widerspänstig, störrisch, ja bösatig werden, so dass sie das menschliche Leben zu gefährden im Stande sind. Es ist daher grosse Vorsicht, namentlich im Freien, im Umgange mit denselben zu beobachten; sie dürfen weder gereizt werden, noch soll man sie ohne gewisse Zwangsmittel lassen und stets im Auge behalten und zusehen, was sie vorhaben. Als Zwangsmittel wird meistens der Nasenring (s. d.) in die Scheidewand der Nase angelegt und derselbe mit einer Leine (kleines Seil oder Strick) verbunden, mit diesem das Thier an der Hand geführt und bewältigt. Ausserdem kommt es auch vor, dass die Stiere mit einer Maske aus Leinwand, durch Verbinden der Augen, insbesondere beim Transporte geblendet werden. Die sehr bösatigen Stiere werden noch mit Stricken an den Vorderfüssen gefesselt, diese Stricke durch einen um die Brust gelegten Gurt oder Leine gezogen und die Enden hinter dem Stier von einem Manne in beiden Händen gehalten, so dass derselbe, wenn das Thier unruhig wird, es durch Anziehen zum Falle bringt und so das Durchgehen verhindert; ausserdem hat eine zweite Person an einer Leine, die entweder am Nasenring oder um die Hörner oder den Unterkopf angebracht ist, den Stier zu leiten und zu führen. Alles Schlagen, Peitschen, Malträtiren hilft in diesem Falle nichts; gute Worte und leichtes Antreiben mit einer Peitsche thun oftmals noch gute Dienste; auch das Verabreichen von beliebten Nahrungsmitteln bringt das Thier mitunter zum Gehorsam.

Das Mast- und Milchvieh bedarf zum Zwecke der Fleisch- und Milchgewinnung der ruhigsten und aufmerksamsten Behandlungs- und Umgangsweise. Zur Mast werden in der Regel nur Kälber, verschnittene Stiere (Ochsen) und ausnahmsweise auch Stiere und Kühe verwendet. Bei der Auswahl der Thiere zur Mast hat man auf die Gesundheit, das Alter, Geschlecht und auch die Anlage zum Fettwerden zu sehen.

Zur Mast dürfen keine durch Arbeit heruntergekommenen, gar zu mageren, auch keine kränklichen Thiere, die schlecht verdauen, leicht sich aufblähen, keine Fresslust

zeigen und durch viel Arbeit schon steif im Kreuze sind, aufgestellt werden.

Dem Geschlechte nach sind verschnittene Thiere (Ochsen) mehr zum leichten Fleisch- und Fettansatz geneigt, als Stiere und Kühe; daher sind auch verschnittene Kühe (Nonnen) mehr zu diesem Nutzungszweck von Vortheil. Doch soll man Kühe, die zur Mast schon aufgestellt, noch rinderig werden, belegen lassen, da sie dann ruhiger werden und sich viel besser mästen, aber doch weniger Talg und Fett als Ochsen ansetzen.

Je nach Art des Futters, mit welchem man mäset, gibt es eine Weidemast, Grünfüttermast, Hen- oder Dürrfüttermast, Wurzelfüttermast, Körnermast, Sehlampe- und Treber- oder Trestermast.

Regelmässig, aber öfter das Futter bei der Mastung zu geben, ist die Hauptregel. Wer Vieh mäset, muss ebenso ein Mann nach der Uhr sein, wie Einer, der Schule hält. Von einer Fütterungsart zu einer anderen darf man nur sehr allmählig übergehen und gegen Ende der Mast hält es gar schwer mit der Fütterung, weil die fetten Thiere immer heikler (ekler) werden. Reinlichkeit ist nicht genug zu empfehlen, dazu ein weiches, warmes, trockenes Lager, gute Einstreu, Ruhe, Wärme und Dunkelheit. „Die Kälte frisst dem Vieh das Futter aus dem Leibe“, sagt ein altes Sprichwort.

Die Nutzung des Milchviehes besteht in der Milch-, Kälber- und Düngerzeugung, d. h. der Futtermittelverwertung nach diesen drei Richtungen und ist die Haltung des Melkviehes überall die Hauptsache in der Rindviehzucht.

Die Kühe geben im mittleren Alter zwischen dem 4. und 8. Jahre die meiste Milch, aber die beste Milch geben sie nach dem dritten Kalben. Alte Kühe haben gewöhnlich gehaltvollere Milch, dagegen weniger wie junge. Es kommt nicht immer darauf an, wie viel sie bei dieser oder jener Futtermenge zu produciren im Stande sind; denn das Futter will man gut verwerthen, das ist die Hauptaufgabe und darauf beruht auch die Ausgabe. Gewisse Pflanzen erzeugen mehr, andere weniger und wieder andere schlechte Milch. Als gewiss kann man annehmen, dass wässerige, grüne und zuckerhaltige Nahrungstoffe, wie Runkeln, Steckrüben, Kartoffeln, grüner Klee u. dgl. mehr; dünnes, trockenes und mehliges Futter jedoch weniger und fettere Milch geben, so: Häckerling, Heu, Körnerschrot, Kleien, Hülsenfrüchte, Oelkuchen u. dgl. Saures Gras gibt schlechte Milch; junges Gras und grüne Wicken machen viel Rahm.

In jenen Gegenden, die mässig warme und feuchte Witterung haben, geben die Kühe mehr Milch als dort, wo es heiss oder sehr kalt und trocken dazu ist. Dasselbe gilt für die Winterkälte und Sommerhitze. Das Rind liebt eine feuchte Luft und im Frühjahr hat die Milch besonders viele und gute Butter, wenn anders eine richtige Wartung und Pflege eingehalten wird, wobei die Thiere gesund bleiben. Die Milchverwertung

kann im Milchverkauf, der Butter- und Schmalzbereitung, der Käsefabrication (Süsmilch- und Sanermilchkäse) bestehen.

Der Umgang mit und die Behandlung bei den Schafen richtet sich nach den Nutzungszwecken, der Fleisch-, Woll- und Milchproduction, sowie der Düngerzeugung. Die Schafhaltung ist daher ein nicht zu unterschätzender Zweig der Thierproduction und wird immerhin sich rentabel zeigen, wenn auch die Wollpreise nicht mehr in der Höhe derart sich gestalten, wie in früheren Zeiten. Aus diesem Grunde ist aber auch heute die Tendenz der Schafhaltung mehr auf die Fleischproduction als auf die Wollerzeugung (Fleisch- und Wollschaf) gerichtet, weil die erhöhten Fleischpreise die gesunkenen Wollpreise zu ersetzen suchen müssen.

Bei der Haltung und Paarung der Schafe kommt es darauf an, ob der Landwirth Fleisch- oder Wollthiere züchten und erziehen will; der kleinere Viehzüchter wird Beides verbinden wollen, indem derselbe sich mit der Zucht edler Schafe selten befassen wird, was beim Grossgrundbesitzer eher der Fall ist. Dieser Zweck beim Letzteren setzt aber voraus, dass derselbe über trockene, gesunde, mehr magere als fette Weiden und gesunde, kräftiges Winterfutter verfügt, denn damit kann er Merinos halten, also die Zucht edler Schafe betreiben. Ist aber die Weide mehr nahrhaft, fett und hat man ein mastiges Winterfutter, so ist ein kraftvolleres Schaf besser als ein feinwolliges zu halten und passen dazu Bastard-Merinos oder kammwollige Merinos. Sind aber die Weiden feucht oder mastig, das Land nieder und nass, herrschen feuchte Luft und Nebel, wie es an den Meeresküsten öfters vorkommt, dann passen mehr gemeine, harte Schafe, wie die Eiderstädter, Holländer und englischen Niederungschafe. Für den praktischen Landwirth ist es am gerathensten, wenn er einen reichwolligen, aber ausgeglichenen Schafstamm nachzüchtet, der neben grossem und starkem Körperbau zugleich die Fleischgewinnung zulässt und auch das Pferchen erlaubt, zu welchem Zwecke er eine solche Auswahl von Böcken zur Paarung treffen muss, dass diese solche Eigenschaften vollkommen besitzen. Die zu paarenden Thiere müssen aber an Alter und Grösse, an Feinheit, Dichtigkeit und Ausgeglichenheit der Wolle sich möglichst gleich sein.

Die trächtigen Schafe bedürfen der sorgfältigsten Pflege, sie müssen vor Erhitzung und Erkältung und vor Schrecken bewahrt werden, dürfen weder geschlagen, geworfen, mit Hunden geletzt, noch an den Beinen aufgehoben werden; das Drängen in und aus dem Stalle muss man verhüten; der Trieb auf entlegene Weiden, sowie Nässe und schlechtes Trinkwasser ist zu vermeiden, weil all diese Einflüsse das Verlammen (Frühgeburt) veranlassen.

Nach der Geburt wird das Lamm der Mutter zum Belegen vorgelegt; will dieselbe das Lamm nicht saugen lassen, was

bei Erstlingsmüttern nicht selten vorkommt, so muss dasselbe 5—6mal des Tages an das Euter gehalten werden. Die das Euter umgebende Wolle ist vorher mit der Scheere zu entfernen. Die erste Milch muss das Lamm bekommen, welche das sog. Lämmerpech abführt und den Darmcanal reinigt. Zur Lammzeit muss der Schafstall warm gehalten werden und ist jeder Zugwind zu vermeiden, weil die neugeborenen, namentlich feinvolligen Lämmer die Kälte nicht vertragen können. Der Schäfer muss zur Lammzeit Tag und Nacht thätig sein und seine Aufsicht verschärfen, wenn er nicht haben will, dass ihm so und so viel Lämmer schon bei der Geburt zu Grunde gehen. Bei der Sommerlammung kommt es häufig vor, dass die Mütter im Freien auf der Weide oder im Pferche lammen, da muss der Schäfer jene Jungen, welche noch zu schwach zum Gehen sind, tragen und womöglich einige Tage in den Stall verbringen.

Die Ernährung der Schafe gibt unter den gewöhnlichen Verhältnissen nur dann eine lohnende Nutzung, wenn sie sieben Monate lang auf einer Weide, die keinen grossen Werth für Rinder und Pferde hat, gelassen werden können. Obenan stehen geschützte, trockene Höhen- und Bergweiden auf durchlassendem Grunde, mit kurzem Gras bewachsen. Die Stoppelweide soll erst einige Zeit nach der Ernte beschlagen werden, damit inzwischen die Feldunkräuter, die vom Getreide beschattet waren, in Luft und Licht erstarken können. Auf Kleefeldern sollen Schafe erst dann, wenn sie halb satt sind, getrieben werden, denn das Aufblähen ist sehr zu befürchten.

Auch die Behütung von Getreidesaaten (im November und December) erfordert viel Vorsicht und soll erst bei trockener Witterung geschehen und wenn die Schafe vorher Trockenfutter erhalten haben. Die Wiesennachweide ist ganz unschädlich, wenn das Gras nicht zu stark und zu kurz abgeissen in den Winter kommt. Die Wiesenverweide (im Frühling) aber schadet der Wiese am Ertrage nicht unbedeutend. Das Weiden in Waldungen, was zwar seltener mehr vorkommt, verlangt lichte und trockene Waldbestände. Dunkelheit und Feuchtigkeit sind nachtheilig für die Schafe.

Die Weide darf auch nicht überschlagen, übersetzt werden, d. h. es sollen auf einer Fläche nur so viel Schafe gehalten werden, als sich darauf gut ernähren können. Das kann nun sehr verschieden sein, indem man oft auf einem Tagwerk 4—6 und mehr Schafe hält und anderwärts auf der gleichen Fläche kaum ein Stück ernähren kann.

Zur Wäsche soll ein weiches, reines Wasser mit 15—17° R. Wärme verwendet werden, es soll aber nie unter 12° gewaschen werden. Das Waschen selbst geschieht auf verschiedener Weise: 1. Indem man die Schafe ein oder zwei Tage mehrmals (5—6) durch Wasser schwimmen und dabei untertauchen lässt. Dieses ist nur bei Landschafen

und da mangelhaft genug anwendbar; 2. werden die vorher geschwemmten und gut eingeweichten Schafe mehrere Stunden im Stalle nachher stehen gelassen, bevor die eigentliche Wäsche durch im Wasser stehende Personen verrichtet wird. Dabei ist zu beachten, dass die Wolle nicht vorher wieder trocken wird oder nach dem Einweichen der Schmutz gar noch tiefer sich senkt, ehe er ausgewaschen wird. 3. Die Sturzwäsche werden nur grössere Schäferbesitzer einrichten lassen. Dabei wird zum Einweichen und Reinwaschen das Wasser von höhergelegenen Orten durch Rinnen auf die darunter stehenden und von den Wäschern festgehaltenen Schafe geleitet, das Wasser fällt da meist einen Meter hoch auf die Schafe und ergiesst sich in einen künstlich oder natürlich gebildeten Weiher, in welchem die Schafe schwimmen und die Wäscher stehen; am besten eignen sich dazu die Müllerschleusen und Ablässe. 4. Die Spritzwäsche soll durch Wasserspritzen das ersetzen, was man sonst durch den Sturz erzielt, wenn dieser aus Mangel an Gefälle und Wasser nicht angewendet werden kann. Von Mitte Mai bis Mitte Juni fällt die Wäsche und Schafschur. Sind die Schafe nach dem Waschen unten am Halse und an der Brust zwischen den Vorderfüssen trocken und ist die Wolle nicht mehr feucht, so werden sie geschoren. Die Wolle darf bei der Schur nicht wieder unreinigt werden, das Schaf muss auch glatt geschoren werden, ohne Staffeln oder Stufen und das Vlies muss zusammenhängend vom Schafe kommen. Dabei ist die besondere Vorsicht von Seite des Scherers zu beobachten, dass sie mit der spitzigen Schafschere die Schafe nicht verwunden. Das Vlies wird dann auf einem Tisch ausbreitet, die Schurseite nach unten, von beiden Seiten eingeschlagen und hierauf der Länge nach aufgerollt und mit Bindfaden zusammengebunden.

Zur Fleischnutzung sind die Schafe zwischen 3½ und 4½ Jahren, Hämmel sowie Mütter, wenn letztere 2—3 Lämmer gesäugt haben oder gelte gehen, zur Mastung aufzustellen.

Wenn auch die Schafe zur Milchnutzung im Allgemeinen nicht Verwendung finden, so gibt es doch Gegenden, wo dieselben gemolken werden, denn die Milch der Schafe ist fett-, (butter-) und käserich. Bei grob-volligen Schafen (Eiderstädter, Marschschafe, Zackelschafe) auf reichen Weiden ist das Melken theilweise noch im Gebrauche. In der Moldau, Walachei, der Türkei und Griechenland ist die Schafzucht mit Milchnutzung, also mit Molkerei, noch regelmässig verbunden. Bekannt ist die Käsebereitung aus der Milch von den Schafen in Larzac in Frankreich, wo der berühmte „Roquefortkäse“ bereitet wird, den man als den König der Käse in Frankreich bezeichnet.

Ein wichtiges Nutzthier ist das Schaf zur Düngercrzeugung, welche auf zweierlei Weise geschieht:

- a) bei der Stallfütterung und  
b) beim Weidegang, dem Pferchen.

a) Werden die Schafe im Stalle gehalten, so müssen sie die nöthige Einstreu aus Stroh bekommen, wobei man auf das Stück  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Pfund Streustroh täglich rechnet, was jährlich einen Düngergewinn von 12 Ctr. abwerfen soll. Da aber dieser Dünger längere Zeit im Stalle liegen bleibt, so vertrocknet oder verbrennt (schimmelt) er gerne. Um diesen Uebelstand vorzubeugen, soll der Dünger von Zeit zu Zeit mit Wasser angefeuchtet oder aber zwischen die Einstreu des Strohestrockene Erde oder Torfmull gestreut werden. Laubstroh von Bäumen soll nie bei Schafen zur Anwendung kommen, weil dadurch die Wolle verunreinigt und dem Werthe derselben Schaden zugefügt wird.

b) Das Pferchen der Schafe den Sommer über hat den Vortheil, dass das Einstreuen nicht nothwendig wird und entfernt gelegene Felder ohne grossen Kostenaufwand gedüngt werden können. Mit 200 Schafen kann man jährlich bei der landesüblichen Weidezeit von 210 Tagen, wenn man auf das Stück sechs Quadratfuss Raum rechnet und täglich zwei Pferchen macht, ca. zwei Hektaren Landes überfahren und düngen; der Werth des Pferches per Tag wird für diese Anzahl Schafe auf zwei Mark berechnet.

Der Schafdünger ist einer der kräftigsten Dünger und passt wegen seiner hitzigen Eigenschaften namentlich für schweren und kalten Boden.

Auch die Bezeichnung der Schafe ist erforderlich, denn wer nach Verbesserung und Veredlung der Schafe bezüglich der Woll- und Fleischnutzung strebt, der muss ein Stammregister führen, in welches die Thiere nach ihren Wolligenschaften und nach sonstigen Rücksichten und Absichten eingetragen werden. Zu diesem Zwecke müssen die Schafe numerirt werden, was auf zweierlei Art geschehen kann: a) durch Tätowiren (s. d.) auf der innern, unbehaarten Fläche eines Ohres und b) durch Einschnitte (Kerben) (s. d.) am Rande der Ohren und Durchlöchern derselben.

Da das Schwein als gezähmtes Hausthier bei den meisten Völkern der Erde angezogen wird, so bezieht sich der Umgang und die Behandlung auf die Aufzucht, Paarung, Ernährung und Ausnutzung desselben. Bei der Aufzucht der Schweine muss beim Herannahen der Geburt eine vermehrte Aufsicht der Mutterthiere stattfinden, weswegen für ein trockenes und weiches Lager zu sorgen ist; das lange Stroh kann, wenn zuviel eingestreut, zur Verwicklung und zum Erdrücken der Jungen führen. Die Mutter muss vor der Geburt gut gefüttert werden, d. h. sie darf nicht hungern, damit sie nicht verleitet wird, die Jungen aufzufressen. Gleich nach der Geburt müssen die Ferkel an die Zitzen der Mutter gebracht werden, wenn sie allein für sich dieselben nicht finden. Bei und nach der Geburt sind die Mütter oft reizbar und lassen mitunter die Jungen gar nicht saugen,

weil die Zähne derselben zu scharf sind, weswegen man dieselben mit einer Zange abzwickt. Das Mutterschwein muss nach der Geburt ein leicht verdauliches Futter von Mehl oder Schrot, mit süsser Milch vermischt, bekommen. Roggenschrot, das sehr erhitzt, oder solche Nahrungsmittel, welche leicht Durchfall herbeiführen, wie saure Milch, unreifes Obst, rohe Kartoffel, grüne und nasse Futterkräuter, dürfen nicht gefüttert werden. Die ersten 14 Tage haben die Jungen bloss Muttermilch zu bekommen, von da an können neben der Muttermilch saure Milch, Kartoffelbrei mit Wasser verdünnt, Gerstenschrot und Mehltränke gegeben werden. Nach 4, 6 oder 8 Wochen werden die Ferkel von der Mutter getrennt, d. h. abgespät, nachdem sie schon vorher an andere Nahrungsmittel gewöhnt worden waren. Frühzeitig kann man schon Grünfutter, namentlich die Ackerdistel geben, und es kommt nur darauf an, ob man die Schweine auf die Weide schicken kann und will, oder ob man sie im Hause (bei Stallfütterung) hält.

Nach dem Entwöhnen ist hauptsächlich darauf zu sehen, dass die jungen Schweine mit kräftigem Futter, Korn oder Gerstenschrot, gekochten Erbsen und Kartoffeln, mit Milch, saurer oder süsser, gefüttert werden, denn werden sie in dieser Zeit in der Fütterung und Pflege vernachlässigt, so kann das Versäumnis in späterer Zeit nicht mehr nachgeholt werden. Im Alter von 4—5 Wochen werden die nicht zur Zucht bestimmten verschnitten (castrirt), zu welchem Zwecke sie in Diät zu halten sind und weder erhitzt, noch gezehzt werden dürfen.

Zur Zucht wählt man die besten vom Frühjahrswurf aus. Die jungen Eber müssen schon im Alter von 3—4 Monaten von den jungen Mutterschweinen getrennt werden. Bei der Auswahl zur Paarung hat man zu beachten: der Eber muss von einer guten Rasse, fruchtbaren Mutter, überhaupt von gesunden Eltern abstammen. Derselbe wird in der Regel nur 3—4 Jahre zur Zucht verwendet, weil er im höheren Alter für Menschen und Thiere gerne gefährlich wird und der Werth des Fleisches von Jahr zu Jahr abnimmt. Wird er nicht mehr zur Zucht verwendet, so lässt man ihn castriren, wodurch er wieder mastungsfähig wird. Ein gesunder und starker Eber kann, wenn er ein Jahr erreicht hat, bereits 30—40 Mutterschweine bespringen.

Das Mutterschwein muss ebenfalls von einer fruchtbaren Abstammung sein; dasselbe soll mindestens 10—12 Zitzen oder Späse besitzen. Die Erstlingsmütter werfen in der Regel wenige Ferkel, können aber dann im Verlaufe der Jahre 10—18 Stück zur Welt bringen. Wirft ein Schwein mehr Ferkel, als die Zahl seiner Zitzen beträgt, so müssen die überzähligen in längstens 14 Tagen weggenommen und als Spanferkel verkauft oder einem anderen Mutterschwein untergelegt werden. Die Mutterschweine werden 6—8 Jahre zur Zucht verwendet. Zweimal des Jahres lässt man sie in der Regel ferkeln und

richtet dies so ein, dass die Jungen nicht von der Winterkälte zu leiden haben, weshalb die passendste Zeit das Frühjahr und der Sommer ist; man lässt sie daher im März und October befruchten. Die Trächtigkeit dauert 16—17 Wochen.

Die Ernährung kann im Stalle (Stallfütterung) und auf der Weide (Weidegang) geschehen. Nicht bloss in grossen Milchwirthschaften, sondern auch in den gewöhnlichen kleinen Haushaltungen findet die Fütterung oder Ernährung auch den Sommer hindurch im Stalle statt, u. zw. mit Gras und Kleearten in frischem Zustande, Wurzelgewächsen und ihren Blättern, Früchten aller Art (Bucheln, Eicheln, Kastanien, Obst, Kürbisse), Getreide, Kleien, Molkereiergebnissen, Küchenabfällen, Gemüse und Gartengewächsen, Branntweinschlempe, Trebern etc. Ein Schwein von  $1\frac{1}{2}$ —2 Centner verlangt täglich 15—20 Pfund Kartoffel, oder 6—7 Pfund Körnerfutter oder 20—25 Pfund Grünfutter. In der Milchwirthschaft rechnet man auf 5 Kühe ein Schwein, bei Branntweinbrennereien ein Stück auf einen Centner verwendeter Kartoffeln, dann 12 Centner Eicheln und 10 Centner Bucheckern zur Waldmast.

Bei der Schlempefütterung muss von der dünneren nach und nach zur dickeren übergegangen werden. Die Kartoffel sind gekocht viel gedeihlicher als ungekocht. Das Koehwasser wird nicht gefüttert, sondern weggeschüttet. Das türkische Korn, der Mais (Kukurutz), ist ein ausgezeichnetes Mastfutter. Ein vortheilhaftes Schweinefutter wird wie folgt bereitet: man schleicht Getreidespreu eine Hand hoch auf und streue Getreideschrot (vom Hintergetreide) darüber, dann wieder eine Schichte Spreu (Kaff) und Sehrot darüber u. s. f., Alles in einem grossen Bottich und brühe es dann mit siedendem Wasser an. Dieses Brühfutter wird abgekühlt zu allen Tageszeiten mit den übrigen Abfällen der Küche, Brennerei und Brauerei mit Vortheil gegeben. Gekochtes Futter darf niemals zu heiss gegeben werden; die Futterzeiten müssen regelmässig eingehalten werden; der Futtertrog ist immer reinlich zu halten; Salzfütterung ist zu empfehlen und sehr vortheilhaft; angekaufte magere Schweine dürfen anfangs nicht gleich mit kräftig nährendem Futter gefüttert werden, sondern es darf dies nur allmählig geschehen.

Bei der Ernährung auf der Weide ist zu beachten: Das frühzeitige Austreiben, selbst der noch nicht abgespantten Ferkel, mit der Mutter auf einen sonnigen Platz beim Hause ist gedeihlich. Nach völliger Abspannung geht es auf die Weide und nur die schwächsten Ferkel mögen noch zurückbleiben und im Hause genährt werden. Die Ferkel müssen aber neben der Weide zu Hause noch 2- bis 3mal gefüttert werden. Die echte Schweineweide ist in Brüchen und Mooren, an Moränen und Flussufern, wo sie durch Wühlen viel Gewärm finden. Nebstdem sind die Stoppelweiden und Kartoffelfelder, die abgeräumt sind, von ihnen gesucht, da sie die

Körner emsig zusammensuchen und leicht fett werden. Auch Kleeweiden lieben sie nicht minder, wie die Blätter von Runkeln und Erddorseten. Keines Flusswasser zum Getränke im Sommer ist ihnen zuträglich, dagegen faules Wasser schädlich, aber dennoch möchten sie darin suhlen. Dieses Abkühlen in Schlamm, wenn sie dann gleich wieder geschwemmt werden können, gehört zur Befriedigung einer rechten Schweinenatur. Wenn die Erde noch mit Reif oder gar mit Schnee bedeckt ist, sollen die Schweine nicht ausgetrieben werden, denn sie können die Kälte nicht gut vertragen, magern ab und werden selbst krank. Auf Wiesen und Kleeäckern kann man sie nicht wohl weiden lassen, weil sie den Boden zu sehr aufwühlen. Einen besonderen Werth haben aber die Waldweiden in jenen Jahrgängen, in denen die Eicheln und Bucheln gedeihen, mit welchen die Schweine gemästet werden können, wenn übrigens diese Weiden erlaubt werden und zugänglich sind.

Zur Ausnützung der Schweine kommen das Fleisch, Fett, Blut, die Knochen, Gedärme, Haut und die Borsten. Die Behandlung der Schweine richtet sich nach dem Verwendungszwecke.

*Ableitner.*

**UmkrySTALLISIREN.** Fast alle Körper, Elemente oder chemische Verbindungen nehmen, wenn sie aus dem flüssigen (oder gasförmigen) Zustande in den festen übergehen, eine bestimmte regelmässige Gestalt an, welche von ebenen in constanten Winkeln zusammenstreichenden Flächen begrenzt ist, d. h. sie treten als Krystalle auf, an deren Configuration man den betreffenden Körper erkennen kann. Die Entstehung eines solchen Krystalles ist die nothwendige Folge der seinem Stoffe immanenten Anziehungskraft und erfolgt stets, sobald nur die kleinsten Stofftheilchen beweglich genug geworden sind, damit sie sich gegenseitig annähern, gruppieren und auf einander einwirken können. Befinden sich solche Körper in Lösung, so leitet man das Auskrystallisiren in der Weise ein, dass man ihnen mehr und mehr das Lösungsmittel entzieht, so dass sie sich in verflüssigtem Zustande nicht mehr erhalten können. Dies geschieht am einfachsten auf dem Wege der Verdunstung an freier Luft, wobei man die Lösung ruhig stehen lässt und sie vor jeder Erschütterung schützt, ebenso vor Staub u. dgl. In derselben Weise wird die Krystallisation begünstigt in der Luftpumpe, durch Trocknen über Chloralkali oder Schwefelsäure und was warme Lösungen oder concentrirte betrifft, durch Abkühlung. Beschleunigt wird der Vorgang, wenn man die betreffende Solution langsam abdampft, bis sich ein Krystallhäutchen bildet und ein herausgenommener Tropfen beim Erkalten krystallinisch wird. Die schönsten Krystalle erhält man, wenn eine warme, nicht starke Lösung an absolut ruhigen Orte sehr langsam erkalte und gestalten sich dann die Einzelkrystalle stets um so grösser, wenn sie aus einer grossen Flüssigkeitsmenge aus-

schliessen, umgekehrt werden sie desto kleiner, wenn die concentrirte Mutterlauge durch Röhren anhaltend bewegt wird. In letzterer bleiben in der Regel etwa vorhandene Unreinigkeiten zurück, wäres dies jedoch nicht der Fall, muss die Procedur in reinem Wasser wiederholt, d. h. umkrystallisirt werden. Nach Abgiessen der Mutterlauge bringt man die Krystalle auf einen Trichter, reinigt sie durch Abspülen und trocknet bei mässiger Wärme. Befinden sich zwei verschiedene Körper in der Lösung, so krystallisirt in der Regel jeder für sich, die Trennung geschieht indess nur scharf genug, wenn man die ausgeschiedenen Krystalle des einen Körpers wieder auflöst und die chemische Operation wiederholt. Auch dieser Vorgang wird als Umkrystallisiren bezeichnet. *Vogel.*

**Umschläge**, trockenwarme, feuchtwarme, s. Bähungen. Nasse Umschläge, kalte, warme, Priessnitzumschläge, s. Hydrotherapie.

**Umschlag** = **Jerb** = hölzerner Käseweif, welcher während der ersten Zeit des Reifens im Käsekeller un den Käse gelegt wird, damit er seine Form nicht verliere. (Schweiz.)

*Ableiter.*

**Umschlagskräuter**. Erweichende Kräuter, Species emollientes, s. Bähungen und Species.

**Umstimmende Mittel**. Unter diesen versteht man einem älteren Sprachgebrauche zufolge solche Arzneistoffe, durch welche der gesammte Ernährungsprocess durch noch unaufgeklärte Veränderungen in den Mischungsverhältnissen des Blutes und der Gewebe des Körpers eine in seinem Wesen und Ablauf abweichende Richtung erhalten soll. Man dachte sich den Vorgang so, dass hiedurch vorhandene krankhafte Zustände weichen oder aber, dass an ihre Stelle neue, mit Hilfe dieser Mittel bewirkte pathologische Vorgänge treten und so die ersteren verdrängt, bezw. durch sie ersetzt werden (substitutive Methode). Wenn dabei, wie nicht zu leugnen ist, häufig gute therapeutische Erfolge erzielt werden können, so lassen sie sich wohl dadurch am einfachsten erklären, dass gewisse Aenderungen in den Vorgängen des Stoffwechsels zu Stande kommen, wodurch die Ernährungsweise im Allgemeinen, wie auch die der einzelnen Organe in einer Weise beeinflusst wird, so dass eine Rückbildung der pathologischen Veränderungen und damit die Beseitigung der aus ihnen für den Gesamtorganismus sich ergebenden Störungen ermöglicht ist. Diese Rückbildung kann durch Lösungs- oder Verflüssigungsmittel erleichtert werden, die Resolventia (s. d.) sind daher gleichfalls zu den Umstimmungsmitteln zu zählen. Auch die Zusammensetzung der Säfte erleidet dabei eine Veränderung, die umstimmenden Mittel finden daher auch bei diskrasischen Leiden Anwendung und sollen sie hier in der Art vorgehen, dass sie die suppurirte Materia peccans vernichten (Katalytica). Hierbei spielt das jetzt anders ernährte Nervensystem eine vermittelnde Rolle. Als Mittel dieser Art gelten insbesondere die Mercu-

rialien und das Jod, sodann Schwefel, Spiessglanz, Arsenik und Phosphor (Metasyntetica). Von Pflanzenmitteln gehören nach früherer Anschauung hierher: Colchicum, Chelidonium, Toxicodendron, Pulsatilla u. s. w. Als Lösungsmittel (Liquefacientia) dienen die alkalischen Mittel und die neutralen Salze der Alkalien und Erden. *Vogel.*

**Umweibig** (botanisch), s. unterweibig.

**Umwicklungen**, feuchtwarme, feuchtkalte, nasse u. s. w., s. Hydrotherapie.

**Unbestimmtes Athmen** oder unbestimmtes Rasseln, s. Auscultation der Lungen. Eine streng durchgeführte einwandfreie Erklärung für die physikalische Entstehung dieser Geräusche besteht auch heute noch nicht (1892). Am wahrscheinlichsten handelt es sich bei dem Zustandekommen des normalen Lungeathmens (Bläschengeräusch) um das im Kehlkopf entstandene Athmungsphänoen, welches bei der Fortleitung durch die gesunde Lunge in seiner Intensität abgeschwächt wird. Dafür spricht am meisten der Versuch Penzoldt's, wobei, wenn auf den Hals eines Menschen oder Hundes (in die Laryngealgegend) die aufblasene Lunge eines Kalbes gelegt wird, ein Geräusch vernommen werden kann, welches durchaus den akustischen Charakter des physiologischen Vesicularathmens an sich trägt. Unbestimmt, d. h. leiser und undeutlicher, wird letzteres hauptsächlich dann, wenn luftleeres Lungengewebe zwischen lufthaltiges eingeschaltet ist, weil der Schall oder das Geräusch bei seiner Fortleitung in einem aus kleinen Lufträumen und Wänden bestehenden Gewebe wie die Lunge dadurch sehr viel an Intensität verliert, dass die hörbaren Wellen durch Medien verschiedener Dichtigkeit hindurchdringen müssen. Ein solches Athmen wird weder deutlich als vesiculäres, noch als bronchiales erkannt. Desgleichen ist auch die Theorie über die Entstehung der Rasselergeräusche noch nicht entschieden. Am häufigsten bietet bei Thieren das Durchtreten von Luft durch mehr oder weniger flüssige Substanzen des bronchialen Röhrensystems Veranlassung zur Entstehung, ebenso das Abreissen zäher Schleimmassen von den Wänden der Lufttröhnenäste, das Eindringen von Luft in atelectatische Alveolenbezirke oder die Passage der Luft bei entzündlich geschwellten oder indurirten und uneben gewordenen, bezw. stenosirten Bronchialschleimhäuten. Die Abschwächung der Rasselergeräusche hängt hauptsächlich von der Art der pathologischen Veränderungen der letztgenannten Membranen ab, ebenso von der Tiefe des Sitzes des Locus affectus. *Vogel.*

**Uncaria Gambir**. Ein auf den malayischen Inseln und in Indien regelrecht in Plantagen cultivirter Kletterstrauch aus der Familie der Rubiaceae (nach Anderen von der Cinchonaceae Nauclea Gambir, Bastardcatechu), aus dessen Blättern ein Extract gewonnen wird, das dunkelbraun aussieht, auf der Bruchfläche zimmtbraun, von lockerer, fast erdiger Beschaffenheit ist und officinell (Ph. G.) als

Catechu, Gambir-Catechu, blasses Catechu, Catechu pallidum, bezeichnet wird. Früher war es auch unter dem Namen Terra japonica bekannt. Es ist sehr gerbstoffreich und stellt sich als Adstringens in die Linie des Kino oder Tannins, thierärztlich wird indes der grösseren Wohlfeilheit wegen nur das letztere gebraucht. Ein zweites Catechu ist das Pegu-Catechu Ostindiens, das aus der Acacia Catechu dargestellt wird und auch Catechu nigrum oder Terra Catechu genannt wird. Wirksam ist das krystallisirbare Catechin (Catechusäure), bezw. die amorphe Catechungerbsäure (50%). Das Bombaycatechu stammt aus der Arecapalme, das ägyptische aus mehreren Acaciaarten. Die Tinctura Catechu wird gleichfalls thierärztlich nicht angewendet. *Vl.*

**Unca** (von unus, einer), die Unze, der Zoll. *Anacker.*

**Uncinaria** (von uncinus, Haken), der Hakenkopf oder Hakenwurm. *Anacker.*

**Uncomoco.** Pana-Pana, Panna, der schwere lange, rothbraune, mit grossen Wedelstielen versehene Wurzelstock des aus Südafrika (Port Natal) stammenden

*Aspidium athamanticum* (Filices, L. XXIV. 1), dessen Pulver nenerdings ähnlich der Granatwurzeln als Cestodenmittel gerühmt wird, als welches es von den Zulucaffern hauptsächlich gebraucht wird, bei Thieren aber noch nicht näher untersucht ist. Die Dosis für den erwachsenen Menschen (8 g auf dreimal in drei Stunden) kann den Anhaltspunkt für die bei Hunden gegen Bandwürmer anzuwendende Gabe abgeben. *Vogel.*

**Unctio** (von ungere, salben), das Salben, Einreiben. *Anacker.*

**Uncus**, der Bug, die Ecke, der Haken, der Umfang. *Anacker.*

**Undimia** (von unda, die Welle), die Welle, die Wassergeschwulst. *Anacker.*

**Undulatio** (von unda, die Welle), die wellenförmige Bewegung. *Anacker.*

**Unempfindlichkeit** oder Gefühllosigkeit, s. Anästhesie.

**Unfruchtbarkeit**, s. Anaphrodisie und Sterilität.

**Ungarischer Balsam.** Das angenehm riechende, aus den Zweigspitzen der Legföhre oder Latsche höherer Gebirge — *Pinus Pumilio* (*Pinus Mughus*) destillirte Oel, das als Latschenöl,

*Oleum Pumilionis* oder *Oleum templinum* bekannt ist und ein feineres Terpeninöl darstellt. Der Gebrauch ist derselbe, wie bei dem gewöhnlichen *Oleum Terebinthinae*. Die Fichte heisst auch, da sie nur kurz bleibt und bald nach dem Aufsteigen aus dem Boden sich umlegt oder krummt, Zwergkiefer, Knieholz oder Krummholz, das Destillat führt daher auch den Namen Krummholzöl. *Vogel.*

**Ungarischer Pfeffer.** Paprika, türkischer Pfeffer, s. *Capsicum annum*.

**Ungarisches Wasser.** Das aus den Blüthen des einheimischen Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*) bereitete ätherische Oel, welches

mit Weingeist 1 : 3 destillirt worden ist. Der Rosmaringeist wird in vielen Gegenden bei Mensch und Thier als reizende Einreibung gegen Rheumatismus verwendet, ebenso als gutes Antiparasiticum gegen Hautungeziefer aller Art. Beim Volke gilt das Mittel auch als sehr wirksam bei Augenschwäche und gegen Alopecie. Officinell ist nur das thierärztlich nicht gebrauchte *Unguentum Rosmarini compositum*. *Vogel.*

**Ungarns und Siebenbürgens Thierzucht.** Das einen Flächenraum von 280.390 km<sup>2</sup> umfassende Gebiet Ungarns ist eine mit gebirgigen Gegenden vermengte Ebene, welche von zahlreichen kleineren und grösseren Flüssen durchschnitten wird. Der unter landwirthschaftlicher Cultur stehende Boden macht 32,483.986 Katastraljoch aus. Hievon sind 20,116.205 Joch Aecker, 6,423.155 Joch sind Weide, 5,200.101 Joch Wiese, 605.968 Joch Garten und 138.557 Joch sind Rohricht. Sein Boden ist im Allgemeinen fruchtbar, das Klima gemässigt, die Witterungsverhältnisse lauenhaft, doch im Ganzen genommen günstig; kein Wunder daher, dass sich seine 14 Millionen Einwohner überwiegend mit Ackerbau und Thierzucht beschäftigen.

Seine Strassen sind in den steinigern Gegenden gut, anderswo wieder schlecht. Eisenbahnen hat es verhältnissmässig nicht viele, doch breitet sich das Eisenbahnnetz in neuerer Zeit immer mehr und mehr aus.

Auf dem erwähnten Gebiete waren bei der vorletzten Conscription 1,819.652 Pferde, 5,311.378 Rinder, 9,839.797 Schafe, 4,160.127 Stück Schweine, bei der letzten Conscription 1,748.859 Pferde, 4,879.038 Rinder, 10,594.813 Schafe, 4,803.631 Stück Schweine.

Es zeigt sich demnach an Pferden und Rindern eine bedeutende Abnahme, an Schafen und Schweinen hingegen eine Zunahme.

Obwohl nun diese quantitative Abnahme der zwei grösseren Hausthiergattungen nicht eben erfreulich ist, wirkt dennoch der Umstand einigermaßen beruhigend, dass im Verhältniss der Abnahme der Quantität die Qualität der Pferde- und Rinderrassen während der Zeitperiode der beiden Conscriptionen zunahm, und es ist sehr wahrscheinlich, dass eine neuere Zählung auch in quantitativer Beziehung günstigere Daten aufweisen werde.

Die qualitative Vervollkommnung ist neueren Datums, so dass ehedem nur das ungarische Pferd allein weit und breit sich eines guten Rufes erfreute.

Die Ursache hievon ist in dem Umstände zu suchen, dass man sich in früheren Zeiten in Ungarn mit Vorliebe nur mit der Pferdezucht beschäftigte, bei den übrigen Hausthieren hingegen legte man höchstens auf die numerische Vermehrung Gewicht. In dieser alten Zeit wurden die auf den riesigen Weiden und in den weiten Wäldern hausenden Hausthieren nicht mit Anwendung moderner Errungenschaften gezüchtet, sondern nach von den Vorfahren geerbten veralteten

Chablons. Es gab auch dazumal im Lande keine Schnle, an welcher man die für diesen Agriculturstaat wichtigste Kunst, nämlich die fachmässige Züchtung der Thiere, deren Schutz vor Krankheiten und das Heilverfahren erlernen konnte. Die Producte des Bodens und die Thiere waren auch nicht so leicht zu verwerthen wie heute, da Wasserwege und Eisenbahnen zur Verfügung stehen und im internationalen Verkehre bereits auch die Producte Ungarns Platz gewonnen haben. Kurz, so primitiv auch noch vor 100

haften Theil desselben theils ein solches Culturthier, welches Ungarn selbst producirt, theils wieder ein solches, das importirt, acclimatisirt wurde und heute weitergezüchtet wird.

Weltberühmte Erfolge erreichte Ungarn besonders mit seinen Pferden; doch erfreuen sich auch seine übrigen Thiere eines guten Rufes, selbst im fernen Auslande.

Pferdezucht. In der Geschichte der Pferdezucht Ungarns lassen sich vier Zeitalter unterscheiden, nämlich: 1. Das Zeit-

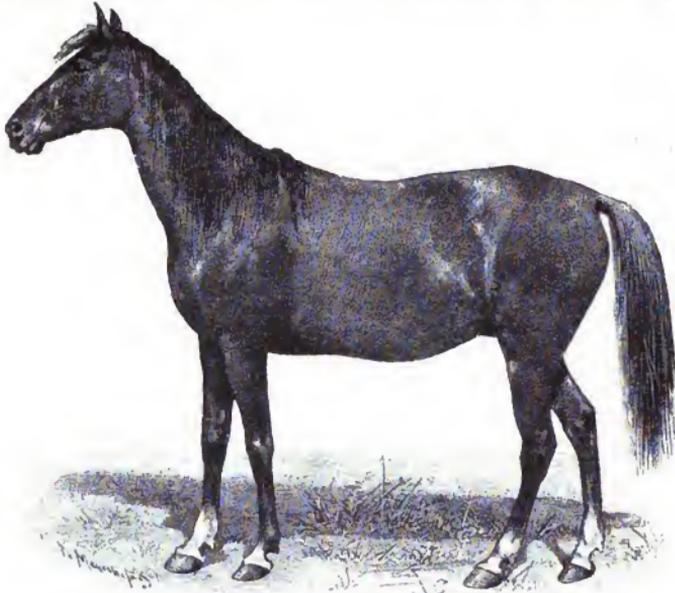


Fig. 2237. Ungarisches Pferd.

Jahren die Thierzuchtverhältnisse dieses Landes waren, ebenso vorgeschritten kann man dieselben heute nennen.

Dieser Fortschritt ist besonders auffallend, seitdem im Lande landwirthschaftliche Institute, ein Thierarznei-Institut, Agricultur-Schulen, Gestüts-Anstalten errichtet, Pferderennen und Thierausstellungen veranstaltet, Eisenbahnen erbaut, Communications- und Handelsverträge geschlossen wurden u. a. m., kurz, seitdem der Thierzucht günstige Factoren entstanden sind und dieselben sich vermehrt haben.

Der Verhandlung und königlichen Sanctionirung harren übrigens auch in der Gegenwart solche Gesetze, welche voraussichtlich die Thierzucht in diesem Lande noch auf ein höheres Niveau erheben werden.

Ein Theil des Thierstandes in Ungarn ist auch heute noch ein primitives Thier uralten Ursprunges, doch bildet einen nam-

alter des ungarischen, 2. jenes des orientalischen, 3. das des spanischen und 4. das Zeitalter des englischen Pferdes, je nachdem diese oder jene Rasse dominirt, resp. je nachdem diese oder jene Rasse auf den Pferdestand einen wesentlicheren Einfluss übte.

1. Das Zeitalter des ungarischen Pferdes beginnt mit der Gründung Ungarns, also beiläufig um das Jahr 888 und danert bis 1526, d. h. bis zur Schlacht bei Mohács. Dies ist das Zeitalter jenes fest constituirten, nicht edlen, doch sehr ausdauernden und anspruchslosen Pferdes, auf welchem die Ungarn ihr altes Vaterland verliessen, auf dem sie die halbe Welt durchstriefen und das man auch heute noch in der Form des ungarischen Postpferdes auffinden kann.

Bis zum XII. Jahrhunderte bildete demnach dieses Skythenpferd die Grundlage der Zucht und im XIII. Jahrhunderte, zur Zeit der mongolischen Invasionen, mischte sich dar-

unter das mongolisch-tartarische Pferd, wodurch dasselbe höchstens verdorben, doch jedenfalls nicht verbessert wurde, so dass man zu dieser Zeit im Ausland den Werth eines ungarischen Pferdes auf nicht höher als zwei Mark schätzte.

Auch noch in der ersten Hälfte des XV. Jahrhunderts hat das ungarische Pferd nicht viel werth sein können, hauptsächlich deshalb, weil viel gezüchtet wurde. Auf diesen Umstand deuten wenigstens die aus dem Jahre 1433 datirenden Aufzeichnungen eines

den Türken unterjochten Ungarn von den aus Osten eingezogenen arabischen und türkischen Pferden Nutzen. Diese edlen Pferde haben in der Verbesserung des Pferdestandes des Landes selbst heute noch wahrnehmbare ständige Spuren zurückgelassen. Auch in dieser Periode waren sowohl die Ritterspiele, als auch die Pferdewettrennen üblich und sowohl diese, als auch die im Wege directen Imports und mittelst Geschenken hereingelangten orientalischen (besonders arabischen) Pferde gerichteten sowohl quantitativ, wie

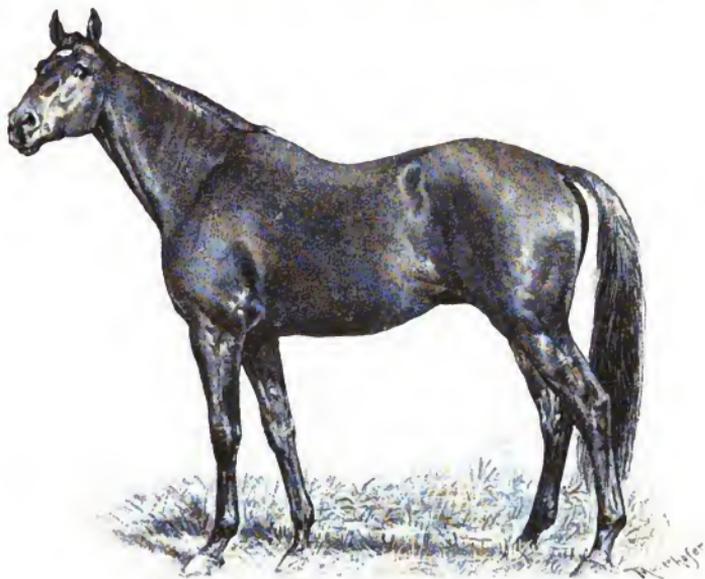


Fig. 2288. Kiszér, Vollblutstute.

französischen Reisenden hin, der von Ungarn sprechend, erzählte, dass er in Pest 2000, in Szegedin 4000 verkäufliche Pferde fand, welche um je 200 Gulden per 10 Stück angeboten wurden.

In der 2. Hälfte des XV. Jahrhunderts und besonders unter der Regierung des Königs Mathias, da auch die Ritterspiele ihre Glanzperiode hatten, wurde die ungarische Pferdezucht blühender; doch am Anfange des XVI. Jahrhunderts begann sie wieder zu sinken, obwohl damals bereits zur Zeit Ludwigs II. (1525) auch schon Pferdewettrennen abgehalten wurden.

Noch traurigere Zustände folgten der Mohács-Schlacht (1526), die jedoch alsbald, als die orientalischen Pferde ins Land gebracht wurden, erfreulicheren Zuständen Platz machten.

2. In dem Zeitalter des orientalischen Pferdes (1527—1711) zogen die von

auch qualitativ der Pferdezucht des Landes zum Vortheile, dergestalt, dass man die zweite Hälfte des XVI. Jahrhunderts, wie auch das XVII. Jahrhundert die Blüthezeit der ungarischen Pferdezucht nennen darf.

Zu dieser Zeit hatten zahlreiche ungarische und siebenbürgische Gestüte einen weltbekannten Ruf und der Pferdestand dieses Zeitalters lieferte jenes werthvolle Material, ohne welches die Pferdezucht auf ihre heutige Höhe überhaupt nicht zu erheben gewesen wäre.

3. Das Zeitalter des spanischen Pferdes (1711—1814). Im Auslande war das einen actiosen Gang, einen weichen Rücken und Fessel besitzende spanische Pferd bereits längst in der Mode, als es in Ungarn noch gänzlich unbekannt gewesen. Beiläufig um die zweite Hälfte des XVII. Jahrhunderts kam jedoch dieses Thier des Roccozeitalters auch nach Ungarn herein, und der-

jenige wäre im Irrthume, der glauben würde, dass dieses Pferd auf die ungarischen Pferde fester Constitution einen schlechten Einfluss geübt hätte. Vor Allem verpflanzte das spanische Pferd eine sehr werthvolle Eigenschaft in das ungarische Pferd, nämlich die Grösse, und während der Regierung Maria Theresia's, noch mehr jedoch zur Zeit des Kaisers Josef II. war das ungarische Pferd skythischen, arabischen und spanischen Gemisches nach jeder Richtung hin hochgeschätzt.

Der Herrscher von erhabenem Geiste (Josef II.) verstand auch die Art, wie man die quantitative Vermehrung und qualitative Vervollkommnung des Pferdstandes im Lande

besitzer, indirect jedoch den des ganzen Landes zu beeinflussen anfang, besonders seitdem im Jahre 1853 in Kisbér ein, englische Pferde züchtendes, Gestütsinstitut (s. d.) errichtet wurde.

Das im Jahre 1826 in Pressburg und im Jahre 1827 in Pest begonnene Pferderennenwesen, welches ununterbrochen bis heute noch, doch in beträchtlich erweiterter Form existirt, die errichteten Gestütsetablissemments, Beschälstationen, Pferde-Preisautheilungen und das im Jahre 1874 in Fogaras gegründete, Lippizaner Pferde züchtende Gestüt (s. d.), ebenso die Zunahme der Züchter an Intelligenz, all diese Umstände wirkten mit bei der



Fig. 2239. Arabisches Vollblutpferd.

befördern könnte; der Inhalt der diesbezüglichen Erlässe ist ein solcher, dass man noch heute daraus lernen kann.

In dieser Periode wurde durch Begründung einerseits des Mezöhegyeser, anderseits des Babilnaer Gestütes (s. d.) der Grund zur staatlichen Einmischung gelegt, welche sich seit dieser Zeit als überaus günstig erwiesen hat.

4. Das Zeitalter des englischen Pferdes. Am Ende des XVIII. und zu Beginn des XIX. Jahrhunderts, schon zu jener Zeit, da das englische Vollblut die Grenzen Ungarns in grösserer Zahl noch nicht überschritt, waren im Lande zahlreiche schöne und vorzügliche Gestüte. Die Zahl dieser nahm dann rapid zu, als um das Jahr 1814 in das Köpcsönyer Hofgestüt der erste englische Zuchtstamm (14 Stuten und ein Hengst) importirt wurde; denn diesem folgte das vom Grafen Széchenyi und von Anderen importirte englische Vollblutmaterial, welches direct zwar nur den Pferdestand der Gross-

Schöpfung jener Zustände, die wir heute mit Freuden wahrnehmen können.

Ausser dem Hergezählten ermöglichten noch besonders die seit 1867 gebrachten bedeutenden Geldopfer, die für Vollblutmaterial und auf Wettrennpreise verwendet wurden, dass die Vervollkommnung auf dem Gebiete der ungarischen Pferdezucht fortwährend vorwärtsschreitet, und dass sowohl das ungarische Nutz- wie auch das ungarische Rennpferd in der ganzen gebildeten Welt ruhmvoll seinen Platz behauptet.

Den heutigen Pferdestand Ungarns, der einen Werth von ca. 170 Millionen Gulden repräsentirt, bildet das nicht veredelte und das veredelte ungarische Pferd (Fig. 2237 u. 2238), das arabische Voll- und Halbblut (Fig. 2239), der anglo-arabische Blut besitzende Gidrán (Fig. 2240), der englisch-normanische Blut besitzende kleinere und grössere Nonius (Fig. 2241), andere englische Halb- und Vollblutpferde), das Lippizaner Pferd (Fig. 2242), das Norier Pferd aus der Gegend zwischen

der Mur (Fig. 2243) und die Nachkommen all dieser. Doch ausser diesen sind noch das zwerghleiche Székler Pferd als eine uralte vaterländische Rasse und noch andere zahlreiche Pferde (Orlow, Norfolk, Percheron), welche gleichfalls gezüchtet werden, erwähnenswerth.

Eine Specialität der ungarischen Pferdezucht bildet das sog. Juckerpferd. Dieses, arabisches oder englisches Blut besitzende Pferd ist ein ausserordentlich schnelles, zähes Thier von einem gefälligen Exterieur, das auch im Auslande hochgeschätzt und um theueres Geld erkauf wird.

Ungarn deckt auch seinen ganzen Bedarf an Militärpferden selbst, ja es verkauft

263 Gidrán, 36 Norfolk, 212 Lippizaner und 587 waren Norier.

Im letzten Decennium wurde das englische Vollblutmaterial durch den Eingang der Stammhengste Cambuscan, Buccaneer, Verneuil, Ruperra und Doncaster von einem schweren Verluste betroffen. Doch theils wurden dieselben bereits ersetzt, theils werden sie ersetzt werden.

Gegenwärtig beschälen von den Alten: Craig Millar und Gunnersbury, von den Neueren: Kisbér ócsace, Galaor, Pásztor, Sweetbread, Baldur, Czimer, Biró, Edgár u. a. m. im Kisbér Staatsgestüte; im Mezöhegyeser Gestüte Tartar, Buck-a-boo, Zsarnok,

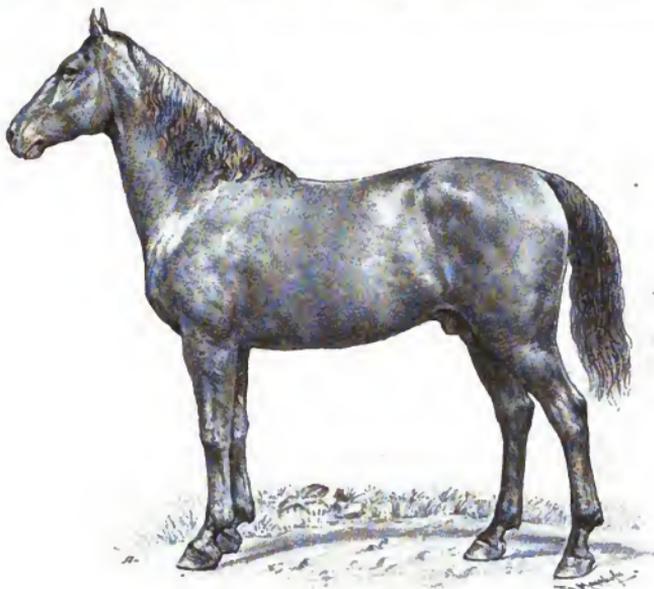


Fig. 2240. Gidrán XXXVI. Angloaraber aus Mezöhegyes.

sogar zu diesem Zwecke an mehrere ausländische Staaten Pferde.

Die Zucht wird mit der Stallzucht verbunden in Gestüten betrieben (vergl. Bábolna, Mezöhegyes und Kisbér).

Ausser den Staatsgestüten gibt es zahlreiche private und gemeinsame Gemeindegestüte, in denen entweder vom Staate gepachtete oder eigene Hengste beschälen.

(Die Privatgestüte sind auf S. 502–507 ersichtlich.)

Im Jahre 1892 functionirten an 872 Beschälstationen 2400 Staatshengste, in Pacht waren 295 Stück, insgesamt versehen also 2695 Stück Staatshengste den Dienst, u. zw. waren hievon 272 Stück englisches Vollblut, 1017 Halbblut, 29 waren arabisches Vollblut, 345 arabisches Halbblut, 433 waren Nonius,

Vihar u. a. Vollblutpferde, ferner Furioso XXI, Northstar IV, Nonius XXXI und XXXVI; in Bábolna: Achmet-Ibn, O-Bajun, Hadja und Gazlon I, Vollblutpferde, Shagya, Zarif-Bagdady, Zarif III und Shagya IX, Halbblutpferde; in Fogaras Favory X–XI, Pluto-Fantasca, Conversano-Adria-Neapolitano, Maestoso-Roxano und Conversano-Virtuosa.

Horvviehzucht. Den grössten Theil des einen Werth von 361 Millionen Gulden repräsentirenden Hornviehstandes Ungarns bildet das sog. ungarisch-siebenbürgische Rind; die anderen Rassen machen nur 900,000 Stück aus.

Das ungarisch-siebenbürgische Rind (Fig. 2244) ist in diesem Lande ein uraltes Thier, das sich seit der Eroberung des Landes bis heute erhalten hat.

Es ist ein unter primitiven Verhältnissen gestähltes, anspruchsloses, ausgezeichnetes Zugthier, welches jedoch auch als Schlachtthier, besonders in seinem Vaterlande und in Oesterreich beliebt ist. Seine Lactation ist gering (800 Liter), doch ist die Qualität der Milch eine ausgezeichnete. In besseren Züchtungen ist es sehr correct gebaut, gross und schwer (gemästet 800 Kilo), in minderen Züchtungen ist es jedoch auch heute noch von ziemlich fehlerhaftem Bau, doch den landwirthschaftlichen Verhältnissen angemessen, bildet es auch so noch einen sehr kostbaren lebenden Motor, den man unmöglich entbehren kann.

das Simmenthaler, Pinzgauer und von den Mischlingen das Kuhländer. Noch verbreiteten sich Schwyzer und Montavoner Brachiceros und von den Eurycephalus wurde auch das Möllthaler Rind importirt, doch unter allen diesen erhielt nur das Allgäuer, Innthaler, das Holländische Vieh, das Simmenthaler, Pinzgauer und Kuhländer eine allgemeinere Verbreitung, so dass gegenwärtig hauptsächlich diese die fremden Hornviehrassen bilden.

Mit dem am frühesten importirten, viel, doch gewässerte Milch liefernden holländischen Rinde hatte man viel Mühe, indem ihm die Fütterungs- und Weideverhältnisse nicht sehr

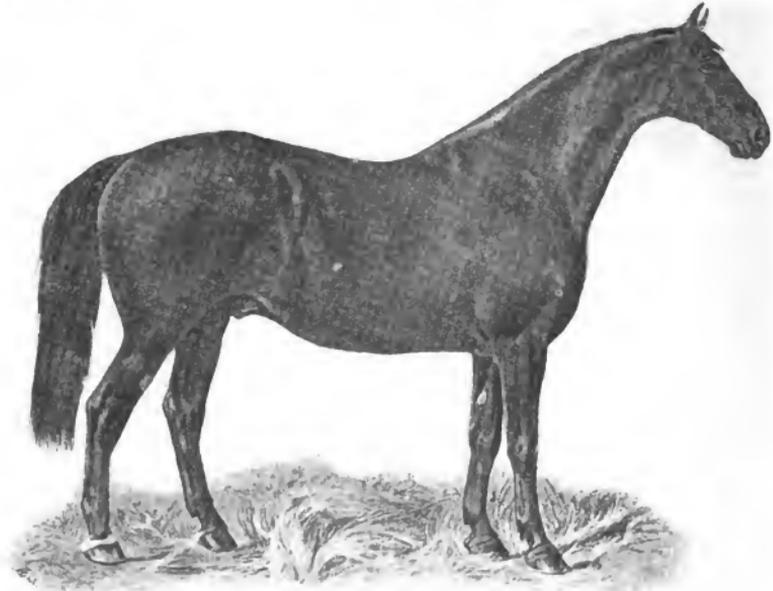


Fig. 2241. Nonius

In Ungarn dominirte bis zur zweiten Hälfte des XIII. Jahrhunderts fast ausschliesslich dieser Primigenius Podolier Abstammung und da erst begann der Import ausländischer Rinder, welcher bis heute zu einem Import von bedeutendem Umfange auswuchs. Nachdem die Züchter besonders an milchproduzierenden Thieren Mangel litten, fingen sie hauptsächlich diese zu importiren an, doch inzwischen machten sie auch mit dem französischen Charolais und dem englischen Shorthorn Versuch. Diese jedoch entsprachen nicht den Erwartungen, desto beliebter wurden nun die Niederungsrassen (das holländische, Angelnor Rind), ferner von den Brachiceros das Allgäuer, das Innthaler, Mürtthaler, von den Frontosen das Berner, später

zu Gunsten waren, ferner wüthete unter ihnen in grossem Masse die Lungenseuche und Tuberculose.

Als widerstandsfähiger und acclimatisirbarer erwies sich das Braunvieh und besonders das Innthaler und Allgäuer, welche an Schönheit und Güte mit dem Originale wetteifern.

Im Siebenbürger Theile, in den von Sachsen bewohnten Gegenden, prosperiren auch die österreichischen Pinzgauer ausgezeichnet, und allgemein schön und gut werthend sind die im ganzen Lande verbreiteten Simmenthaler.

Anfangs hatte man auch mit diesen Thieren viele Mühe (epidemischer Abortus, Schweregeburt, Tuberculose, Lungenseuche), heute verursachen sie jedoch bereits weniger Plage

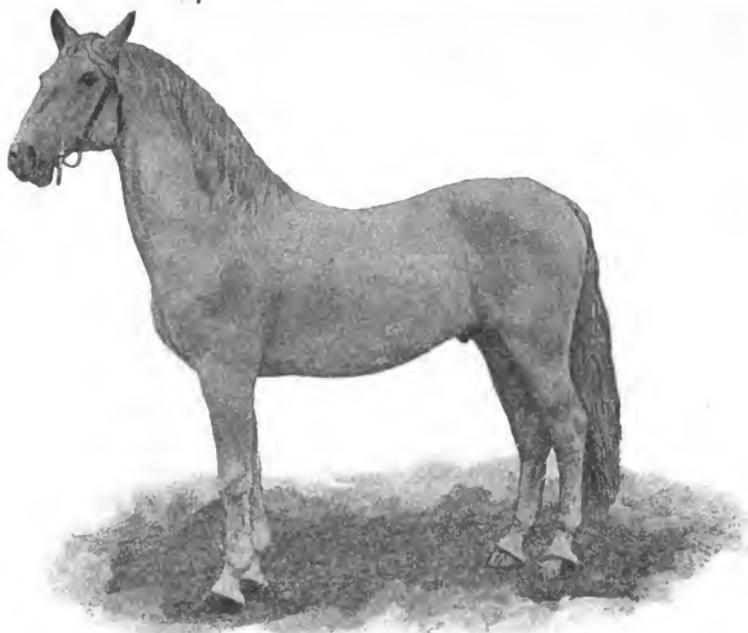


Fig. 2242. Lippizaner Pferd (Conversano Adria) Apja. (Photographie.)



Fig. 2243. Norisches Pferd (Murakoz). [Photographie].

Der grösste Theil der Berggrassenzüchter lässt seine Thiere auch im Landesstamm-buche verlisten und heute ist bereits ein Stammbuch über 45 sehr ausgezeichnete Simmenthaler Zuchten gedruckt.

Um die quantitative Vermehrung und qualitative Vervollkommnung sowohl der vaterländischen, wie auch der fremden Hornviehrassen zu befördern, importirte in den letzteren Jahren auch der Staat ausländische und kaufte inländische Stiere, welche den Züchtern zu Vorzugspreisen zur Verfügung gestellt wurden; diese heilsame Einmischung übernahmen jetzt die landwirthschaftlichen Vereine und man darf nun hoffen, dass, sobald

producirt und gehalten, deren Product in rohem Zustande in Milchhallen geliefert oder auch aufgearbeitet wird.

Solche Milchproducte sind besonders im Inlande beliebt, doch bilden einzelne auch einen Exportartikel. Der ungarische Hornviehzüchter macht auch vom Verkanfe der Zuchtthiere Geld; solche Thiere finden grösstentheils hier Käufer, in kleiner Zahl werden sie auch von Ausländern gekauft.

Auch der Staat züchtet auf seinen Domänen sowohl ungarische, als auch ausländische Rassen, und besonders diese Züchtungen liefern sehr hervorragende Zuchtthiere.

Auch an milchproducirendem Hornvieh

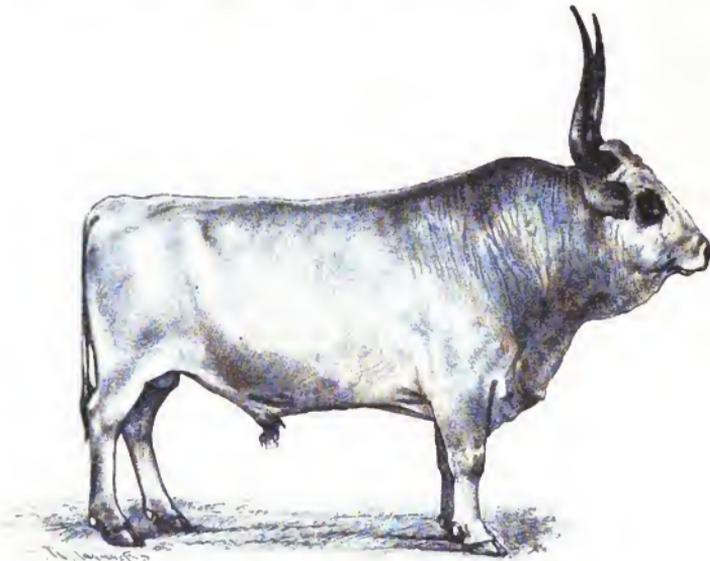


Fig. 2244. Ungarischer Stier (Photogr.).

das geplante Thierzucht- und resp. das Feldpolizeigesetz ins Leben tritt, in Ungarn die Verhältnisse der Hornviehzucht noch ein höheres Niveau zeigen werden. Denn dieses Gesetz ist unter anderen die den Localverhältnissen angemessene am meisten entsprechende Execution der Hornviehzucht, die Anwendung des Stieres, die Benützung der Weide etc. zu regeln berufen.

In Ungarn wird das Hornvieh nach drei Richtungen hin verwerthet. So werden besonders Rinder ungarischer Rasse zum Zwecke des Lastziehens gezüchtet, doch werden dieselben nach einer landwirthschaftlichen oder Fabrikmast auch als Fleischvieh verwerthet, besonders in Wien, wohin hauptsächlich prima ungarisches Schlachtvieh geliefert wird. Ferner werden zu Lactationszwecken Thiere

hat Ungarn eine Specialität; dies ist das Bonyhäder Vieh. Dieses Thier entstand hauptsächlich durch Kreuzung rothbunter Berg-rinder und die Besseren ähneln sowohl an Exterieur, wie auch bezüglich der inneren Eigenschaften dem Simmenthaler Hornvieh.

Dieses Thier erfreut sich in den Meiereien als Milchproducent einer grossen Beliebtheit, denn es ist verhältnissmässig billig zu verschaffen und verwerthet auch unter ungünstigeren Umständen gut.

Auch die Büffelzucht Ungarns ist sehr zahlreich. Der sich auf ca. 120.000 Stück belaufende Bestand erweist besonders als Milchproducent und schweres Zugthier ausgezeichnete Dienste in solchen Gegenden, wo die Existenzbedingungen dieses Hornviehes vorhanden sind.

Das ungarische Rind wird heerdenweise im Freien gezüchtet und selbst im Winter hält es sich in offenen Scheunen auf. Das ausländische Vieh besucht sogar die Weide nicht allzu sehr, sondern verbringt den grössten Theil seines Lebens im Stalle. Zur Fütterung dieser Thiere werden ausser den gewöhnlichen Futtermitteln auch Fabriksabfälle in ausgebreiteter Masse verwendet.

Alte berühmte Zuchten ungarischen Hornviehes sind: die des Grafen Almásy in Sarkad, des Erzherzogs Josef in Kisjénó, die Eigen-

Ganz neueren Datums ist die Patriirung des englischen Cotswold-, Oxford-, South-down-, Leicester und des deutschen Friesländer Schafes.

Zur Importirung dieser letzteren gab besonders der Umstand Impuls, dass das Land mit Mastschafen einen lebhaften und gross-angelegten Export betrieb, namentlich versah es den Pariser Platz mit Schaffleisch. Dieser Export hat sich zwar in letzterer Zeit infolge der schweren Zölle reducirt, doch hat er nicht aufgehört und die Expedition geschieht be-



Fig. 2245. Rambouillet Schafe.



Fig. 2246. Szalontaer-Berkshire Halbbhut-Mutterschweine, 1 1/2 Jahr alt.

thum des Staates bildende Mezöhegyeser Züchtung, die Pácziher Zucht des Baron Sennyey, die des Grafen Festetics in Keszthely, die Zsombolyer Zucht des Grafen Csekönits u. a. m.

Schafzucht. Den einen Werth von 80 Millionen Gulden repräsentirenden Schafstand Ungarns bildet das Filzwolle tragende uralte ungarische und siebenbürgische Raczkaschaf, das krauswollige Merino und die verschiedenen englischen Fleischschafe und manches Marschschaf, wie z. B. das Friesländer Schaf.

In früheren Zeiten war im Lande nur das Raczkaschaf bekannt und erst zur Zeit Maria Theresia's und des Kaisers Josef kamen die ersten Merinoschafe in das Land, die sich hier seit dieser Zeit in riesiger Masse vermehrten.

sonders in getödtetem Zustande mittelst Refrigeratoren.

Die erwähnten Fleischschafe werden auch in reinem Blute gezüchtet, doch werden sie am verbreitetsten zu Kreuzungszwecken verwendet.

Die edle Wolle bezweckenden Züchtungen waren schon am Anfange dieses Jahrhunderts berühmt, so dass das Land in den Vierzigerjahren bereits 144.000 q Wolle exportirte. Heute wird ein Theil der Wolle in Loco verarbeitet und besonders in den Siebenbürger Theilen existiren sehr bemerkenswerthe Stofffabriken. Eine Specialität des Landes bildet das kammwollige ungarische Schaf und die sog. Zigaja, welch letztere milch- und fleischproducirende Thiere und besonders in den Siebenbürger Theilen des Landes verbreitet sind.

Berühmtere Zuchten für Stoffwolle sind: die Züchtung des Grafen Hunyadi in Örmény, die des Grafen Károlyi in Tótmegey und Mágocs, die des Grafen Festetics in Csurgó und Kesztely; für Rambouillet: die Zucht des Grafen Schönborn in Munkács, die des Karl Jaross in Kolta, die Staatszuchten in Bábolna und Kisbér (Fig. 2245).

Schweinezucht. Einen grossen Theil der einen Werth von 76 Millionen Gulden repräsentirenden Schweine Ungarns bildet das ungarische Mangalicza Schwein. Nur in geringer Zahl vorhanden findet man die Szalontaer Rasse, welche gleichfalls ein echt ungarisches Schwein, und das Bergschwein, welches ein nicht veredeltes Thier ist.

Ausser diesen ist im Lande besonders das Berkshire-, Yorkshire- und Poland-China-schwein verbreitet und in neuerer Zeit wurde auch das Tamworthschwein importirt.

Auch einzelne Kreuzungsproducte, wie z. B. das Szalontaer und Berkshireschwein (Fig. 2246) verdienen einige Beachtung, obgleich sowohl beim localen, wie auch beim ausländischen Consum nur das Mangaliczaschwein eine grössere Rolle spielt.

In Ungarn wird das Schwein in Grossein heerdenweise gezüchtet und dies ist der Grund, weshalb die fremden Rassen, die an Ställe gewöhnt sind, weniger prosperiren.

Mit Schweinen betreibt das Land einen sich weit erstreckenden Handel, dessen Mittelpunkt der zehnte Bezirk Budapests, Steinbruch, ist, wo sich grossangelegte Mastungen befinden und ebendasselbst ist auch der Haupthandelsplatz (s. Schweine Ungarns unter Schwein).

Geflügelzucht. Ungarn hat in Gänsen, Enten und Hühnern auch eine Specialrasse, doch bilden den Geflügelstand trotzdem hauptsächlich ausländische acclimatisirte Thiere, unter denen man keine einzige der besseren Arten vermissen wird.

Dass die Geflügelzucht in grosser Masse florirt, beweist hinlänglich der Umstand, dass in den letzten neun Jahren der Export folgender war:

An lebendem Geflügel 64 Millionen Stück, an todtm Geflügel 174.000 q im summarischen Werthe von 40-6 Millionen Gulden.

An Eiern 999.114 q im Werthe von 37-5 Millionen Gulden;

an Bettfedern 183.690 q im Werthe von 50 Millionen Gulden;

an Ganslebern 6444 q im Werthe von 1-23 Millionen Gulden;

an Gansfedern 2.069 q im Werthe von 195.000 Gulden.

Die ausgebreitete Geflügelzucht findet besonders in dem Umstande ihre Erklärung, dass überall dort, wo eine Tanyawirtschaft geführt wird (und dies geschieht in einem bedeutenden Theile des Landes), das Geflügel billig gezüchtet werden kann.

In letzterer Zeit brauchte auch der Staat für die Geflügelzucht grössere Geldopfer, so dass man hoffen darf, dass die im Jahre 1891 vom Auslande eingeflossenen Einkünfte von ca. 25 Mill. Gulden in Zukunft noch wachsen werden.

Auch mit der Bienen-, Seidenraupen- und Fischzucht beschäftigt sich Ungarn in ansgedehnterem Masse, so dass man behaupten kann, dass die nützlichen Thiere in diesem Staate weder an Zahl, noch an Qualität hinter dem Niveau bleiben, auf welchem dieselben in welchem immer der europäischen Staaten stehen.

Literatur: Kovácsy-Monostori: 1. „Das Pferd und seine Zucht“. 2. „Das Schwein und dessen Züchtung“. 3. Monostori: „Die Schweine Ungarns“. 4. Tormay: „Rindviehzucht“. 5. Monostori: „Leitfaden“.

Siebenbürgens Viehzucht. Das frühere Grossfürstenthum Siebenbürgen, welches bei der Umgestaltung der österreichisch-ungarischen Monarchie durch das Rescript vom 17. Febr. 1867 mit dem Königreich Ungarn unter ein Ministerium gestellt wurde, umfasst einen Flächenraum von 55.741 km<sup>2</sup> (oder 1012 Quadratmeilen) mit 2.084.048 Bewohnern. Bei der letzten Zählung waren 1.146.611 Rumänen, 608.152 Ungarn (nur Szekler), 204.713 Deutsche, 46.460 Zigeuner, 3315 Armenier, 1983 Slaven und 20.043 Israeliten im Lande anwesend.

Siebenbürgen ist ein echtes Hochland, welches zum Gebirgssystem der Karpathen gehört, letztere umschliessen dasselbe in nahezu quadratischer Form wallförmig und verleihen ihm den Charakter einer grossartigen Festung. Der Name des Grossfürstenthumes gründet sich auf sieben mit Mauern umgebene Hauptstädte, die von den deutschen Sachsen erbaut sein sollen (die sieben Stühle oder Gerichtsstätten der deutschen Colonisten), welche im Jahre 1143 aus dem überölkerten Flandern und den Gegenden des Niederrheines durch den König Geisa II. ins Land gezogen wurden.

Die Colonisten erhielten freies Grundeigenthum und eigenes deutsches Particularrecht, das ihnen volle Selbstverwaltung gewährte.

Besonders charakteristisch für die physischen Verhältnisse Siebenbürgens sind unter anderem die ungeheuren Spalten, welche die Berge mitunter senkrecht theilen. Nahezu in der Mitte des Fürstenthumes liegt die sog. Mezőség (siebenbürgische Haide, rumänisch Kimpia), ein überaus fruchtbares Hügelland, das eine Ausdehnung von ca. 90 km Länge und 75 km Breite besitzt und von Vielen die Kornkammer des Landes genannt wird. Es finden sich daselbst meist gut cultivirte Ackerflächen nebst grasreichen Weiden und in den Flussthalern meist schöne, ertragreiche Wiesen. Der Hauptfluss des Landes ist die Maros, welche es in einem Bogen durchströmt und rechts den grossen und kleinen Aranyos, links den Görgény und den grossen und kleinen Kokel, sowie die Strell aufnimmt; ferner sind der Szamos mit dem Lapos und der Bistritz, die Aluta mit dem Fekete-Ügy, dem Barzenbach, dem Homoród und dem Czibin nicht unbedeutende Flüsse. Im Westen des Landes entspringt der Körös und an der Ostseite die Goldene Bistritz, der Totras etc., die nach der rumänischen

Provinz Moldau fließen und hier in den Sereth münden. Von den Seen ist besonders der fischreiche Hodoser See erwähnenswerth.

Das siebenbürgische Klima ist trotz der südlichen Lage ziemlich rauh, aber doch gesund zu nennen; Kronstadt hat nur  $+7.7^{\circ}\text{C.}$ , Klausenburg  $+9^{\circ}$  und Hermannstadt  $+8.7^{\circ}\text{C.}$  mittlere Jahrestemperatur. Der Winter hält oft lange Zeit an und bringt häufig grosse Schneemassen mit. In den südlichen Landestheilen verursachen starke Regengüsse gar nicht selten Ueberschwemmungen, die zuweilen grossen Schaden anrichten.

Ackerbau, Viehzucht und Bergbau bilden die wichtigsten Erwerbzweige der Bevölkerung; mit ersterem beschäftigen sich vorwiegend die Ungarn, Szekler und Sachsen; die Rumänen treiben mit Vorliebe Viehzucht und haben sich erst in der neueren Zeit etwas mehr dem Ackerbau zugewandt.

Obst- und Weinbau findet man ebenso wohl bei den Sachsen, wie bei den Ungarn, und es liefern beide Culturen gar nicht selten reiche Ernten schöner, süsser Früchte.

Die Zigeuner sind in Siebenbürgen theils ansässige, theils wandernde sog. Zeltzigeuner; diese wie jene betreiben entweder Pferdehandel oder verrichten Schmiedearbeit etc. Die Musikanten des Landes sind in der Regel Zigeuner und sie leisten als solche oftmals ganz Beachtenswerthes. Griechen, Armenier und Juden finden sich hauptsächlich in den grösseren und kleineren Landstädten; sie betreiben fast ausschliesslich Handel, sowohl mit eingeführten, wie mit Landesproducten; von letzteren bilden Mais, Weizen und Hafer die wichtigsten Ausfuhrartikel.

Vom ganzen Areal des Grossfürstenthumes entfallen 22.6% auf Ackerland, 0.5% auf Weinland, 16.5% auf Wiesen und Gärten, 9.5% auf Weiden, 37.5% auf Wald und 13.5% gelten als unproductiv. Sehr schöner, fruchtbarer Boden findet sich dort in vielen Gegenden, doch gilt mit Recht das Marosthal, sowie die Landschaften um Hermannstadt, Kronstadt und Reps als die besten für den Getreidebau. Der Weinstock liefert an den Ufern der Maros besonders schöne Trauben; aus dem Hunyader, Klein- und Grosskobelberger Comitaten wird alljährlich viel Wein exportirt. Die weit ausgedehnten Waldungen sind noch immer reich an schönen Tannen, Fichten, Buchen, Eichen, Erlen etc., obgleich nenerdings an manchen Orten schon bedeutende Lichtungen geschaffen sind.

Die Viehzucht des Landes hat neben dem Ackerbau unstreitig die grösste Bedeutung, und es findet sich daselbst ein Reichtum an Hausthieren, wie kann sonst wo in der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Bei der letzten Zählung gab es 188,254 Pferde (auf eine Quadratmeile 197) und es entfielen auf 1000 Einwohner 89 Stück. Die meisten Pferde finden sich in den sächsischen Stühlen und Distrieten (75 386), dann folgten die ungarischen Comitate und Districte mit 67,425 und endlich die fünf Szekler Stühle mit 45,443 Pferden.

Die auf verschiedenen Edelhöfen in mehreren Comitaten vorkommenden Maulthiere und Maulesel (ca. 300 Stück) sind in obiger Zahl nicht mit eingeschlossen, ebenso wenig die 1000 Esel, welche von kleinen Leuten, Gärtnern etc. gehalten werden.

Die Züchtung von Pferden wird in Siebenbürgen fast ebenso umfangreich wie in Ungarn betrieben; das Verhältniss der Fohlen zu den übrigen Pferden ist dort sogar noch günstiger als in Ungarn, und es wird infolge dessen auch dem Grossfürstenthum in den meisten Jahren sehr leicht, eine ziemlich grosse Anzahl von Pferden und Fohlen an das Ausland abzugeben.

Wenn in diesem Lande die Fütterung, Pflege und Haltung der Pferde besser wäre und die Thiere bei der Arbeit nicht so häufig überanstrengt würden, so dürfte der Absatz derselben noch viel bedeutender sein. Leider werden aber die Fohlen dort schon sehr frühzeitig, im Alter von kaum zwei Jahren, zur vollen Arbeit herangezogen und manche derselben werden dadurch entwerthet oder gehen dabei zu Grunde.

Das siebenbürgische Pferd — besonders dasjenige, welches aus der Zucht und Behandlung der magyarischen Szekler und aus den Gestüten verschiedener Grossgrundbesitzer hervorgeht — zeichnet sich in der Regel durch hübsche Körperformen, Behendigkeit, Ausdauer und grosse Gelehrigkeit aus, und nur selten trifft man in dieser Rasse Thiere, welche bössartig oder widerspenstig genannt werden können.

Leider wurden an einigen Orten Siebenbürgens — wie in vielen anderen Ländern — neuerdings manche gedankenlose Kreuzungen vorgenommen, die der Zucht mehr geschadet als genützt haben; von dort ist selbstverständlich viel Branchbares nicht zu erwarten.

Durch die Beschälstationen der königlichen Gestüte wird in bester Weise für die Hebung der Landespferdezucht gesorgt; sicherlich würde es nm die dortige Rasse ungleich besser stehen, wenn man bei der Auswahl der Zuchtstuten etwas strenger zu Werke ginge und weiter bei der Aufzucht der Fohlen in den Bauernwirthschaften minder nachlässig voringe.

Einige Gemeinden halten schon seit längerer Zeit eigene Deckhengste, so z. B. Neustadt bei Kronstadt, Czalt bei Reps und Reps selbst. Bei der Auswahl ihrer Zuchtperde zeigen die Mitglieder der Ankanfscommissionen oftmals recht grosses Geschick und scheuen sich nicht, für wirklich hübsch gebaute, kräftige Hengste ganz ansehnliche Preise zu bewilligen. Es sollen dort im Ganzen etwa 2000 Deckhengste zur Verwendung kommen, und man rechnet durchschnittlich auf 80 Stuten einen Beschäler. Eine besondere Züchtung für die verschiedenen Gebrauchsarten der Pferde gibt es dort nicht, höchstens unterscheidet man Thiere für das Gespann und die Reiterei im Flachlande und Saumrosse für die Gebirgslandschaften.

## Privatgestütte in den Ländern der

Ungarn		E i g e n t h ä m e r
Comitat	Ort	
Arad	Kétegyháza	Graf Koloman Almásy
	Kis-Jenő	K. H. Erz. Josef
	Zaránd	Baron Leopold Edelsheim-Gyulay
Abaúj-Torna	Nagy-Szaláncz	Peter Bodnár Legenyei
	Alsó-Kemencze	Graf Forgách Alexander
Békés	Gerendás	Graf Georg Apponyi
	Nagy-Szénás	Graf Julius Károlyi
	Kigyós	Graf Friedrich Wenckheim
	Gerla	Graf Karl Wenckheim
	Doboz	Graf Rudolf Wenckheim
Bács	Futak	Graf Rudolf und Otto Chotek
	Kis-Szállás	Baronin Leopoldina Puthon
Baranya	Dárda	Hzg. Schaumburg
	Szt. Lőrincz	Coloman und Stefan Nádosy
Borsód	Sajo-Őrs	Julius Melczer
	Nagy-Mihály	Graf Anton Sztáray
Beregh	Munkács	Graf Erwin Buchheim-Schönborn
	Székelyhid	Graf Josef Stubenberg
Bihar	Szerep	Graf Karl Korniss
	Sándorfalva	Markgraf Alexander Pallavicini
Csongrád	M. Bánhegyes	Moritz Löffler
	Dombegyháza	Alexius Forster
Esztergom	Zelicz	Graf August Breuner
	Esztergom	Erzbisthum Esztergom
Fehér	Pusztasárosd	Graf Ladislaus Eszterházy
	Pusztasárok	Graf Géza Festetics
	Alcsuth	K. H. Erz. Josef
	Csalán	Georg Kégl
	F. Sz. Iván	Graf Jenő Zichy
	Előszállás	Cistercienser-Abtei
Győr	Ikrény	Graf Franz Lamberg
Heves	Tisza-Ugh	Baron Emerich Fechtig
	Pusztasárgút	Graf Julius Károlyi
Hajdu	Debreczen	Stadt Debreczin

## ungarischen Krone (Transleithanien).

Rasse	Züchtungstheorien	Anzahl		Durchschnitts- preis fl.
		Stuten	Stuten	
Englisches Voll- und Halbblut	Schnelle Traber und leichte Reitpferde	2	50	400—500
Englisch Halbblut und Normänner	Schwere landwirthschaftliche Zug- und Kaleschpferde	2	70	500—1200
Verschiedene Voll- und Halbblut	Gute Voll- u. Halbblut erzeuhen	1	50	450—800
Englisch Halbblut	Ausdauernde englische Halbblutpferde	.	.	400—500
Englisch Vollblut	Englisch Vollblut	.	.	
Siebenbürger Stuten und Araber Halbbluthengste	Kutschenpferde	1	20	400—1000
Englisch Voll- und Halbblut	Renn- und Jagdpferde	3	80	
Englisch-Araber Halbblut	Parade-, Reit-, Kalesch- und Zugpferde	2	40	400—1200
Englisch Halbblut	Jagd-, Reit-, Kalesch- und Zugpferde	2	50	400—1000
dtto.	Reit- und Jagdpferde	2	30	1200—2400
Englisch-Halbblutstute und Furioso-, Nonius-Hengste	Leichte Reit- und stärkere Kutschenpferde	2	40	800—1000
	Carossier- und Zugpferde	1	15	600—700
Englisch Halbblut	Reitpferde	1	15	
dtto.	Kalesch- und Arbeitspferde	1	15	300—1000
Araber Halbblut	Leichte Zug-, Kalesch- und Reitpferde	2	30	
dtto.	Mittlere Reit- und Wagenpferde	2	25	350—1500
Araber und englisch Halbblut	Militär- und Kaleschpferde	2	20	300—500
Englisch Voll- und Halbblut	Carossier-, Jucker- und Reitpferde	2	25	500—1000
Araber und englisch Halbblut	Jagd-, Reit-, Kalesch und Wagenpferde	1	25	400—1400
	Landwirthschafts- und Kaleschpferde	2	40	250—500
Englisch Halbblut	Zug- und Reitpferde	1	60	600—1000
Englisch Voll- und Halbblut	Reit-, Kalesch- und schwere Zugpferde	2	70	600—1200
Norfolk Voll- und Halbblut	Stärkere Kutschen und leichte Landwirthschaftspferde	1	20	800—900
Voll- und Halbblutpferde	Leichte Renn-, grössere Kalesch- und schwere Landwirthschaftspferde	.	.	500—1500
Englisch Halbblut	Englisch Halb- und $\frac{3}{4}$ Blutpferde	.	.	400—1600
dtto.	Jagd- und Juckerpferde	.	.	400—1200
	Arbeits- und Kaleschpferde	1	20	
	Kalesch-, Reit- und Zugpferde	.	.	500—1000
	Carossier- und Juckerpferde	1	15	
	Schwere Kalesch- und Reitpferde	3	80	600—1000
Höheres englisches Blut	Leichte Kalesch- und Wagenpferde	2	30	800—1500
	Stärkere Landwirthschaftspferde	1	15	200—300
Englisch Voll- und Halbblut	Jucker- und Zugpferde	.	.	400—500
Englisch Halbblut u. Normänner	Kutschenpferde	2	50	100—300

Ungarn		E i g e n t h ü m e r
Comitat	Or t	
J. N. Kun Szolnok	Kengyel	Karl Harkányi
	P. Ujkút	Alexander Jurenak
	Pusztaskony	Graf Julius Szapáry
Komárom	Pisza-Abád	Baron Moritz Wodianer
	Szt. Mihály	Josef Glyczy
	Szoilga-Győr	Alexander Hunkár
	P. Gyarmath	Fürst Richard Metternich
Nyitra	Fűs	Ober-Abtei Pannonhalm
	Ölb	dtto.
	Salgócska	Gustav Appel
Nógrád	Tóth-Megyer	Graf Alois Károlyi
	Szirá-Uzsa	Graf Ludwig Degenfeld
Pest	Vacs und Füleik	Herzog Philipp von Sachsen-Coburg-Gotha
	Tura	Sigmund Schosberger v. Tomya
	P. Halásztelek	Graf Wladimir Mittrowsky
Sopron	Kapuvár	Agricola
Szilágy	Szilágy-Szeg	Alexius Benkő
	Zsibó	Graf Wesselényi
Sopron	Sütör	Ladislaus Solymossy
Szabolcs	Bud. Szt. Mihály	Graf Aurel Dessewffy
	Király-Telek	Graf Alois Dessewffy
	Mándok	Graf Ladislaus Forgách
Somogy	Csurgo	Graf Tassiló Fesztetic
	Öreglak	Julius Jankovich
	Zádor	Witwe Baronin Sina
	Tarnocza	Graf Franz Széchényi
	Bálványos	Anton & Franz Pöschl
Torontál	Csohonya	Graf Dienes und Emerich Széchényi
	Zsombolya	Graf Endre Czekonics
Tolna	Csóka	Karl Sváb
	Sütvény	Friedrich Döry's Söhne
Zala	Keszthely	Graf Tassiló Festetica
	Nagy-Récese	Ladislaus Inkey
Zemplén	Deregyő	Gabriel Lonyay
	Perbenyik	Josef Majláth v. Székely
Zala	Ormánd-Pusztá	Graf Emerich Somssich
	Pölske	Graf Béla Széchényi
	Nagy-Telek	Wilhelm und Albert Karsay

Rasse	Züchtungstheorien	Anzahl		Durchschnittspreis fl.
		Rangale	Stuten	
Englisch Halbblut u. Normänner	Leichte Kutschen- u. Reitpferde	1	15	400—700
Englisch Halbblut	Zugpferde	1	15	500—700
dtto.	Leichte Reit- und Jagdpferde	.	.	
	Reit-, Kalesch- und Wagenpferde	1	20	
Englisch Halbblut	Kaleschpferde	.	.	350—700
Englisch und Araber Halbblut	Kutschenpferde	1	20	500—600
Englisch Halbblut	Kalesch- und Arbeitspferde	.	.	
Siebenbürger und Araber Halbblut	Leichte Kalesch-, Reit- und Zugpferde	1	.	300—800
Ungarisch-, spanisch-, Araber und englisches Blut	Mittlere und leichte Reit- und Kaleschpferde	2	25	250—700
Araber Halbblut	Leichte Reitpferde	1	15	
Normänner und Norfolkier Halbblut	Ansauernde landwirtschaftliche Zugpferde	2	25	
Lippizaner	Lippizaner Pferde	1	20	400—500
Englisch-Araber Halbblut	Kalesch-, Reit- und Zugpferde	2	30	250—800
Englisch Halbblut	Leichte Kalesch- und Reitpferde	1	15	400—900
dtto.	Reit- und Kaleschpferde	2	40	400—800
	Kutschenpferde	.	.	300—600
Englisch Halbblutstuten und Vollbluthengste	Höheres englisches Blut	.	.	
	Kalesch- und Wagenpferde	2	35	300—1000
Araber Voll- und Halbblut	Mittlere Kalesch- und Reitpferde	2	20	400—800
Englisch Halbblut	Mittlere Reit- und Kaleschpferde	1	20	300—1300
Morgenländische Abstammung	Schnelle Juckerpferde	2	30	400—1500
Englisch Halbblut	Kalesch- und Kutschenpferde	1	20	400—1500
dtto.	Jagd- und Parade-Reitpferde	2	20	600—1200
Lippizaner Halbblut	Kutschen- und schwere Zugpferde (Pinzgauer)	2	40	300—600
Englisch und Araber Halbblut	Kalesch- und Wagenpferde	2	15	500—1000
Englisch Halbblut	Carossier-, Reit- und Zugpferde	1	10	300—1000
	Schwere Kalesch-, Jagd- und Reitpferde	1	25	800—900
Percheron	Kalesch-, Reit- und Arbeitspferde	1	10	400—500
Englisch-Araber Halbblut	Kutschen-, Reit- und schwere landwirtschaftliche Pferde	2	40	600—1200
Englisch Halbblut	Carossier- und Zugpferde	1	20	300—600
Englisch-Araber Halbblut	Leichte schnelle Juckerpferde	1	20	400—600
Englisch Vollblut	Englisch Vollblut	Die Stuten werden in Kibber gedeckt		
Englisch und Araber Halbblut	Leichte Kutschen- und Reitpferde	.	.	
	Mittlere Kalesch- und Reitpferde	1	20	400—600
Lippizaner	Leichte Kalesch- und Reitpferde	1	25	300—1000
Araber Halbblut	Leichte Reit- und Kaleschpferde	1	15	500—1200
Normänner u. Englisch Halbblut	Kalesch- und Zugpferde	1	15	400—700
	Kalesch- und Jagdpferde	.	.	250—300

Siebenbürgen		Eigenthümer
Comitat	Ort	
Maros-Torda	Vécsén	Baron Koloman Kemény
	Válaszut	Baron Adam Bánffy
Kolozs	Kolozs-Borsza	Baron Ernő Bánffy
	Bonezhida	Graf Georg Bánffy
Szolnok Doboka	Apa-Nagyfalu	Baron Desiderius Bánffy
	dtto.	Graf Gergely Bethlen
Torda	Aranyos-Polja	Ignaz Szentpály
	Keszt	Koloman Tisza
	Kelebia	Baron Redl
	Tóglás	Graf Deggenfeld

Schwere Zug- oder Lastpferde kommen in Siebenbürgen nur ganz vereinzelt vor, und es stammen diese in der Regel aus der Fremde (Salzburg, Tirol und Belgien). Die schwersten Pferde trifft man bei den sächsischen Bauern im Burzenlande.

Die Ernährung der Pferde lässt häufig noch Manches zu wünschen übrig; im Sommer werden dieselben an den meisten Orten auf die Weide getrieben und sie müssen sich hier zuweilen sehr spärlich behelfen.

Im Winter erhalten die Arbeitspferde etwas Hafer oder Mais und Heu und letzteres nicht immer in hinreichender Menge. Strohhäcksel soll bei der Winterfütterung eine grosse Rolle spielen.

Die Pferdeställe sind häufig klein, niedrig und daher dumpfig.

Die Sachsen halten verhältnissmässig die meisten Pferde, weil sie es lieben, ihre Ackerarbeiten und Fuhrn ausschliesslich mit Pferden — nicht mit Büffeln oder Rindern — zu verrichten. In der Regel fahren sie vier-spännig, höchst selten zweispännig. Der Szekler benützt zum Ackerbau — welcher von ihm nicht schlechter betrieben wird als vom Sachsen — fast nur Ochsen und Kühe im Zweigespann. Das Pferd der Szekler ist gewöhnlich kleiner, wird aber ebenso gut und oft noch besser gehalten als das der sächsischen Bauern. Die zierlichen Rosse der Rumänen werden zu allen Diensten herangezogen und sehr oft übermässig angestrengt.

Verschiedene Grossgrundbesitzer dieses Landes unterhalten mehr oder weniger grosse Gestüt, in welchen entweder edlere Pferde der englischen Vollblut- oder der arabischen Rasse, zum Theil auch Kreuzungsproducte von beiden aufgezogen werden.

Durch das schöne Staatsgestüt zu Fogaras, im Comitat gleichen Namens, ist unstrittig sehr viel zur Hebung der siebenbürgischen

Pferdezucht gethan worden; es finden sich daselbst vorwiegend Nachkommen der Lippizaner Gebirgsrasse, die im Jahre 1874 aus den ungarischen Gestütten ausgeschieden und nach Fogaras geführt worden sind. Im Jahre 1885 hatte das Gestüt einen Bestand von 416 Pferden, von welchen ca. 400 Stück ausschliesslich zur Zucht benützt wurden.

Die Rinder. Bei der letzten Zählung fanden sich im ganzen Grossfürstenthum 869.061 Haupt Rindvieh und 58.310 Büffel. Auf eine Quadratmeile entfielen 971 und auf 1000 Einwohner 440 Stück dieser Thiergattungen. In Ungarn, Croation und Slavonien ist die Anzahl der Bviden, auf die Fläche und Einwohnerzahl berechnet, kleiner als in Siebenbürgen.

Die Mehrzahl aller dortigen Rinder gehört zur grauen oder weissen ungarisch-podolischen Steppenrasse und nur auf einigen grösseren Gütern und Bauernhöfen trifft man Pinzgauer und Kreuzungsproducte der niederländischen Rassen.

Die Steppenrinder scheinen ebensowohl für Siebenbürgen, wie für Ungarn und die anderen Länder an der unteren Donau am rechten Platze, und dürften kaum durch eine andere Rasse zu ersetzen sein; Klima und Boden sagen ihnen dort überall sehr zu.

Durch unzweckmässige Kreuzungen und schlechte Haltung ist in einigen Gegenden des Landes der Viehschlag entartet; an anderen Orten ist derselbe aber durch Beschaffung guter Zuchtthiere männlichen Geschlechtes neuerdings wesentlich verbessert worden; es gibt auf manchen Gütern Rinder, welche im Werthe den ungarischen nicht nachstehen. Die besten Zugochsen trifft man in den Dörfern am mittleren Lauf der Maros, welche sich auch — wenn nicht zu lange Zeit zum Ziehen benützt — recht gut zur

bürgen.

Rasse	Züchtungstheorien	Anzahl		Durchschnittspreis fl.
		Hengste	Stuten	
Siebenbürger und Araber Blut	Reit- und Jagdpferde	1	15	800—1000
Englisch Voll- und Halbblut	Kalesch- und Jagdpferde	1	15	200—400—1200
Englisch Halbblut	Reitpferde	1	15	350—600
dtto.	Kalesch- und Reitpferde	1	20	300—1000
dtto.	Schnelle Kaleschpferde	1	10	200—600
dtto.	Leichte Kalesch- u. Reitpferde	1	20	300—500
dtto.	Kaleschpferde	1	15	140—300
Englisch Voll- und Halbblut	Reit- und Wagenpferde	.	.	600—1000
dtto.	dtto.	.	.	100—1200
dtto.	dtto.	.	.	600—1000

Anmerkung: Die Mehrzahl der inbenannten Züchter lassen theilweise die Stuten in den Staatsgestüben Mezöhegyes und Kisbér decken, ausserdem ziehen sie Hengste aus denselben Gestüben.  
Bei den mit Punkten (.) ausgefüllten Columnen ist die Anzahl der Hengste und Stuten unbekannt.  
Von Croatien, Slavonien und Bosnien sind die Züchter nicht bekannt. *Neidhart.*

Mästung eignen, nnd bei zweckmässiger Nahrung ziemlich rasch fett werden.

Bei guter Haltung, d. h. auf den besseren Weideplätzen oder bei zweckmässiger Stallfütterung geben die Kühe jener Rasse hinreichende Quantitäten Milch von guter Qualität, und es ist dieselbe ohne Frage viel reicher an Fett als die der eingeführten nordenropäischen (niederländischen) Kühe. Die Winterfütterung der Rinder lässt oftmals recht viel zu wünschen übrig; nur an solchen Orten, wo man durch gutes Wiesenheu oder durch den Anbau von Futtergewächsen — Klee, Luzerne nnd Rüben — für eine zweckmässige Winterfütterung Sorge trägt, zeigt das Vieh ein gutes Aussehen nnd liefert dann auch im Winter ganz befriedigende Mengen Milch.

In den Gebirgsdörfern an der rumänischen Grenze sind die Rinder fast ausnahmslos klein und zierlich; ihre Hörner bleiben viel kürzer als die der ungarischen Steppenrasse. Zur Verbesserung des dortigen Schlages muss noch viel geschehen. In der Regel werden in jener Gegend die Rinder zu früh angespannt, auch muthet man ihnen oftmals Zugleistungen zu, die ihrer geringen Grösse ganz und gar nicht entsprechen.

Die Butter- und Käsefabrication aus Kuhmilch liegt noch ziemlich tief darnieder, und es müssen für die siebenbürgischen Städte alljährlich grosse Mengen dieser Producte vom Anlande bezogen werden.

Rumänien liefert von Jahr zu Jahr eine ansehnlich grosse Zahl von Rindern nach Siebenbürgen; ebenso gelangt von dort Käse, Fett und Wolle ins Land.

Die viehreichsten Kreise sind Bistritz, Aranyos und Kockelberg, und es gelten hier sowohl die Sachsen wie die Szekler für die besten Züchter von Rindvieh.

Im Klausenburger Comitatz sollen neuerdings auf dem ganzen Gebiete der Rindvieh-

zucht erhebliche Fortschritte gemacht worden sein; die dortige landwirthschaftliche Lehranstalt ist im Besitz eines sehr schönen Viehstammes, von welchem manches Stück zur Verbesserung des Banernviehes abgegeben wird. Ebenso sollen auch die anderen Ackerbanschnlen des Landes in ihren Musterwirtschaften hübsches Vieh — zum Theil ausländisches — halten und für eine rationelle Ernährung desselben Sorge tragen.

Die Büffel haben in Siebenbürgen seit langer Zeit weit grössere Beachtung gefunden als in Ungarn und Croatien; sie werden dort nicht nur von den Rumänen und Szeklern, sondern auch von den sächsischen Bauern als Hausthiere hochgeschätzt; infolge dessen ist ihre Anzahl eher grösser als kleiner geworden, und es hat sich die dortige Staatsregierung aus diesem Grunde auch veranlasst gesehen, in der Umgegend von Fogaras eine besondere Zuchtstation für Büffel zu gründen, in welcher schöne, kräftige Stiere dieser Gattung aufgezogen nnd später an die Gemeinden abgegeben werden.

Wenngleich ziemlich allgemein der Büffel für ein unbehilfliches Thier angesehen wird, das nur für warme, sumpfige Niederungen passe, so kann man in Siebenbürgen die Beobachtung machen, dass derselbe ebensowohl zur Haltung in hochgelegenen Landschaften mit frischen Gebirgsbächen geeignet ist und selbst im rauheren Klima noch recht gut gedeiht.

Die Sachsen scheinen den Büffel besonders gern zu haben, denn von den im Lande vorhandenen 58—59.000 Stück dieser Art finden sich allein in den sächsischen Gebieten nahezu 29.000, und man trifft unter diesen viele sehr grosse, kräftige Exemplare, welche in der Körpergestalt und im Gewichte den besten Büffeln der Niederungen an der un-

teren Donau (in Bulgarien und Rumänien) durchaus nicht nachstehen.

Man schätzt in Siebenbürgen den Büffel nicht nur als kräftiges Zugthier, sondern auch als werthvolles Milchvieh und verschmäh't das Fleisch jüngerer Mastochsen dieser Gattung ganz und gar nicht; der Moschusgeruch, welcher dem Fleische eigen ist, scheidet die dortigen Consumenten nicht zu stören.

Der Büffel verträgt besser als das Rind die halb wilde Weidewirtschaft und er hat selten durch Krankheiten zu leiden, auch ist dieses Thier in hohem Grade genügsam und kommt noch an solchen Plätzen recht gut fort, wo andere Hausthiere nicht mehr recht gedeihen wollen. Das schlechteste Heu, selbst Schilf und saures Heu wird vom Büffel nicht verschmäht. Die sächsischen Bauern in Neustadt (unweit Kronstadt) haben die Beobachtung gemacht, dass der Büffel für die Sommerstallfütterung sehr dankbar ist und die Milch erträge seiner Kühe dabei oftmals weit höher sind als die der weissen Steppenkühe. Jedemfalls ist die Qualität ihrer Milch viel reicher an Fett, und es wird infolge dessen auch die Büffelmilch in den Städten nahezu doppelt so hoch bezahlt als die jener Kühe der Species *Bos taurus*.

An allen Orten, wo die Büffelzucht mit einiger Sorgfalt betrieben wird, lässt man den Bullen „aus der Hand springen“, und die Leute gehen bei der Auswahl des Zuchtviehes mindestens ebenso streng zu Werke, wie bei der jener weissen Steppenrinder.

Ein nicht geringer Theil der von den Büffelkühen gewonnenen Milch wird zur Butterfabrication benützt, doch ist der Geschmack dieser Butter nicht besonders zu loben.

Zur Herstellung der bei den Rumänen besonders beliebten Maismehl speise — „Mamaliga“ genannt — verwendet man sehr gern Büffelmilch.

Die Wohlhabendsten unter den sächsischen Bauern sind der Büffelhaltung so weit zugehan, dass man als Zeichen ihres Reichthumes und der besseren Wirtschaft eine möglichst umfangreiche Büffelhaltung ansieht. Von verschiedenen Seiten wird jedoch behauptet, dass die Neigung der dortigen Bauern, gern in träumerischer Langsamkeit und Lässigkeit beim alten Zustand zu verbleiben, durch die langsam einerschreitenden Büffel befördert würde.

Die Schafzucht hat in Siebenbürgen seit ältester Zeit eine grosse Rolle gespielt, und es galten schon vor Jahrhunderten die dortigen Schäfer für die geschicktesten auf der ganzen Balkanhalbinsel. In der Regel gehören dieselben dem rumänischen Volksstamme an und nur ausnahmsweise geben sich Sachsen oder Szekler zum Schäferdienste her.

Bei der letzten Zählung fanden sich in Siebenbürgen nahezu zwei Millionen Schafe, von welchen kaum 30.000 Stück als edle Merinos bezeichnet werden konnten; alle Uebrigen waren entweder Turcanas oder

Tigajas. Die Turcanas gehören zu der in allen Ländern des Südostens weit verbreiteten grobwolligen Zackelrasse, wohingegen diese letzteren eine viel bessere, feinere Wolle tragen und möglicherweise aus der Kreuzung mit irgend einer edleren orientalischen Rasse — vielleicht mit den Merinos — hervorgegangen sind. Bestimmtes weiss man darüber leider noch nicht.

Die Merinoshafe finden sich fast ausschliesslich in den Wirthschaften der Grossgrundbesitzer und sie werden hier auch leidlich gut gehalten. Die Besitzer von Heerden der anderen Rassen — meist Rumänen — werden in der Umgegend von Kronstadt „Mokane“ und bei Hermannstadt gewöhnlich „Zuzugane“ genannt. Hier wie dort haben sie im Gebirge in der Nähe ihrer Wohnsitze die Weiden entweder in Pacht oder als freies Eigenthum. Die festen Punkte ihrer Schafwirthschaften heissen Tirlas, und es finden sich diese grösstentheils in Rumänien, Bulgarien und der Dobrudscha. Die Mokane bringen dort mit ihren Gehilfen und Hirten (Ciobanen) in einer patriarchalischen Geschäftsverbindung den grössten Theil des Jahres — von ihren Familien getrennt — zu und führen häufig ein ziemlich wildes Leben. Mit Vorliebe halten diese Heerdenbesitzer Tigajaschafe von weisser Farbe, da deren Wolle zu Tuchfabrication besser geeignet ist und daher auf den Märkten von Kronstadt stets theurer bezahlt wird, als die grobe Turkanawolle. Diese letztere wird hauptsächlich zur Halina- und Teppichfabrication, aber auch zur Herstellung der sog. Kotzen benützt. Die Lammfelle beider Rassen sind überall sehr gesuchte Handelsartikel, besonders dann, wenn sie von schwarzer Farbe sind; man fertigt daraus die dort allgemein beliebten Pelzmützen etc. Ein grosser Theil der Lammfelle kommt unter dem Namen „Krimmer“ auf die Leipziger Messe, und es werden dieselben hier nahezu so hoch bezahlt wie die echten Lammfelle aus der Krim und der Gegend von Astrachan.

Es besteht in Siebenbürgen heute noch — wie in Rumänien, Bulgarien, Serbien etc. — der morgenländische Gebrauch, die Mutterschafe sofort nach dem Absetzen der Lämmer regelmässig zu melken und aus der Milch Käse (brinsa und kaskalaval) herzustellen, welcher eine sehr beliebte Speise der Landleute bildet.

Im Innern Siebenbürgens halten auch viele Ungarn und Szekler grosse Schafheerden, und es scheint hier das gemeine Landschaf (Turkana) mehr und mehr durch das edlere Tigajaschaf verdrängt zu werden.

Der Professor Dr. Szentkirályi in Kolosmonostor, ein grosser Verehrer dieser letztgenannten Rasse, lobt sowohl ihre Genügsamkeit und Widerstandsfähigkeit gegen rauhe Winterkälte, wie die Qualität ihrer Wolle; dieselbe wäre ungleich werthvoller als die des gewöhnlichen Zackelschafes, auch gäben jene Schafe eine fettreichere Milch, und endlich würde ihre Mastfähigkeit von den Viehmästern allgemein anerkannt.

In Kolos-Monostor rechnet man nach jedem Tägjaschaf 30 l Milch pro Saison und es werden daraus drehschnittlich 5 kg Käse hergestellt.

In der Gemeinde Hétfald des Kronstädter Comitates liefert der Hirt von der Milch eines jeden Tägjamutterschafes an den Besitzer der Heerde jährlich 6-7 kg Käse und 1 kg Topfen ab.

Wenngleich bezüglich der Haltung der siebenbürgischen Schafheerden in der Neuzeit manche Verbesserung stattgefunden hat, so lässt dieselbe doch noch immer, besonders zur Winterszeit, viel zu wünschen übrig; in sehr strengen Wintern sollen oft Tausende von Schafen zu Grunde gehen.

Die Thiere müssen Jahr ein, Jahr aus im Freien zubringen und gar nicht selten ihr Futter unter dem Schneee hervorkratzen. An einigen Orten errichtet man für dieselben einen Schutzzaun gegen die Windseite, und sie erhalten dann auch hier wohl etwas Heu und Stroh, jedoch fast niemals Wurzelwerk, Rüben u. dgl. Im Sommer beziehen die Heerden die Gebirgslandschaften, deren Waldstände oftmals in grossen Strecken dem Weidebedürfniss zum Opfer fallen, indem die Hirten sie in Brand stecken. Von einer ordnungsmässigen Cultur der Weideplätze ist bis jetzt wohl niemals die Rede gewesen.

Die Ziegen, deren Anzahl zwischen 190.000 und 200.000 schwanken soll, vertheilen sich über das Land ziemlich gleichmässig, und es bestehen dort bezüglich der Körpergestalt und Grösse keine wesentlichen Unterschiede; sie gehören fast ausnahmslos zur südeuropäischen Rasse, welche sich durch grössere, stärkere Figur und längere Behaarung von den nordeuropäischen Rassen auszeichnet. Bezüglich der Haarfärbung wird angegeben, dass nuter den dortigen Thieren viele mit gelbem oder röthlichem Haar vorkämen, wohingegen weisse seltener sein sollen. Die Milchergiebigkeit der Ziegen wird allgemein gelobt, ebenso auch die Qualität ihrer Milch. Frische Ziegenmilch scheint dort zum Genuss beliebter zu sein als Schafmilch. An allen Orten, wo grössere Ziegenheerden im Lande vorkommen, fertigt man aus ihrer Milch Käse (brinsa), der jedoch im Werthe dem Schafkäse etwas nachsteht. Aus den Ziegenhaaren werden grobe Gewebstoffe, Decken, Säcke etc. hergestellt.

Die siebenbürgische Schweinezucht steht hinter der ungarischen und croatischen etwas zurück; man zählt im Ganzen 501.751 Stück, von welchen eine nicht geringe Anzahl zur gemeinen, unveredelten Berg rasse gehört. Die Thiere derselben haben einen langen, graden Kopf mit ziemlich langen, nicht sehr breiten Ohren, welche halb über den Kopf weghängen. Ihr Hals ist lang und platt, der Brustkorb nicht genügend aufgewölbt, der Rücken schmal und gekrümmt, das Kreuz fällt stark nach hinten ab, ist kurz und schmal; ihre langen Beine sind kräftig und befähigen die Thiere zu grossen Wanderungen.

Bezüglich der Färbung wird angegeben, dass sie in der Regel weiss- oder blondhäutig erschienen; es kämen unter ihnen aber auch viele röthliche und schwarze Exemplare vor. Diese gemeine Rasse entwickelt sich sehr langsam, mästet sich schwer und gibt selten eine gute Fleischqualität, doch ist das von ihnen gelieferte Fleischquantum sehr häufig grösser als bei den (besseren) ungarischen Schweinen; diese sind mehr Fett- oder Speckschweine. Die siebenbürgischen Bergschweine sind stets reich mit Borsten bewachsen, und es bilden dieselben auf dem Halse und Rücken einen starken Kamm. Die Unbilden des Wetters halten die gemeinen Land schweine gut aus, und sie haben nur selten von Krankheiten zu leiden. Die Fruchtbarkeit der Sauen ist eine mittelmässige; sie werfen selten mehr als acht Ferkel.

In den sächsischen Kreisen, wo schon seit langer Zeit die Wurst- (Salami-) Fabrication sehr umfangreich betrieben und alljährlich viel Speck, Schinken und Wurst verzehrt, aber auch eine grosse Menge dieser Waaren nach Rumänien etc. ausgeführt wird, haben die Bauern schon Mancherlei zur Verbesserung der Schweinezucht unternommen. Es wurden anfänglich ungarische Eber aus Kis-Jenő und Szalonta eingeführt und später englisches Blut zur Veredlung der Bergschweine benützt.

In den ungarischen Städten Kézdi-Vásárhely, auch auf verschiedenen Gütern reicher Herren soll die Veredlung der Schweine zum Theil weit besser von Statten gehen, als in den sächsischen Dörfern nnd Kronstadt; dort verwendet man zur Kreuzung hauptsächlich Eber der besten ungarischen Zuchten (von Szalonta nnd Mangalica) und bevorzugt hierbei die langlebigen Thiere mit überhängenden Ohren. Die englischen Rassen mit kurzen, aufrecht stehenden Ohren sind hier nicht beliebt; man glaubt, dass diese edlen Thiere für die klimatischen Verhältnisse des Landes nicht passen; deren dünne Haut mit wenigen, kurzen Borsten mache sie für die dortige Haltungsweise ungeeignet.

Gewöhnlich werden die Schweine in grösseren oder kleineren Heerden auf die Weide getrieben, wo sie sich zwar oftmals etwas knapp behelfen müssen. An den Orten, wo Eichen- und Buchenwälder im Herbst durch ihre Früchte den Thieren eine zusagende Nahrung gewähren, trifft man meist wohlbelebtes Borstenvieh. Im Winter bildet der Mais ein Hauptnähr- und Mastmittel für dasselbe; doch dürfte es vielleicht ganz zweckmässig sein, einen Theil des Maisfutters durch Gerste oder andere Kornarten zu ersetzen. Alle grösseren geschickten Mäster füttern jetzt fast ausschliesslich Mais und Gerste und sie behaupten, dass der beste Speck und das beste Fett nur durch diese beiden Entermittel erzielt werden könnten. Nach Aussage des Professors C. Monostori in Buda-Pest soll das durch diese Fütterung gewonnene Fett auf Derrheit, Geschmack und leichter Conservirung jedes, mit anderen Entermitteln erzeugte Fett bei weitem übertreffen.

Bei anschliesslicher Maisfütterung nimmt aber Fleisch und Speck eine nicht beliebte gelbliche Färbung an. triecht auch leicht, so dass mit dem Speck von Schweinen, welche vorherrschend mit Mais gefüttert wurden, keine sehr schöne Cervelatwurst fabricirt werden kann.

Die meisten Schweine finden sich in den 11 sächsischen Kreisen, in welchen auf 1000 Einwohner 276 und auf eine Quadratmeile 716 Stück entfallen. Die höchste Ziffer haben die sächsischen Kreise Grossschenk und Schässburg, doch soll gerade hier die Haltung des Borstenviehes nicht immer eine zweckmässige sein.

Die Geflügelzucht des Landes wird an manchen Orten ebenso umfangreich wie sorgfältig betrieben; in anderen Gegenden hat sie hingegen noch keinen hohen Grad der Entwicklung erreicht. Die klimatischen Verhältnisse sind für die Aufzucht der meisten Hausgeflügelarten ohne Frage ganz günstig, und es wird derselben daher auch ebenso wohl auf den Bauernhöfen, wie in den Wirthschaften der Grossgrundbesitzer viel Beachtung geschenkt.

Siebeubürgen ist im Besitz einer eigenthümlichen Hühnerasse, die unter dem Namen „Nackthälse“ erst seit 1876 im westlichen Europa bekannt geworden ist. Sie gehört zu den grössten Europas und zeichnet sich durch einen vollkommen federfreien, dunkelroth gefärbten Hals aus; beim Hahn ist auch die Brust frei von Federn und diese gleichfalls dunkelroth gefärbt.

Die Eierproduction der Nackthälse soll eine sehr gute sein; sie brüten 3—4mal im Jahre, und es entwickeln sich ihre Jungen sehr rasch und kräftig. Gänse, Enten und Tauben gibt es überall in grosser Menge, auch Perlhühner, Bisamenten und Fasanen kommen vor; vor allen anderen Geflügelarten spielt jedoch das Truthuhn (Pulyka) eine grosse Rolle, dessen Braten darf auf der Tafel der Wohlhabenden niemals fehlen. *Freitag.*

**Ungeborene Thiere.** Früchte sterben häufig aus irgend einer Ursache im Uterus ab. Erzeugt die Todesursache zugleich stärkere Uteruscontractionen, so wird, sofern kein Hinderniss vorhanden ist, die Frucht einzig durch die mütterlichen Kräfte angestossen, sonst aber auf künstlichem Wege herausbefördert. Reife oder fast reife abgestorbene Früchte bleiben bisweilen zurück und gehen bei Zutritt von aussen eindringenden Fäulnisserregern in Fäulniss oder in einen Macerationszustand über.

Sterben unreife Früchte ab, findet kein Luftzutritt zu denselben oder zu den Eihüllen statt und bleiben Wehen aus, so mummificiren sich die Früchte. Die Mummification der Früchte stellt sich namentlich bei echten Bauchschwangerschaften, bei Verwachsung des Gebärmutterhalses oder bei Verdrehungen des Uterus bei Köhen ein, wenn die Verdrehung annähernd in die Mitte der Tragzeit fällt.

Die mummificirten Früchte können bisweilen sehr lange im Mutterleibe verweilen,

ohne bei den Mutterthieren auffallende Gesundheitsstörungen zu verursachen (s. Steinfucht). *Strebel.*

**Ungehörntes Rind, s. Angus-Rind.**

**Ungenießbar** wird das Fleisch, sobald sein Genuss Krankheiten nach sich zieht und dadurch das Leben der Menschen und Thiere gefährdet. Der Ausdruck „ungenießbar“ ist bezüglich des Fleisches mithin nur ein relativer Begriff, denn absolut ungenießbares Fleisch gibt es nicht; alles Fleisch, es mag beschaffen sein, wie es will, lässt sich noch geniessen.

Im Sinne der Gesetzgebung ist das Fleisch ungenießbar von Thieren, die an Krankheiten gelitten haben, welche auf Menschen übergehen, wie an Tollwuth, Milzbrand, Pferderotz, Perlsucht, Tuberculose, dann von Thiercn, die hochgradig längere Zeit fieberhaft erkrankt gewesen, abgemazert und erst beim Eintritt des Todes geschlachtet worden sind, so dass das Fleisch bläss, wässerig durchtränkt oder dunkelroth und blutreich, von blutigen und sulzigen Ergiessungen durchsetzt erscheint und nur einen sehr geringen Nährwerth hat, unansehnlich, fettlos, missfarbig, teigig und schmierig erscheint und einen üblen Geruch und Geschmack besitzt. Ungenießbar ist ferner das Fleisch von gehetzten und umgestandenen oder vergifteten Thieren, ebenso solches, das von Trichinen und stark von Finnen (Blasenwürmern) durchsetzt und bereits in Fäulniss übergegangen ist, also grünlich, missfarbig und schmierig erscheint und einen stinkenden Geruch verbreitet, ebenso das Fleisch von Thieren, die mit Nabelgeschwüren, Vereiterungen und Verjauchungen, mit Lähme, jauchiger und brandiger Gebärmutterentzündung behaftet gewesen sind.

Das Fleisch abgetetzter Thiere hat eine dunkelrothe oder schmutzige Farbe, nach dem Hängen in der Luft wird es buntfarbig (roth, blau, gelb und grün), es lässt aus gemachten Einschnitten Blut abtropfen, die angeschnittenen Blutgefässe enthalten öfter Blutgerinnsel, auch geht es schnell in Fäulniss über. Verbreitet das Fleisch einen besonderen Geruch, wie dies nach Anwendung von Aether, Salmiakgeist, Stinkasant, Terpentinöl, Kampher, Apsynth etc. in den Krankheiten der Thiere der Fall sein kann, oder wie er bei Ebern mit in der Bauchhöhle zurückgebliebenen Hoden öfter vorgefunden wird (hier zuweilen erst beim Kochen oder Braten des Fleisches), ebenso bei Thieren, welche an Harnverhaltung, besonders aber an Blasenzerreissung laborirt haben, so wird es gleichfalls dadurch ungenießbar.

Die Entscheidung, ob das Fleisch genießbar sei oder nicht, ist nicht immer leicht, sie ist Sache des Thierarztes. Das für ungenießbar erklärte Fleisch muss dem Genusse dadurch entzogen werden, dass man es nach gemachten Einschnitten mit Carbolsäure, Petroleum oder Chlorkalklösung übersäutet, verbrennt oder zu technischen Zwecken verwenden lässt. Um den Genuss des Fleisches

verendeter Thiere möglichst zu verhüten, müssen alle Todesfälle zur Anzeige gebracht und die Abdeckereien streng polizeilich überwacht werden, denn von letzteren aus wird öfters solches Fleisch unter der Marke „Hande-futter“ in die Städte eingeschmuggelt und hier zum Genuße für Menschen verkauft oder zur Würst verarbeitet (s. auch Fleisch-untersuchung, Fleischvergiftung und Fleisch-verwerthung).

**Ungeziefer**, s. Parasiten und Parasitismus.

**Ungt.** Die auf Recepten gebräuchlichste Abbeviatr für Unguentum, Salbe. *Vogel.*

**Unguedo** s. unguen s. unguentum (von ungere, salben), die Salbe, die Schmiere. *Anr.*

**Unguentum** (ungere, unguere, bestreichen, schmieren) Salbe, Pomatum. Eine äusserlich vielgebrauchte Arzneiform, ausgezeichnet durch die festweiche Consistenz; die mehr oder weniger butterartige Masse soll nicht bei gewöhnlicher Temperatur zerfliessen und sich auf der körperwarmen Haut leicht zertheilen lassen. Feste Salben heissen Cerate, Pflaster; zähe, dehnbare Pasten, halbflüssige Salben sind Linimente. Die Salben dienen entweder als Schutz- und Deckmittel für die Haut oder will man durch bestimmte, mit ihnen zu verbindende Arzneibstanzen örtliche, epidermatische, selten allgemeine Wirkungen erzielen.

Jede Salbe besteht aus der Grundlage als Hauptmasse, dem Constituens oder Excipiens und einem beigemengten medicamentösen Stoffe, der von der Salbengrundlage aufgenommen, bezw. ausgezogen werden soll und Excipiendum heisst. Als Constituens dienen gewöhnlich feste oder fettähnliche Körper der Salbenconsistenz und wird das Schweineschmalz am häufigsten gewählt; ausserdem dienen hiezu die Paraffinsalbe, Vaseline, die Glycerinsalbe, das Terpentin und die grüne Seife. In neuerer Zeit ist Lanolin, Mollin und Solvin hinzugekommen. Ungesalzene Butter eignet sich (wie Knochenmark) wegen leichter Zersetzung des Gehaltes an eiweissartigen Stoffen weniger gut, ausser es sind reizende Wirkungen beabsichtigt. Soll der Salbe mehr Consistenz ertheilt werden, was besonders in der wärmeren Jahreszeit nöthig werden kann, so verwendet man als Zusatz gewöhnlich Hammeltalg (*Sebum ovinum*), Ochsenmark (*Medulla bovina*), Cacaobutter (*Butyrum Cacao*), das feste Cocosöl, Walrat (*Cetaceum*), Wachssalbe (*Unguentum cerenum*), Tragacanth, Stearin, Terpentin u. dgl. Von diesen Salbengrundlagen verlangt man vor Allem, dass sie sich 1. gegebener den einzuverleibenden Arzneimitteln chemisch gleichgiltig verhalten, 2. an der Luft unveränderlich sind, 3. die Haut nicht reizen und 4. nöthigenfalls auf dieser resorptionsfähig sind. Nicht alle Salbenkörper besitzen diese notwendigen Eigenschaften in gleichem Masse, einzelne fast oder gar nicht, Wachs z. B. ist sehr haltbar, eine Aufnahme in die Haut aber fraglich, Terpentin ist resorptionsfähig, reizt aber Haut und Schleimhaut, am meisten entsprechen

den Anforderungen die thierischen Fette, mit denen sich auch am sichersten eine Wirkung auf die tieferen Schichten der Cutis erzielen lässt. Die Schattenseite derselben besteht darin, dass sich an der Luft leicht Fettsäuren abspalten, welche reizende Eigenschaften besitzen und die chemische Indifferenz stören, das Ranzen lässt sich aber dadurch vermeiden, dass man kleine Quantitäten eines aromatischen Körpers (ätherische Oele, Benzöl u. dgl.) beigibt; ausserdem sollen Salben überhaupt nur in geringer Menge (auf wenige Tage) verschrieben werden und auch der Apotheker ist gehalten, keine grösseren Vorräthe von Fettsalben anzulegen. Im Uebrigen gibt es auch Excipientien, welche der Rancidität gar nicht anheimfallen, wie Vaseline, Paraffin, Glycerin, Lanolin.

Schweinefett, durch Waschen gut gereinigt und wasserfrei, hält sich monatelang unzersetzt und altert im frischen Zustande selbst den Höllestein nicht. Ausserdem hat es die gute Eigenschaft, sich mit Wasser oder mit diesem abgerührten, bezw. gelösten Arzneimitteln leicht zu vermischen, wodurch zugleich die Aufsaugungsfähigkeit erhöht wird. Noch besser geschieht dies bei dem im Wollschweiss der Schafe enthaltenen Cholestearinfett, dem Lanolin, dessen Salben als Lanolimente bezeichnet werden. Es lassen sich mit ihm leicht 100%, und mehr Wasser vermischen. Auch für sich ist das Wollfett sehr leicht zertheilbar, reizt niemals und dringt leicht durch die Epidermis, eignet sich daher besonders, wenn rasche und sichere Resorption erhofft wird. Ein Uebergang in die Hautcapillaren ist gewöhnlich nicht gewünscht, wohl aber ein Eindringen in die Haarbälge und bis auf die in der Cutis sich ausbreitenden peripheren Nerven. Besonders gerne verwendet man Lanolin mit Ceraten oder zu Salben mit wasserlöslichen Arzneikörpern und gibt man dann vortheilhaft kleine Mengen Schweinefett hinzu, z. B. *Acid. tannic. 5:0, Aqn. destill. 3:0, Lanolin 50:0, Adeps suillus 5:0. M. f. Lanolimentum.* Auch ein weiteres, jedoch festes hartes Wollfett ist neuerdings in Gebrauch gekommen und heisst *Oesipus*; salbenartig wird es erst durch Beimengung gleicher Theile eines fetten Oeles (Tänzer und Ihle). Anders verhält sich die vielgebrauchte Paraffinsalbe, Unguentum Paraffini, ein Gemenge von festem und flüssigem Paraffin (künstliche Vaseline). Es wird ihr zwar Resorptionsfähigkeit nahezu abgesprochen, sie besitzt aber andere Vorzüge, welche namentlich darin bestehen, dass sie eine höchst bedeutende Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien besitzt, in Fett und Oel löslich ist, nicht reizt und vortrefflich deckt. Da sie nur 4% Wasser aufzunehmen vermag, scheidet sie Salzlösungen wieder aus, taugt daher mehr nur für schwer lösliche Medicamente und wird auch officinell nur für die Brechweinstein-, Bor- und Bleisalbe, für die rothe und weisse Präcipitatsalbe verwendet; für Jodpräparate sollte sie wie die Glycerin-

salbe nicht verwendet werden. Hinsichtlich der Penetrabilität steht das Unguentum Glycerini in der Mitte, die Salbe wird nur durch anhaltendes Reiben resorptionsfähig, dagegen vermag sie viel Wasser aufzunehmen, enthält die meisten Arzneimittel gelöst, besonders Metallverbindungen und Alkaloide, verändert sie nicht, zeigt grosse Haltbarkeit, ist auch im Sommer nicht zerfliesslich und lässt sich sehr leicht durch Abwaschen entfernen. Ihrer Consistenz wegen wird sie ähnlich dem Cold-cream verwendet und wie die Paraffinsalbe besonders auch zur Herstellung von Augensalben gewählt.

Solvin (Polysolve), ein Sulfoderivat der Oelsäure, ist ausgezeichnet durch seine grosse Solutionsfähigkeit und dringt auch gut in die Haut ein, löst aber, u. zw. schon in sehr grosser Verdünnung die rothen Blutkörperchen auf und musste wieder verlassen werden. Zugleich als Deckmittel dienen insbesondere die Diachylonsalbe (s. u. Unguentum diachylon), die Wachssalbe s. Unguentum cereum und die Walratsalbe (Cold-cream) s. Unguentum leniens. Honigsalben sind kaum mehr im Gebrauch und auch entbehrlich. Reizende Salbengrundlagen sind die Kaliseife und das Terpentin. Die grüne Seife wird thierärztlich gerne verwendet, da sie zugleich ein beliebtes, billiges Reinigungsmittel ist, sich leicht abwaschen lässt, auch gut in die Haut eindringt und damit das Excipepiendum mitnimmt. Besonders schätzenswerth ist die Schmierseife bei chronischen und parasitären Hautkrankheiten zur Aufnahme von Theer, Schwefel u. dgl., andere Arzneistoffe werden dagegen durch den Ueberschuss an freiem Kali zersetzt, so insbesondere die sauren Verbindungen, Säuren und die meisten Metallsalze. Das Mollin ist ebenfalls eine weiche Kaliseife, jedoch durch 15% Cocosöl überfettet, so dass kein ungebundenes Alkali enthalten ist. Diese „Salbenseife“ lässt sich gleichfalls ohne Schwierigkeit entfernen, verhält sich sehr indifferent gegen die einverleibten Medicamente, ist sehr haltbar, wird aber mehr nur in der Menschenheilkunde gebraucht, weil sie in der Wäsche keine Fettflecken macht. Das Terpentin findet wegen seiner zähschmierigen Consistenz nur für besondere Zwecke Anwendung, hauptsächlich, wenn es sich darum handelt, reizende, digestive Wirkungen auszuüben, Zertheilung und Eiterung herbeizuführen, es ist daher auch vielfach das Constituens für scharfe Mittel. Das Harz selbst wie der Antheil an ätherischem Oel ist resorbirbar, für sich allein ist das Mittel selbst bei grosser Torpidität allzu reizend, meist wird es mit Oel, Fett, Wachs, Talg oder auch mit Eigelb, Honig zur Salbe gemacht (Digestivsalbe). Officinell sind das Unguentum Terebinthinae und Unguentum basilicum (s. d.). Zu bemerken ist, dass Lanolin, Mollin, sowie die Paraffin- und Glycerinsalbe zu den theueren Constituents gehören.

Was die Zubereitung der Salben

betrifft, so geschieht diese nach erfolgter Mischung der Bestandtheile in einer passenden reinen Reibschale durch sorgfältiges Verrühren. Alle Salben müssen eine durchaus gleichmässige (nicht körnige) Masse bilden. Das Verhältniss des Arzneistoffes zur Salbengrundlage ist gewöhnlich rund 1:10, von trockenen Medicamenten oder dickflüssigen Arzneistoffen (Pulver, Harze, Extracte, Balsame) können bis zu  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{8}$  des Salbenkörpers zugesetzt werden, von ätherischen Oelen, wozu auch der Kampher gehört, nur  $\frac{1}{12}$ , von Tincturen u. dgl.  $\frac{1}{6}$ . Eine Ueberschreitung genannter Mengen beeinträchtigt die Salbenconsistenz, das Nähere ist unten bei den einzelnen Salben regelmässig angegeben. Mittel, wie Salze, Pflanzenpulver, Alkaloide, Harze, trockene Extracte müssen stets möglichst fein zerrieben, dann mit kleinen und erst allmählig mit grösseren Mengen des Constituens verneigt werden. Wasserlösliche Salze und Extracte sind vor der Mischung mit wenig Wasser anzureiben oder zu lösen (mit Ausnahme des Brechweinsteins), andere weniger oder nicht lösliche Pulver kommen mit Spiritus, Oel, Glycerin, bezw. mit Wasser vorschriftsmässig geschlemmt zur Verreibung, nachdem nöthigenfalls der Salbenkörper zuvor leicht erwärmt wurde. Diejenigen Salben, welche aus schwer mischbaren Substanzen, aus Wachs, Harz, Terpentin und Fett oder Oel bestehen, sind in der Wärme zusammenzuschmelzen und so lange fortwährend bis zum Erkalten umzurühren, bis die einzelnen Bestandtheile eine vollkommen homogene Masse darstellen. Flüssige oder flüchtige Zusätze werden erst während des Erkaltes unter Umrühren beigegeben. Schwerer schmelzbare Ingredienzien werden für sich allein (oder unter geringem Zusatze leichter schmelzbarer Körper) geschmolzen und dann beigefügt, dabei ist jede unnöthige Wärmersteigerung zu vermeiden. Caustische Flüssigkeiten (Salmiakgeist, Natronlauge) liefern mit Fett oder Oel infolge Bildung von Seife bezw. Elaidin steife ceratähnliche Gemische. Einzelne Salben für grösseren Gebrauch können auch selbst bereitet werden, wie z. B. Hufsalben. Diese bestehen meist aus Fett, Oel, Thran, zweckmässiger erweisen sich jedoch, wenn solche überhaupt nöthig, die deckenden Hufsalben, bestehend aus Fett, Wachs und Terpentin ana.

Die Ordinationsformel lautet kurzweg: „Misce fiat Unguentum. Detur, Signetur“; zuweilen wird auch „Misce exacte“ oder „exactissime“ geschrieben. Bei Salben, welche eine umständlichere Dispensation erforderlich machen, wobei einzelne Theile erst geschmolzen werden müssen u. s. w., überlässt man das Weitere dem Apotheker und deutet es auf dem Recepte mit dem Vermerk an: „Misce lege artis fiat Unguentum. Detur. Signetur“. Früher wurde das zu befolgende Verfahren im Recepte näher angegeben, wie z. B. das Erhitzen bei gelindem Feuer (leni igne) oder im Dampfbad (in balneo vaporis,

liquefactis admisce u. s. w.), was aber auch ganz wohl wegbleiben kann.

Die Verabfolgung (Dispensation) geschieht in reinen, irdenen Töpfen oder Steingutkruken, der Verschluss letzterer durch Wachs, Pergament- oder Paraffinpapier. Porzellantöpfe oder Porzellandeckel sind Luxus, ebenso die Präscription: „Detur ad ollam“ oder „in olla bene clausa“ (nicht in ollam) etc. Der Ersparnis wegen können manche, besonders festere Salben, wie Unguentum mercuriale, auch in Paraffinpapier dispensirt werden (Detur ad chartam ceresinatam). Nicht zu unterlassen ist in der Regel auch, die jedesmal einzureibende Quantität auf der Signatur anzugeben und wählt man dabei die Grösse bekannter Gegenstände, z. B. erbsengross (0.25), bohnergross (1.0), haselnussgross (2.0–3.0), wallnussgross (4.0 bis 8.0) u. s. w., aus der Zahl der Einreibungen berechnet sich dann leicht die zu verordnende Totalquantität. Endlich ist unter Umständen nicht zu versäumen, auf der Signatur anzugeben, dass Vorsicht wegen Ableckens der Salbe seitens des eingeriebenen oder nebenstehenden Thieres anzuwenden ist, da eine derartige Unterlassung Regressansprüche an den Ordinirenden zur Folge haben kann!

Eine Beigabe von Geruchscorrigentien ist nur ausnahmsweise, z. B. bei Jodoform oder der Behandlung von Stuben- und Schosshündchen indicirt: man kann hiezu Kölnischwasser (Aqua Coloniensis), Bergamotteöl (Oleum Bergamotae), kleine Mengen Tinctura Benzoes, Cumarin, Storax oder Perubalsam wählen. Man rechnet auf 10–50 g Salbe von letzterem nur 0.5–1.0, von den ätherischen Oelen nur wenige Tropfen, vom Rosenöl bloss einen Tropfen auf 100 g. Das Färben der Salben (roth durch Digeriren des Fettes mit Radix Alcannae oder Carmin; gelb mit Curcumawurzel oder Safranblüthen, blau mit Indigo) ist noch seltener nothwendig und darf selbstverständlich nur mit Stoffen geschehen, welche ungiftig und möglichst indifferent sind. Officinell sind nur wenige Salben, sie reichen aber vollständig aus und sind speciell angegeben. (Den officinellen Preis der einzelnen Salben siehe bei „Taxe der Arzneimittel.“) Magistralformeln können beliebig verordnet werden.

*Vogel.*

**Unguentum Acidi borici**, Borsalbe, Ph. G. 1 Theil feingepulverte Borsäure, 9 Theile Paraffinsalbe. Die weisse Salbe ist ein mildes Antisepticum, dessen desinficirende Kraft etwas schwächer ist, als bei der Carbolsalbe, sie hat sich aber wegen ihrer Geruchlosigkeit und Ungiftigkeit in der Wundbehandlung (besonders bei Katzen und bei Ohrenkrankheiten) Beliebtheit verschafft. Energischer wirkt die Borsäure in Verbindung mit dem sie leichter lösenden Borax (ana) als Boro-Boraxflüssigkeit, z. B. je 8 Theile zu 100 kalten Wassers.

*Vogel.*

**Unguentum acre**, Scharfe Salbe. Eine früher officinelle, nur thierärztlich ge-

brauchte Verschärfung der gewöhnlichen „Scharfsalbe“, d. h. des Unguentum Cantharidum (s. d.) durch Euphorbium, Crotonöl oder Sublimat. Jetzt wird dieselbe jedem Einzelfalle angepasst und magistraliter verschrieben.

*Vogel.*

**Unguentum ad decubitum**. Die Tanninbleisalbe, durch Ausfällen einer Eichenrindenabkochung mit Bleiessig dargestellt und fast ausschliesslich (ähnlich wie ein Kataplasma) bei Aufliegen der Haut angewendet. Die breiige Masse war früher unter dem Namen Plumbum tannicum puliforme officinell, ist jedoch, weil leicht hart werdend, verlassen worden und kann besser durch die einfache gerbsaure Bleisalbe, Bleitannatsalbe (s. Unguentum Plumbi tannici) ersetzt werden. Auch die Bleipflastersalbe (s. Unguentum diachylon: 1 Bleipflaster, 1 Oel) ist als „Unguentum ad decubitum“ bezeichnet worden.

*Vogel.*

**Unguentum ad fomiculos**. Spanischfliegensalbe, s. Cantharides.

**Unguentum ad scabiem**. Krätze- oder Räudesalbe für Mensch und Thier. Die einfache Krätzealbe besteht aus 1 Schwefelblüthe, 5 Schmierseife, bezw. 4 Schwefelblüthe und 2 Fett (Unguentum sulfuratum simplex); die zusammengesetzte wird aus Theer, Schwefel ana 3, grüner Seife, Schweinefett ana 6 und Kreidpulver 2 bereitet (s. auch Unguentum sulfuratum).

**Unguentum aegyptiacum**. Aegyptiaksalbe, ägyptische Salbe, bestehend aus Grünspan (Aerugo, Cuprum acetium) 1 Theil, Essig und Honig je 8 Theile, zur Hälfte eingekocht. Nach Tabourin ist die Salbe stärker angegeben, d. h. 1 Grünspan, 4 Essig, 2 Honig, nach Viborg 1 Grünspan, 2 Essig und 3 Honig, sie ist daher mehr oder weniger halbflüssig und mehr Liniment als Salbe, Linimentum Aeruginis. Dieser Grünspan-Sauerhonig heisst auch Oxymel Aeruginis, sieht roth oder dunkelbraun aus, ist trübe und riecht widrig metallisch, sauer; die schweren Kupfertheile setzen sich zu Boden, die Syrupmasse muss daher vor jedem Gebrauch ungerührt werden. Früher war die Salbe das chirurgische Hauptmittel bei starker Eiterung, üppiger Granulation, geschwürigen Wundflächen, Mauke u. s. w. Auch heute noch zählt die Aegyptiaksalbe Anhänger unter den Praktikern; sie ist Adstringens und Trocknungsmittel, ätzt nicht und wird besonders bei Gelenkwunden als Coagulans geschätzt. Gegen Speichel fisteln, Strahlkrebs, bösartige Klauenescuche etc. vermag sie, weil zu schwach, keine Dienste zu leisten. Das einfache schwefelsaure Kupferoxyd als Streupulver hat dieselbe Wirkung. Andere Grünspanverbindungen standen früher gleichfalls im Gebrauch, z. B. die Salbe aus 1 Aerugo, 4 Schweinefett und soviel Honig, dass es eine syrupdicke Masse gibt. Das grüne Wasser.

Aqua viridis, bestand aus Grünspan und Alaun je 8.0, Honig 15.0 und Franzbranntwein 350.0.

*Vogel.*

**Unguentum Aeruginis**, Grünsponsalbe oder Grünsponsaerhonig. Sie wird mit Fett und Honig dargestellt (s. Unguentum aegyptiacum). *Vogel.*

**Unguentum album simplex**, Bleiweissalbe. Eine schneeweisse Mischung von 12 Theilen kohlen-saurem Blei (Cerussa, Bleiweiss) mit vier Theilen Diachylonpflaster und 20 Theilen Schweineschmalz Ph. A. Sie wurde früher besonders als austrocknende Verbandsalbe bei Verbrennungen benützt, ist jedoch wie die officinelle Verbindung der Ph. G. III., nämlich 3 Cerussa mit 7 Paraffinalbe, als überflüssig kaum mehr in thierärztlichem Gebrauch, da sie leicht Verhärtungen des Gewebes zur Folge hat. Aehnliches gilt von dem

**Unguentum album compositum**. Der einfachen weissen Salbe sind 5% Kampher zugesetzt — Unguentum Cerussae camphoratum Ph. G. III.; sie dient hauptsächlich gegen Frostbeulen beim Menschen. *VZ.*

**Unguentum Althaeae**, Eibischsalbe. Sie wird bereitet, indem man den Schleim der Althaeawurzel 2 Theile, den von Leinsamen und Foenum graecum je 1 Theil mit 8 Theilen Schweinefett und 2 Theilen gelbem Wachs bei gelinder Wärme zusammenschmilzt, bis zwei Drittel der Flüssigkeit verdunstet sind. Sie diene früher als Digestiv- und Deckmittel, zur Erweichung von Schorfen oder als Vehikel für andere Substanzen, z. B. als Entersalbe mit Kampher, zu Jod- und Präcipitatsalben und ist schon geraume Zeit, weil nicht haltbar, verlassen worden. Die Fichtenharzsalbe (s. Unguentum Terebinthinae) ist an ihre Stelle getreten. *Vogel.*

**Unguentum arsenicosum**, Arseniksalbe. Eine 8%ige Mischung von arseniger Säure mit Schweinefett, von Hertzog besonders gegen Gallen und Exostosen gerühmt. Es wird täglich einmal eingerieben, wenn Entzündung eingetreten, nur jeden dritten oder vierten Tag, bis ein Schorf entstanden. Wäre die Heilung in vier Wochen nicht erfolgt, so muss alsbald das Verfahren wiederholt werden. Die Haare wachsen nicht immer wieder nach. *Vogel.*

**Unguentum Autenriethi**. Brechweinstein-salbe, s. Unguentum Tartari stibii.

**Unguentum basilicum**, Königssalbe. Unguentum Basiliconis, Balsam-salbe (Unguentum tetrapharmacum). Eine der Harzsalben, verbunden mit Fett, Talg, Wachs u. s. w. Nach der älteren Vorschrift bestand sie hauptsächlich aus gemeinem Fichtenharz und Terpentin (Unguentum Terebinthinae resinosa), welche beide Mittel mit Rindstalg, Schweineschmalz und gelbem Wachs in gelinder Wärme zusammenschmolzen und dann colirt wurden. Die braungelbe Salbe war früher auch als gemeine Harzsalbe,

**Unguentum Resinae Pini**, bekannt und wurde ihrer gelind reizenden Eigenschaften wegen als ein mildes Digestivmittel für Wunden und Geschwürsflächen gebraucht, bei welchen zu geringe Thätigkeit besteht, die Eiterung keine Fortschritte

macht. Als Verbandsalbe schadet sie dadurch, dass sie ihrer klebrigen Beschaffenheit wegen stark anhaftet und den Heilungsprocess verzögert. Jetzt wird das Fichtenharz durch Colophonium und das Schweinefett durch Oel ersetzt, u. zw. werden 2 Theile Terpentin, je 3 Theile Colophonium, Hammeltalg, gelbes Wachs und 9 Theile Olivenöl zusammenschmolzen und bilden so die zweckmässigste und officinelle Digestivsalbe, wie sie das deutsche Arzneibuch jetzt als Königssalbe vorschreibt. Ein weiteres vorzügliches Unguentum digestivum ist auch die officinelle Terpentinsalbe (s. Unguentum Terebinthinae). Eine frühere Verbindung geschah auch mit Schiffpech, wodurch die Salbe eine schwarze Farbe erhielt,

**Unguentum basilicum nigrum**. Diese Verbindung, ebenso die braune Königssalbe,

**Unguentum basilicum fuscum**, welche rothes Quecksilberoxyd (Präcipitat) enthält. Zu den mehr reizenden Digestivmitteln wird nunmehr Terpentinöl verwendet, die heutigen eiterbefördernden Mittel fallen übrigens mehr und mehr mit den antiseptischen Wundmitteln zusammen oder wird als Ersatz kurzweg dicker Terpentin, Honig und Eigelb zu einer syrupsdicken Masse zusammengemischt, bezw. Terpentinöl 40, grüne Seife 55, Kaliumcarbonat 5 (Linimentum terebinthinatum). *Vogel.*

**Unguentum Bismuti subgallici**. Gallussaure Wismutsalbe, s. Dermatalsalbe unter Unguentum Dermatoli.

**Unguentum Calcariae chloratae**, Chlorkalksalbe. Unzweckmässige Verbindung 1:8 Fett. Als Desinfectans wird Chlorkalk bei Wunden, Geschwüren, Fisteln etc. jetzt am zweckmässigsten in Form von wässrigen Lösungen (5%), auf üble nekrotisierende Flächen etc. als Chlorkalkmilch (10%) oder wie bei Strahlkrebs als Brei aufgetragen. *Vogel.*

**Unguentum camphoratum**. Kampher-salbe, Unguentum Camphorae. Eine Verbindung des Kamphers mit Schweinefett oder Paraffinsalbe im Verhältniss von 1:4—10. Aeusserlich wirkt Kampher besonders kräftig gegen durch Pilze entstandene Entzündungen und findet er so die häufigste Anwendung bei Rothlauf, Phlegmone, Mastitis, Lymphangitis und anderen infectiösen Entzündungen, desgleichen als antiseptisches Reizmittel bei schlecht granulierenden Wunden, Geschwüren und Fisteln, wo die Salbe rasch Umstimmung bewirkt oder Kampher pur als Pulver aufgetragen wird. Besonders eignet sich zu Salben auch jener äusserst fein verteilte Kampherschlamme, welcher aus spirituellen Lösungen durch Wasser ausgefällt und sofort mit Fett verrieben wird. Bei chronischen Entzündungen, Gewebsverhärtungen aller Art ist Kampher-salbe oder Kampheröl ein geschätztes Zertheilungsmittel, das nur aus dem Grunde nicht officinell ist, weil die Salbe hinsichtlich ihrer Stärke dem Einzelfall an-

gepasst werden muss und der Flüchtigkeit wegen kein Vorrath gehalten werden soll. *V.*

**Unguentum Cantharidum**, Spanischfliegen salbe, Cantharidensalbe, Scharfsalbe. Unguentum irritans, Reizsalbe. Unguentum ad fonticulos, Fontanellsalbe (siehe Cantharides). Das neue deutsche Arzneibuch (1890) setzt die Salbe aus drei Theilen Cantharidenöl und zwei Theilen Wachs zusammen, eine citronengelbe Verbindung, welche gleich der früheren officinellen Salbe für thierärztliche Zwecke unbrauchbar ist. Am sichersten hautröthend und blasenziehend ist das Cantharidenpulver, wenn es 12—24 Stunden lang in der Wärme mit Schweinefett digerirt wird und jede Beimengung des die Wirkung nur abschwächenden Waxes unterbleibt. Das Verhältniss muss dann für Pferde 1 : 4, für Kinder aber 1 : 3 genommen werden. Die Zugabe von Terpentin, dessen Bestandtheile ziemlich gut in die Haut eindringen (siehe Unguentum), kann als rationell bezeichnet werden und verhindert zugleich das Abfließen von der Haut, macht indess den Schutz der letzteren durch Einreiben von Wachs- oder Paraffinsalbe unterhalb der Stelle nicht unnöthig. Eine vielgebrauchte Magistralformel des Unguentum Cantharidum pro usu veterinario ist folgende: 2 Theile spanische Fliegen werden 24 Stunden lang gepulvert mit 4 Theilen Olivenöl digerirt, dann abgepresst, filtrirt und mit 2 Theilen dicken Terpentin versetzt, dem nöthigenfalls 1 Theil gelbes Wachs beigemischt werden kann. Fröhner gibt die Anwendung der Scharfsalbe folgendermassen an: Nach dem Abscheeren der Haare soll das Einreiben nur einmal, aber gründlich, n. zw. 5—10 Minuten lang geschehen. Man kann hiezu die blossе Hand benutzen, besser ist es aber, nur anfangs mit derselben, später jedoch mit einem Handschuh, Leder- oder Tuchlappen einzureiben. Hat die Salbe nach Ablauf von 6 bis 12 Stunden nur schwach oder gar nicht gewirkt, so wird nachgerieben, d. h. die auf der Haut noch befindliche Salbe wird von neuem eingerieben. Erst wenn nach Ablauf von 24 Stunden keine Wirkung eingetreten ist, darf ein neues Quantum Salbe eingerieben werden (wiederholte Einreibung). Ein Ablecken oder Abscheuern der Salbe muss verhindert, das Thier daher beaufsichtigt werden. Pferde sind über Nacht aufzubinden und mit dem Kopfe kurz zu befestigen oder sie erhalten eine Seitenstange, nöthigenfalls auch einen Maulkorb. Ist die blasenziehende Wirkung eingetreten, lässt man das Secret eintrocknen und löst dann die Berken nach vorhergegangener Erweichung mit Glycerin oder Seife u. s. w. ab. *Vogel.*

**Unguentum ceratum**, Wachs salbe. Einfache Salbe, s. Unguentum cereum (officinell).

**Unguentum cereum**, Wachs salbe (Cera, Wachs). Ceratum simplex, Unguentum ceratum, Ceratsalbe. Die Ph. A. schreibt vor, 1 Theil gelbes Wachs mit 4 Theilen Schweinefett zusammenzuschmelzen und lässt die Verbindung unter dem Namen

Unguentum simplex oder gelbe Salbe, Ceratum citrinum, vorrätzig halten. Ph. G. III. bereitet sie aus 3 Theilen gelbem Wachs und 7 Theilen Olivenöl (Unguentum cereum). Die Wachs salbe dient hauptsächlich als Protectivum der Haut oder wird zur Bereitung von Salben verwendet, welche mehr Consistenz erhalten sollen. Die Salbe bindet 30% Wasser. Auch zur Aufertigung von Pflastern, Pillen u. s. w. wird Wachs salbe verwendet und heissen derartige Mischungen Cerate, obgleich man unter „Ceratum“ streng genommen ein Pflaster oder eine sonstige mit Wachs bereitete Masse zu verstehen hat, welche bezüglich ihrer Consistenz die Mitte hält zwischen Unguentum und Emplastrum. *Vogel.*

**Unguentum Cerussae**. Bleiweiss salbe (Cerussa, Bleiweiss; kohlen saures Blei, Plumbum carbonicum), wegen ihrer schneeweissen Farbe auch weisse Salbe genannt, s. Unguentum album simplex.

**Unguentum Cerussae camphoratum**. Kampherhaltige Bleiweiss salbe, siehe Unguentum album simplex.

**Unguentum Cerussae simplex**. Einfache weisse Salbe, s. Unguentum album simplex.

**Unguentum cinereum**, graue Salbe, grane Quecksilbersalbe, Mercurialsalbe. Unguentum Hydrargyri cinereum, s. unter Mercurialien, Bd. VI, p. 385.

**Unguentum citrinum**. Gelbe Salbe, aus Wachs und Schweinefett dargestellt, Ceratum citrinum. Eine andere ebenfalls citronengelbe Salbe besteht aus Wachs, Taig, Terpentin und Fichtenharz, ist aber mehr pflasterartig und wenig mehr im Gebrauch, Ceratum Resinae Pini, Emplastrum citrinum. Mit Curcuma gefärbt und in Stangen gerollt, bildet dieses gelbe Cerat das sehr stark klebende Baumwachs der Gärtner (Cera arborea), das auch im Hufbeschlage Verwendung findet zum Ansfüllen von Hornklüften, Hornspalten etc. und durch Zusammenschmelzen von Terpentin und Hammeltaig je 1 Theil, Fichtenharz (gemeines) 2 Theile und gelbem Wachs 4 Theile bei gelinder Wärme gewonnen wird. *Vogel.*

**Unguentum contra decubitum**. Gegen das Aufliegen der Haut dienen besonders die Bleitannasalbe (s. Unguentum Plumbi tannici) und die Diachylonsalbe, Unguentum diachylon. *Vogel.*

**Unguentum contra pediculos**, Laussalbe. Die Samen der mexikanischen Melanthacee Sabadilla officinarum (Schönocaulon officinale) waren der hauptsächlichste Bestandtheil aller ehemals officinellen Läusesalben und Läusepulver und heissen dieselben auch heute noch Läuse samen. Die Salbe, Unguentum Sabadillae, wird mit Schweinefett im Verhältniss 1 : 4 bereitet und ist sehr wirksam. Dieselbe Wirkung besitzen und werden gleichfalls als Läuse samen bezeichnet die

Stephanskörner, Semina Staphisagriae, herrührend von der Ranunculacee Südeuropas, Delphinium Staphisagria. Das Pulver von beiden genannten Pflanzen wird häufig und

mit Erfolg bei Mensch und Thier oder als Salbe 1 : 4 gebraucht, seltener die

**Kockelskörner, Fructus Cocculi** (Cocculi indici), Fisch- oder Läusekörner der ostindischen Anamirta Cocculus. Vorsicht in der Anwendung ist bei allen den genannten Giftpflanzen notwendig. Ein weiteres Läusemittel ist auch das einheimische Veratrum album (s. d.). Endlich dient als Laussalbe auch das Unguentum mercuriale (s. bei Hydrargyrum unter Mercurialien). *Vogel.*

**Unguentum contra scabiem.** Die Krätz- oder Räudesalbe Jasser's, bestehend aus je 2 Theilen Schwefel, Zinksulfat und pulverisirte Lorbeeren mit 8 Theilen Fett. Dieselbe ist wie die sog. englische Räudesalbe (Nieswurz 6, grüne Seife 18, Fett 56) obsolet (s. auch Unguentum sulfuratum). *V.*

**Unguentum de nihilo.** Zinkoxydsalbe, Unguentum Nihili. Als Nihilum album wurde früher das käufliche Zinkweiss bezeichnet, Zincum oxydatum crudum (Flores Zinci), aus welchem auch genannte Salbe 1 : 9 Fett bereitet wird. Der officinelle Name ist Unguentum Zinci (s. d.). *Vogel.*

**Unguentum Dermatoli.** Dermatolsalbe, eine Verbindung von basisch gallussaurem Wismut 1 mit 2 Wasser, 3 Lanolin und 5—10 Fett. Das neue Antisepticum hat sich als ein gutes adstringirendes und namentlich auch austrocknendes Mittel in der Wundbehandlung erwiesen, desgleichen gegen nässende Hautausschläge. Als Verbandmittel bei Brandwunden ist Dermatol dem Jodoform überlegen und völlig reizlos; da es nicht resorbirt wird, ist es ungiftig. Schätzbar ist auch die Geruchlosigkeit. *Vogel.*

**Unguentum diachylon, Diachylonsalbe, Bleipflastersalbe.** Von dem Dermatologen Hebra in Wien ursprünglich aus 30 Theilen Lithargyrum (Bleioxyd oder Bleiglätte), 120 Theilen Olivenöl und 2 Theilen Oleum Lavandulae zusammengesetzt und als Unguentum diachylon Hebra oder kurzweg Unguentum Hebrae bezeichnet. Später wurde hiezu statt des Bleioxydes das Bleipflaster zu 10 Theile genommen und mit 7 Theilen Olivenöl zur Salbe gemischt. Das Bleipflaster (Emplastrum Lithargyri) bildet eine weisse, nicht fettige, aber zähe Masse, dargestellt aus gleichen Theilen Bleioxyd, Olivenöl und Schweineschmalz. Jetzt wird die Bleipflastersalbe officinell (Ph. G. III.) einfach durch Zusammenschmelzen von gleichen Theilen Emplastrum Lithargyri und Oleum Olivarum hergestellt. Die fast weisse Salbe findet auch thierärztliche Verwendung und hat sich als ein sehr brauchbares adstringirendes, trocknendes und schmerzlinderndes Deckmittel, ähnlich wie die Bleisalben, besonders gegen Aufliegen der Haut (Unguentum ad decubitum), dann bei Verbrennungen, nässenden Ekzemen, eiteriger Dermatitis u. s. w. erwiesen. *Vogel.*

**Unguentum digestivum, Digestivsalbe, Eiterbeförderungsalbe.** Sie wurde in der vorlisterischen Zeit allgemein als Verband- und Deckmittel zur Unterhaltung und Ver-

besserung der Eiterung, sowie zur Vermehrung der Heilthätigkeit auf Wunden und Geschwüre angewendet und hauptsächlich aus dickem Terpentin, Fett, Honig, Oel, Eigelb u. dgl. hergestellt. Ihre Zusammensetzung wird verschieden angegeben; um sie reizender zu machen, wurde auch Oleum Terebinthinae, Aloë- oder Myrrhenpulver, Elemiharz u. dgl. beigegeben. Eine lange gebrauchte Composition ist folgende: Ein Eigelb wird mit 5g Myrrhenpulver und 15g Leinöl oder Baumöl gut verrührt und dann mit 100g venetianischem Terpentin gemischt. Eine ähnliche Vorschrift, jedoch ohne Myrrhen, gab auch die französische Pharmacie vétérinaire, während Hertwig den Honig vorzog und die Digestivsalbe als Unguentum Terebinthinae aus 30g Terpentin und 60g Mel crudum (oder statt dessen vier Eidotter) zusammensetzte. Die Königsalbe oder das Unguentum Elemi leisteten dieselben Dienste (s. Unguentum basilicum); um erstere reizender zu machen, wurde die einfache Terpentin- oder Harzsalbe mit Terpentinöl versetzt und von diesem je ein Theil mit Terpentin und gelbem Wachs vermischt. In diesem Verhältnis wird die Digestivsalbe zur Zeit (als Unguentum Terebinthinae, Ph. G. III.) am häufigsten in Gebrauch genommen. Diese Salbe heisst auch Balsamum terebinthinatum. Die russische Pharmacopoea verordnete früher kurzweg eine Mischung ex tempore von drei Unzen Terpentin mit dem Gelben von zwei Eiern. *Vogel.*

**Unguentum Elemi, Elemisalbe.** Das hauptsächlich aus Manila stammende, ätherisch balsamische, weissliche Weichharz Elemi wurde besonders in der Menschenheilkunde lange Zeit als Digestivsalbe zur Beförderung der Eiterung und Wundgranulation angewendet und sind zu diesem Zwecke gleiche Theile Emeniharz, Lärchenterpentin, Hammeltalg und Schweineschmalz zusammenschmolzen worden, die Mischung hatte indes vor den gewöhnlichen terpentinhaltigen Digestivsalben keinen Vorzug und ist jetzt in Vergessenheit geraten. *Vogel.*

**Unguentum emolliens, erweichende Salbe.** Cold-cream, s. Unguentum leniens.

**Unguentum epispasticum, Zugsalbe, blasenziehende Salbe, Unguentum vesicans.** Als solche wird die Spanischfliegensalbe bezeichnet, da das Cantharidin als Typus der Vesicantien gilt. Das früher viel gebrauchte Unguentum Mezerei, Seidelbastsalbe, welche keine Nierenreizung erzeugt, trug gleichfalls den Namen „Epispastische Salbe“. *Vogel.*

**Unguentum flavum, gelbe Salbe, Unguentum citrinum.** Nicht mehr officinelle reizende Verbandsalbe, früher viel gebraucht, ein aus Fichtenharz, gelbem Wachs und Schmalz hergestelltes, wohl auch mit Curcuma gefärbtes Gemisch, das fälschlich auch als Althaeasalbe bezeichnet wurde (s. auch Unguentum Resinae Pini). *Vogel.*

**Unguentum fuscum, braunes Cerat, Ceratum fuscum.** Aus Diachylonpflaster, gelbem Wachs, Hammeltalg und Schweinefett her-

gestellt, jetzt aber durch die einfache Diachylonsalbe ersetzt (s. Unguentum diachylon).  
*Vogel.*

**Unguentum Glycerini**, Glycerinsalbe, Glycerolatum simplex. Eine beliebte Salbengrundlage, welche schon durch einfaches Zusammenreiben von 1 Theil Weizenstärke mit 3—8 Theilen Glycerin, je nach der gewünschten Consistenz, dargestellt werden kann. Diese Bereitungsweise ist indess keine zweckmässige, jetzt schreibt Ph. G. III. vor: 10 Theile Amylum erst mit 15 Theilen anzurühren, dann 2 Theile Tragantpulver und 100 Theile Glycerin zuzufügen und mit 5 Theilen Spiritus unter fortwährendem Umrühren so lange leicht zu erhitzen, bis der Weingeistgeruch verschwunden ist. Die Salbe bildet dann eine weisse, weiche, sehr homogene, durchscheinende Gallertmasse, welche alle guten Eigenschaften thierischer Fette hat, jedoch niemals ranzt und ein grosses Aufnahmevermögen für Wasser besitzt. Dadurch wird die Salbe auch gut resorptionsfähig, sobald sie nur sorgfältig und anhaltend genug eingerieben wird. Weitere Vortheile bestehen darin, dass sie die meisten Arzneimittel (besonders Alkaloide und Metallverbindungen) gelöst enthält, sie chemisch nicht verändert und als Substrat vollständig indifferent ist. Ausserdem zeigt die Glycerinsalbe grosse Haltbarkeit, fliest auch im Sommer nicht von der Haut ab und lässt sich von allen Salbenkörpern am leichtesten durch Abwaschen entfernen. Thierärztlich (s. auch den Artikel „Unguentum“) kann sie ihres Preises wegen (10 g kosten 20 Pf.) nur beschränkte Anwendung finden und wird hauptsächlich zu Augensalben gebraucht. *V.*

**Unguentum Goulardi**, Goulardische Salbe. Frühere Bezeichnung für die Bleisalbe, Unguentum Saturni (s. Unguentum Plumbi).  
*Vogel.*

**Unguentum Hebrae**, Hebra's Salbe. Diachylonsalbe, s. Unguentum diachylon.

**Unguentum Hydrargyri**, Quecksilbersalbe. Unguentum mercuriale, graue Salbe, Unguentum cinereum (s. bei Hydrargyrum unter Mercurialien). Die seither erschienene dritte Auflage des deutschen Arzneibuches (1890) gibt eine andere Vorschrift für die Bereitung der grauen Quecksilbersalbe, welche hier nachgetragen werden soll. Bei gelinder Wärme werden zuerst 13 Theile Schweineschmalz mit 7 Theilen Hammeltalg zusammengeschnitten. Nachdem das Gemisch vollkommen erkaltet ist, verreibt man 3 Theile desselben mit 10 Theilen gewaschenem Quecksilber in einer eisernen Schale, das Metall soll aber nur in kleinen Mengen auf die Weise beigemischt werden, dass ein neuer Zusatz immer erst dann erfolgt, wenn kein metallisches Quecksilber mehr für das unbewaffnete Auge sichtbar ist. Schliesslich setzt man den Rest der obgenannten Fettmischung hinzu und verrührt das Ganze sorgfältig. 3 g dieser Salbe müssen 1 g Quecksilber aufweisen, nachdem das Fett durch Aether entfernt worden ist.  
*Vogel.*

**Unguentum Hydrargyri album**, weisse Quecksilberpräcipitatsalbe Ph. G. III. Unguentum Hydrargyri amidato-bichloratum, s. bei Hydrargyrum praecipitatum album unter Mercurialien.

**Unguentum Hydrargyri amidato-bichloratum**, weisse Quecksilbersalbe. Unguentum Hydrargyri album, s. bei Hydrargyrum praecipitatum album unter Mercurialien.

**Unguentum Hydrargyri cinereum**, graue Salbe. Gewöhnliche Quecksilber- oder Mercurialsalbe, s. bei Hydrargyrum unter Mercurialien und unter Unguentum Hydrargyri.

**Unguentum Hydrargyri citrinum**, gelbe Quecksilbersalbe, Quecksilbernitratsalbe. Sie enthält das gelbe salpetersaure Quecksilberoxydul ( $HgNO_3$ , Mercuronitrat), welches ex tempore dargestellt wird, wenn man einen Theil regulinisches Quecksilber in 2 Theilen Salpetersäure löst. Die Solution wird mit 20 Theilen Axungia porcina vermischt. Die Salbe wird wenig mehr in Gebrauch gezogen, stand aber in früherer Zeit in bestem Rufe als Einreibungsmittel gegen stark juckende oder hartnäckige Hautausschläge, sowie bei üblen phagedänischen Geschwüren. *Vogel.*

**Unguentum Hydrargyri praecipitati album**, weisse Quecksilbersalbe. Weisse Präcipitatsalbe, s. das Hydrargyrum praecipitatum album im Artikel Mercurialien, sowie den Artikel Unguentum ophthalmicum.

**Unguentum Hydrargyri praecipitati flavum**, gelbe Quecksilbersalbe. Unguentum ophthalmicum flavum. Pagenstecher'sche Augensalbe, s. Hydrargyrum oxydatum rubrum unter Mercurialien.

**Unguentum Hydrargyri rubrum**, rothe Quecksilberpräcipitatsalbe, rothe Mercurialsalbe. Balsamum ophthalmicum, rothe Augensalbe, s. Hydrargyrum oxydatum rubrum unter Mercurialien.

**Unguentum Hyosoyami**, Bilsenkrautsalbe. Eine Verbindung von 1 Theil Bilsenkrautextract mit 9 Theilen Fett oder Wachsalsalbe. Sie soll als schmerzlindernde Einreibung Dienste leisten, man erreicht aber den Zweck so wenig, als durch das Bilsenkrautöl (Oleum Hyosoyami infusum), die analgetische Wirkung auf der Haut der Thiere bleibt regelmässig aus, selbst die Morphinsalbe ist völlig unwirksam. Ein örtlicher schmerzlindernder Effect lässt sich höchstens dadurch erzielen, dass man anhaltend feuchtwarme Umschläge applicirt und zuvor auf die geschorene Haut das gut wirkende, weil resorbirbare Chloroformliniment (1:2 Oel) einreibt.  
*Vogel.*

**Unguentum irritans**, Reizzalbe, Zugsalbe, Unguentum vesicans. Die gewöhnliche Spanischfliegensalbe, s. Cantharides und oben Unguentum Cantharidum.

**Unguentum Jodi**, Jodsalbe (1:10—25 Fett) Jod mit Fett geht, auf die Haut eingegeben, äusserst kräftig vor und kommt es schon nach kurzem Gebrauch zur Vesication, welche indess viel einfacher durch Cantharidensalbe erreicht wird; will man dagegen von der zertheilenden, resorbirenden Jodwir-

kung Nutzen ziehen, eignet sich hiezu besser die Jodtinctur. Im Ganzen wird von Jod für sich innerlich wie äusserlich kaum Gebrauch gemacht, viel zweckmässiger ist die Verbindung mit dem dasselbe leicht in Lösung führenden Jodkalium. Die Jod-Jodkaliumsalbe besteht aus Jod 1, Jodkalium 2, Schweinefett 10, für auf längere Zeit berechnete Einreibungen ordinirt man noch besser: Jodum 1, Jodkalium 5, Fett 10—25. Die stärkste Jodconcentration liefert das Jodglycerin (1:2—4), dem ziemlich stark ätzende Wirkungen zukommen. Die Jodtinctur ist gleichfalls ein mildes Causticum (s. Jod). *V.*

**Unguentum Kalii jodati**, Kaliumjodid-salbe, Jodkaliumsalbe, Kropfsalbe. Früher hiess die Salbe auch Unguentum Kali hydrojodici. Das deutsche Arzneibuch III. 1890 gibt folgende Bereitungsvorschrift: Man löst erst 20 g Kaliumjodid mit 0.25 g Natriumsulfat in 15 g Wasser auf und verührt die Mischung mit 165 g Schweinefett. Die schneeweisse Salbe ist indes auf der Haut der Thiere kaum oder gar nicht wirksam, wenn ihr nicht freies Jod hinzugesetzt wird, in diesem Falle ist jedoch die vorgenannte Jodkaliumsalbe wegen ihres Gehaltes an unterschwefligsaurem Natrium nicht zu gebrauchen, sondern jedesmal frisch zu verschreiben, u. zw. in der Art, dass, wie schon oben erwähnt, 1 Theil Jod mit 2—5 Theilen Kaliumjodid und 10—25 Theilen Schweinefett innig vermenget werden. Das Kalisalz soll vorher mit wenig Wasser angerührt werden. Die Salbe ist schwach antiseptisch, die die Resorption kräftig anregende Jodwirkung tritt in den Vordergrund, man verwendet sie daher hauptsächlich zur Zertheilung von Neubildungen aller Art, chronischen Beinhaut- und Sehnenentzündungen, Arthritis, Periarthritis. Struma hyperplasticum etc. Bei acutem Leiden muss stets die entzündliche Reizung erst beseitigt sein, im anderen Falle entsteht sofort Verschlimmerung. Die Solutionen des Jod-Jodkaliums in Wasser sind als Lugol'sche Lösungen bekannt (Jod 1, Jodkalium 2—5, Wasser 50—200). Die Verbindung der übrigen Jodsalze (Jodnatrium, Jodammonium) mit Fett gilt als milder und eignet sich diesbezüglich besonders, wenn ein längerer Gebrauch nothwendig ist. Die Einreibung geschieht täglich 1—2mal, nachheriger Druckverband potenziert die Wirkung wesentlich. *V.*

**Unguentum Kreolini**, Kreolinsalbe (nicht officinell). Sie wird im Verhältniss von 1:10 bis 50 Fett oder Paraffinsalbe dargestellt und dient, da Kreolin hauptsächlich in wässriger Lösung chirurgisch angewendet wird, wegen der hervorragenden granulationsanregenden Wirkung nur zu Deckverbänden in der Wundbehandlung, als Schmiermittel zur localen Bekämpfung der Räude, sowie gegen chronische Ekzeme mit starkem Juckreiz, Fetträude der Hunde, Hitzausschlag, Mähnen- und Schweifgrind, Mauke u. dgl. Etwas kräftiger geht das Kreolinliniment vor, bestehend aus je 2 Kreolin und schwarzer Seife mit 1 Spiritus, bezw. das Kreolincolloidum 1:5. *V.*

**Unguentum Kreosoti**, Kreosotsalbe (nicht officinell). Sie wird ähnlich wie die Carbolsalbe gewöhnlich im Verhältniss von 1:10 Fett oder Paraffinsalbe hergestellt und ist wegen der stark antiseptischen und dabei austrocknenden Wirkung besonders bei reichlich absondernden Geschwüren, Fisteln und Ekzemen geschätzt, sowie zur Beförderung der Abstossung nekrotischer Gewebs-theile und zur Tödtung von Hautungeziefer aller Art. Eine Verstärkung der Salbe (1:5) wird nothwendig, wenn sie als Causticum, z. B. gegen Ulcerationen, Krebs u. dgl. dienen soll. *Vogel.*

**Unguentum Lauri**. Das officinelle Oleum Lauri, Lorbeeröl (Oleum Lauri unguinosum), s. unter Laurus nobilis.

**Unguentum leniens**, officinelle Walratsalbe. Eine schneeweisse Weichsalbe von der Consistenz dicken Rahmes, woher der englische Namen Cold-cream stammt. Sie stellt eine Schmelze dar, bestehend aus 4 Theilen weissem Wachs, 5 Theilen Walrat (Cetaceum, Sperma Ceti), 32 Theilen Mandelöl und 16 Theilen Wasser. Zu 50 g dieser schaumig gerührten Masse wird ein Tropfen Oleum Rosarum beigemischt (Ph. G. III.). Ohne letzteren Zusatz heisst die Salbe auch

**Unguentum emolliens**, erweichende Salbe, Crème céleste. Beide dienen als indifferentes Schutz- und Deckmittel und wegen der überaus milden Einwirkung auf die Haut als demulcirende Einreibung auf gereizte Hautstellen, bei Erythemen, Verbrennungen leichten Grades, schmerzhafter Verschorfung der Epidermis, Sonnenbrand u. dgl. Ursprünglich bestand das Cold-cream lediglich aus Oleum Cocos und Rosenöl und hat dieses zugleich auch kühlende Wirkung, indem das sonst feste Cocosöl auf der Haut zerfliesst und dieser dabei Wärme entzieht. Das Unguentum leniens findet in der Theriomedicin des höheren Preises wegen wenig Anwendung und kann durch das Unguentum simplex ersetzt werden. *Vogel.*

**Unguentum Lithargyri**, Bleisalbe. Unguentum saturninum. s. Unguentum Plumbi.

**Unguentum Lysoli**, Lysolsalbe. Nachdem sich Lysol vermöge seines Gehaltes an gelösten, überaus kräftigen Kresolen dem Carbol und Creolin überlegen gezeigt hat, wird es auch in Salbenform angewendet, zu welcher es sich zufolge seines Gehaltes an Fettsäuren und Alkali besonders eignet. Weitere Vortheile bestehen darin, dass Lysol auch da benützt werden kann, wo Sublimat, Carbol, Jodoform der toxischen Eigenschaften wegen nicht zur Verwendung kommen dürfen. Die Lysolsalbe braucht nur 1—3%ig gehalten zu werden, stärkere Beimengungen taugen nicht für Wundflächen, da sie ein brennendes Gefühl erzeugen. Besonders eignen sich für den Gebrauch tiefe Wundstellen, Ausbuchtungen, Fistelgänge, der Gehörgang, die Scheide u. s. w. *Vogel.*

**Unguentum mercuriale**. Quecksilber-salbe. s. unter Hydrargyrum im Artikel Mercurialien.

**Unguentum minerale.** Die Paraffinsalbe, Unguentum Paraffini, deren Grundlage mineralischer Herkunft ist (Erdwachs, Braunkohle), s. Paraffinum.

*Vogel.*

**Unguentum Naphthalin.** Naphthalinsalbe, dargestellt durch Naphthalin (Naphthalin) 1:10 Fett, Paraffinsalbe oder besser Lanolin. Anwendung findet die Salbe als gutes, die Graulation anregendes Antisepticum in der Wundbehandlung, als Mittel gegen parasitäre Hautausschläge, besonders Favus, Herpes und gegen Hautungeziefer. Bei der Räude hat die Salbe sich nicht wirksam genug erwiesen, Creolin oder Naphthol ist vorzuziehen, bezw. verwendet man kräftige Lösungen des Naphthalins in Mohnöl, Rapsöl 1:3—5.

**Unguentum Naphtholi,** Naphtholsalbe. Bewährt namentlich bei chronischen Exanthenen und als Rüdemitel 1:10 Fett oder Lanolin (mit Fett und etwas Wasser). z. B. Naphtholi, Aqu. destill., Adipis sulli ana 4.0, Lanolin 35.0. M. f. Unguentum. *Vogel.*

**Unguentum neapolitanum,** graue Salbe, Laussalbe. Die officinelle Quecksilbersalbe, s. Hydrargyrum unter Mercurialien.

**Unguentum Nihili.** Frühere Bezeichnung für die Zinksalbe, s. Unguentum Zinci.

**Unguentum nitrinum.** Oxygenirte Salbe, s. Unguentum oxygenatum.

**Unguentum nutritum.** Obsoleter Name für Bleisalbe.

*Vogel.*

**Unguentum ophthalmicum,** Augensalbe. Zur Application auf das Auge oder in den Augenlidsack bestimmte Arzneiform, zu deren Constituents entweder Fett oder besser solche Salbenkörper gewählt werden, welche sich gegen den einzuverleibenden Arzneistoff chemisch völlig indifferent verhalten und nicht dem Ranzigwerden unterworfen sind. Dahin gehören vornehmlich die Paraffinsalbe, Glycerinsalbe und das Unguentum leniens. Die Unguenta ophthalmica werden am besten für den Einzelfall magistral besonders ordniert. Von Medicamenten stehen am meisten im Gebrauch die Mercurialien, besonders die unlöslichen Oxyde, Kalomel, Sublimat; sodann die Sulfate des Zinks und Kupfers, Silberalpeter, Alaun, Borax, Salicylsäure, das Opium und seine Präparate, die Alkaloide, Atropin, Homatropin, Eserin u. s. w. (s. die Einzelmittel). Die Application geschieht mittelst eines Pinsels. Officinelle Formen sind nur wenige im Gebrauch.

**Unguentum ophthalmicum rubrum,** rothe Augensalbe, rothe Quecksilbersalbe, Balsamum ophthalmicum rubrum. Officinell (Ph. G.) wird sie bereitet aus einem Theil rothem Quecksilberoxyd und neun Theilen Paraffinsalbe (rothe Präcipitatsalbe). In dieser Zusammensetzung kommen der Augensalbe leicht ätzende Eigenschaften zu, sie ist daher bei acuten Zuständen nicht angezeigt, wohl aber bei chronischen Bindehautkatarrhen, chronischer Blepharitis ciliaris, chronischer Keratitis vascularis, Herpes conjunctivae, bei Ekzemen des Lidrandes, Infiltrationen der Cornea, Hornhautflecken, atonischen Augengeschwüren etc. Je nach Umständen muss

die Salbe abgeschwächt oder verstärkt werden und bewegt sich das Concentrationsverhältniss von 1:10 bis 1:50, man verschreibt daher immer nur sehr kleine Portionen für den Einzelfall. Die Augensalben werden täglich einmal linsen- bis erbsengross eingestrichen. In neuerer Zeit ersetzt man durch magistrale Verordnung das rothe Quecksilberoxyd durch das gleich wirkende gelbe Hydrargyrum oxydatum flavum, das auf feuchtem Wege (durch Ausfällen von Sublimatlösung mit Natronlauge) bereitet wird (via humida paratum) und ein ausserordentlich fein zerkleint Pulver darstellt. Diese Präcipitatsalbe heisst auch

**Unguentum ophthalmicum flavum** und wird in ganz derselben Weise bereitet und gebraucht, wie die rothe Augensalbe. Die Wirkung erweist sich etwas kräftiger, das Verhältniss wird daher 1:15—50 genommen.

**Unguentum ophthalmicum album** Weisse Augensalbe, deren Excipendum der weisse Präcipitat ist, Hydrargyrum precipitatum album. Das Mittel dient gegen dieselben krankhaften Zustände des Auges, wie sie oben angegeben sind, die Wirkung ist jedoch eine etwas mildere und empfiehlt sich, das Mischungsverhältniss 1:10—25 zu nehmen. Zum Aetzen oder gegen Leukome ist die Salbe, bezw. die Kalomelsalbe (1:5) mit Zucker vorzuziehen. Die gelbe und weisse Salbe sind nicht officinell.

*Vogel.*

**Unguentum oxygenatum,** oxygenirte Salbe, Unguentum nitrinum. Sie wird aus der energisch oxydierbaren Salpetersäure bereitet, welche erhitzt zu drei Theilen mit 50 Theilen Schweinefett zusammengeschmolzen wird; durch Bildung von Elaidin erhält die nicht mehr officinelle, citronengelb aussehende Salbe ceratähuliche Consistenz. Für thierärztliche Zwecke wurde sie früher kurzweg durch Mischen mit erwärmtem Schweineschmalz 1:8 dargestellt. Sie hat reizende, leicht caustische Wirkungen und wurde hauptsächlich gegen chronische Knötchenausschläge, Fetträude (Ekzema rubrum), Impetigo, Maulgrind, Brandmauke u. dgl. gerühmt, jetzt ist sie nahezu ausser Gebrauch gekommen.

*Vogel.*

**Unguentum Paraffini.** Paraffinsalbe, s. Paraffinum und den Artikel Unguentum.

**Unguentum Picis,** Theersalbe. Die Verbindung des Theers, als des thierärztlichen Hauptmittels gegen chronische Hautausschläge (Knötchen, Bläschen, Grind) und Räude, mit den gewöhnlichen Salbenfetten ist nicht mehr gebräuchlich, da sich die Masse schwer durch Waschen von der Haut entfernen lässt, viel zweckmässiger ist das Vermischen mit Kaliseife, welche, abgesehen von ihrer Billigkeit, lösliche Verbindungen mit dem Theer eingeht und damit zugleich das Eindringen des Schmiermittels in die Epidermisschichten begünstigt. Die einfachste Theersalbe ist hiernach das Vermengen von Theer mit grüner Seife zu gleichen Theilen (Sapo picicus kalinus) und kauen

statt der letzteren auch Glycerin verwendet werden, wie dies besonders bei den französischen Thierärzten üblich ist (Goudron glycéiné). Der Theer der Ph. G. ist der aus Fichtenholz gewonnene (Pix liquida picea), der der Ph. A. der Buchenholztheer (Pix liquida fagea). In Frankreich wird das Kadeöl aus dem Holze von Juniperus oxycedrus vorgezogen (Oleum Juniperi empyreumaticum, Oleum cadinum). In Russland und Skandinavien der Birkenholztheer (Oleum betulinum, Oleum Rusci). In neuerer Zeit wird vielfach das den Theer bei Behandlung von Dermatosen ersetzende Naphthol verwendet (1:10 Fett oder Sapo viridis), doch dürfen grössere Flächen mit letzterem Mittel nicht behandelt werden. Gerne wird, um das Einreiben und Eindringen der genannten Theerseife zu erleichtern, Spiritus zugesetzt, bezw. statt der Kaliseife genommen oder lässt man beide zusetzen und fügt, wie namentlich bei der Milbenkräde, Schwefelblüthe bei, wie folgende Verbindungen zeigen (s. auch Pix liquida): Rp. Pisis liquidae 10·0, Glycerini 50·0, M. D. S. Theerglycerin. Rp. Pisis fag. 15·0, Spiritus 150·0, M. D. S. Theerspiritus. Rp. Pisis liquid., Sapon. virid. ana 50·0, Spiritus 25·0, M. D. S. Theerseifenliniment. Rp. Pisis liquid., Flor. Sulf. ana 50·0, Sapon. kalin. et Spiritus ana 100·0, M. D. S. Längst bewährtes Wiener Theerliniment.

*Vogel.*

**Unguentum Plumbi**, Bleisalbe, Unguentum plumbicum, Unguentum Saturni. Nach der früheren Ph. G. bestand die Salbe aus einer Mischung von 8 Theilen Bleiessig und 92 Theilen Schweinefett, das deutsche Arzneibuch (III.) gibt jetzt die Bereitungsvorschrift zweckmässiger in der Art an, dass 2 Theile Bleiessig erst im Wasserbade auf 1 Theil eingeeengt und dann mit 19 Theilen Paraffinsalbe gemischt werden. Bleiessigsalbe, Unguentum Goulardi. Die Bleisalbe ist hochgeschätzt als kühlendes Verbandmittel und Adstringens bei Entzündungen der Haut, Quetschungen, Decubitus, Excoriationen, bei Verbrennungen (Brandsalbe), Anätzungen, Sattel- und Geschirrdrücken, desgleichen bei nässenden Hautausschlägen, eiterigen Ekzemen als Trocknungsmittel. Bei letzteren Zuständen kann sie auch durch Unguentum Plumbi tannici ersetzt werden; beide sind bei gereizter Haut zugleich leicht schmerzlindernd. Die Verbindung mit Wachs, das Bleicerat, Ceratum Saturni (Bleiessig 1, Wachs 3, Provenceröl 9), ist nicht mehr im Gebrauch, das Präparat ranzt gerne und wird dann überriechend, ebenso ist obsolet die durch Bleizucker bereitete Bleisalbe, das

Unguentum Plumbi aceticum, Unguentum saturninum oder plumbicum, Bleizuckersalbe, Unguentum Lithargyri. Der basisch essigsaurer Bleiflüssigkeit wird gegenüber dem krystallisirten Bleiacetat aus dem Grunde der Vorzug gegeben, weil sie einen ungleich grösseren Bleigehalt, sowie nahezu neutrale Reaction zeigt.

**Unguentum Plumbi carbonici**, Bleiweissalbe, Unguentum Plumbi subcarbonici, Unguentum album simplex. Die schneeweisse Salbe wurde früher einfach aus einem Theil fein zerriebenen Bleiweiss (Cerussa) und zwei Theilen Schweineschmalz zusammengesetzt, besteht aber jetzt als officinelles Unguentum Cerussae aus drei Theilen Bleiweiss und 7 Theilen Paraffinsalbe (Ph. G. III). Sie hat ähnliche Wirkungen wie die obgenannte Bleisalbe, ist hauptsächlich Trocknungsmittel, indess erheblich schwächer, thierärztlich wird ihr daher das aus dem kräftigeren Bleiessig dargestellte Unguentum Plumbi oder das Unguentum diachylon vorgezogen. Wird der Bleiweissalbe 5% Kampher beigegeben, so erhält man das zugleich reizende, officielle Unguentum Cerussae camphoratum (Unguentum album camphoratum). Sie passt mehr für Geschwüre und wird viel bei eiterigen Frostbeulen verwendet (Frostsalbe). In das Auge sind insbesondere bei ulcerösen Vorgängen all die genannten Bleisalben zu vermeiden, da sie leicht undurchsichtige Stellen hinterlassen.

**Unguentum Plumbi tannici**, gerbsaure Bleisalbe, Tanninbleisalbe. Dieselbe war früher keine eigentliche Salbe, sondern ein breiförmiger Niederschlag, bereitet durch das Ausfällen einer concentrirten Eichenrindenabkochung mit Bleiessig — Plumbum tannicum puliforme, Kataplasma ad decubitum. Die leicht hartwerdende Breimasse ist jetzt ausser Gebrauch gekommen und wird, um das Eintrocknen zu verhüten, dem Bleitannat Schweinefett beigemischt, d. h. ein Theil Gerbsäure wird nach Verreibung mit zwei Theilen Bleiessig durch 17 Theile Adeps suillus vermischt (Ph. G. III.) und stets frisch bereitet. Die etwas gelbliche Salbe wird ähnlich der Bleisalbe oder dem Unguentum diachylon vornehmlich auf Excoriationen und nässende Hautausschläge, zum Verband auf stark secernirende Wunden und von Decubitus ergriffenen Stellen mit grossem Vortheil als kühlendes Adstringens und Exsiccaans verwendet. Auf Jute- oder Wattestreifen aufgetragen, dient sie auch zum Einführen in den Gehörgang, die Scheide u. s. w.

*Vogel.*

**Unguentum Populi**, Unguentum populeum, Pappelsalbe, Pappelpomade. Ein Oelauszug der in den Knospen der Schwarzpappel (*Populus nigra* L.) enthaltenen angenehmen aromatischen, balsamischen Bestandtheile und Vermischung derselben mit Fett. Sie stand früher als erweichendes, schmerzlinderndes Mittel in hohem Ansehen, ist aber entbehrlich.

*Vogel.*

**Unguentum Praecipitati albi, flavi und rubri**. Quecksilberoxydsalben, Präcipitatsalben, s. unter Unguentum ophthalmicum.

**Unguentum refrigerandum**, Kühlsalbe. Cold-cream, s. Unguentum leniens.

**Unguentum Resinae Pini**, gemeine Harzsalbe. Gelbe Digestivsalbe, früher nach verschiedenen Angaben bereitet, stimmt aber

im Ganzen mit der officinellen Königsalbe überein (s. Unguentum basilicum). Das frühere Unguentum Resinae Pini burgundicae, Burgundische Harzsalbe, wurde aus dem harten weissen, von Terpentinöl völlig befreiten burgundischen Harz (Pix alba) bereitet und diente gegenüber der aus frischem weichen Fichtenharz dargestellten Königsalbe als milderer, weniger reizendes Digestivmittel der Chirurgie. Als solches wird gegenwärtig fast nur mehr die Terpentinsalbe in Anwendung gezogen (s. Unguentum Terebinthinae).

*Vogel.*

**Unguentum rubefaciens**, Hautröthende Salbe. Die frühere, statt der Cantharidenalbe dienende Seidelbastsalbe. Obsolet. *Vl.*

**Unguentum Sabadillae**, Läusesalbe, Unguentum contra pediculos, Unguentum ad phthiriasin. Nach Ph. A. eine mit Lavendelöl parfümirte Mischung von Sabadillensamenpulver mit Ceratsalbe im Verhältniss von 1:4. Sie ist im Orient sehr gebräuchlich und von zuverlässiger Wirkung. Das Sabadill-Läusespulver wird in der Regel aus gleichen Theilen Sabadillensamen, Läusesamen (Pulvis Seminis Staphisagriae) und Veratrum zusammengesetzt.

*Vogel.*

**Unguentum Sabiniae**, Sadebaumsalbe. Aus 3 Theilen Extractum Sabiniae und 3 Theilen Wachssalbe (Ph. G. 1:9) wurde sie früher officinell gehalten, ex tempore bereitet und als reizende Verbandsalbe in der Wundbehandlung, sowie zu irritirenden, ableitenden Einreibungen angewendet. Die Salbe ist theuer und überflüssig, jetzt daher ausser Gebrauch gekommen.

*Vogel.*

**Unguentum saturninum**, Bleisalbe. Unguentum Lithargyri, Ceratum Saturni, Bleicerat. Aus Bleizucker bereitet (s. Unguentum Plumbi aceticum).

*Vogel.*

**Unguentum simplex**. Einfache Salbe, nur aus Wachs und Fett bestehend, Wachssalbe. Ceratum simplex (s. die officinelle Bezeichnung Unguentum cereum).

*Vogel.*

**Unguentum Solveoli**. Solveolsalbe, 1—2:100 Fett. Das erst jüngst in die Heilkunde eingeführte Solveol soll mit seinen löslichen Kresolverbindungen sehr wirksam gegen Räude sein.

*Vogel.*

**Unguentum stibiatum**, Brechweinstein-salbe. Unguentum Stibio-Kali tartarici, Pockensalbe, officinell als Unguentum Tartari stibiatum, s. d.

**Unguentum Stibio-Kali tartarici**, Brechweinsteinsalbe. Officinell s. Unguentum Tartari stibiatum.

**Unguentum Styracis**, Storaxsalbe. In der Menschenheilkunde viel gebrauchte kräftige Salbe gegen Hautungeziefer und alle parasitischen Hautausschläge, magistral zusammengesetzt aus Styrax liquidus und behufs leichteren Einreibens gemischt mit Oel und Spiritus. z. B. Storax 30, Oleum Rapae 5, Spiritus 10 oder Storax 10, grüne Seife 5, Perubalsam 1. Letztere Verbindung ist in der Gefügelpraxis sehr empfehlenswerth und wird auch als Unguentum Styracis saponatum bezeichnet.

**Unguentum Styracis sulfuratum**, Schwefelstoraxsalbe. 2 Theile Storax, Kaliseife und Fett werden mit je 1 Theil Schwefelblüthe und Kreidepulver vermischt, Räude-salbe.

*Vogel.*

**Unguentum sulfuratum**, Schwefelsalbe. Gewöhnlich aus 1 Theil Flores Sulfuris mit 2 Theilen Schweineschmalz als Unguentum sulfuratum simplex dargestellt; wirksamer erweist sich als Constituens statt des Fettes die grüne Seife, ebenfalls 1:2 (einfacher Sapo sulfuratus). Obwohl nicht löslich, wird der Schwefel bei äusserlichem Gebrauche dadurch wirksam, dass im Contact mit der Haut und unter Vermittlung der in der Seife enthaltenen Alkalien durch Wasserzersetzung Schwefelwasserstoff frei wird, welchem antiparasitische Wirkungen zukommen, die Schwefelsalben dienen daher hauptsächlich gegen Ectoparasiten und sind bewährte RäuDEMittel. Zur Verstärkung des Effectes werden meist noch andere parasiticide Mittel, wie Theer, Kresoot, Kreolin, Carbolsäure, Lysol, Solveol, Solntol u. dgl. beigegeben. Eine der wirksamsten Schwefelsalben ist die Helmerich'sche (1 Pottasche, 2 Sul. fur depuratum, 8 Schweinefett) oder das Wiener Theerliniment (Theer und Schwefelblumen je 1, Kaliseife und Spiritus je 2). Genannte Verbindungen eignen sich vornehmlich auch für solche Thiere (Katzen, Gefügel), welche die giftigen Phenole und Kresole schlecht ertragen. Das gegen die Krätze des Menschen allgemein im Gebrauch stehende Unguentum sulfuratum ist eine Combination von Pix liquida und Sulfur subl. ana 3, Sapo kalinus, Axungia porci und Creta alba ana 2; das Mittel ist auch unter dem Namen Unguentum ad scabiem bekannt. Aeltere Schwefelsalben sind die Jasser'sche Krätzsalbe: 2 Schwefel, 2 Zinkvitriol, 2 Lorbeerpulver und 8 Fett; die englische Schwefelsalbe besteht aus Schwefelblumen 180, Nieswurzel 60, Salpeter 1, schwarze Seife 180, Schweinefett 560.

*Vogel.*

**Unguentum Tartari stibiatum**, Brechweinsteinsalbe. Unguentum stibiatum oder Stibio-Kali tartarici, Pocken-, Pestel- oder Blatternsalbe. Unguentum Autenriethi (siehe Tartarus stibiatum). Gegenüber der früheren Vorschrift 1:4 Fett schreibt das neue deutsche Arzneibuch 1:4 Paraffinsalbe vor.

*Vogel.*

**Unguentum Terebinthinae**, Terpentin-salbe, gemeine Harzsalbe. Unguentum Resinae Pini, auch Unguentum basilicum oder gewöhnliche Digestivsalbe (s. Unguentum digestivum und basilicum). Das neue deutsche Arzneibuch schreibt vor, gleiche Theile gelbes Wachs, dicken Terpentin und Terpentinöl unter gelinder Wärme zusammenzuschmelzen.

**Unguentum Terebinthinae resinorum**, Gemeine Harzsalbe, Brunsiensalbe. Königssalbe, s. Unguentum basilicum. *Vl.*

**Unguentum tetrapharmicum**, Königsalbe, Balsamsalbe. Unguentum Terebinthinae resinorum, Balsamum terebinthinatum, siehe Unguentum basilicum.

**Unguentum tripharmacum.** Eine frühere Bezeichnung für die Bleisalbe, Unguentum Plumbi. *Vogel.*

**Unguentum universale,** Universalsalbe. Eine Verbindung von Bleiessig, Rüböl und Schweineschmalz für thierärztliche Zwecke (Ph. Dan.). Jetzt ausser Gebrauch. *Vogel.*

**Unguentum Veratrini,** Veratrinsalbe. Das Alkaloid Veratrin 0·2—1·0 wird erst mit etwas Olivenöl 1·0 angerieben und dann mit Schweinefett oder Paraffinsalbe 10·0 vermischt. Die Verbindung hat stark reizende Eigenschaften und wird in der Pferde- und Rinderpraxis zu Einreibungen gegen chronischen Muskelrheumatismus (Buglähme, Ischias) verwendet, ebenso auch als ableitendes Mittel statt der Cantharidensalbe und zum Einstreichen in Fontanelle (0·1—0·2 : 15 Fett). Mehr im Gebrauch als Antirheumaticum steht die weingeistige Lösung (Veratrin 0·1—0·3 mit 10·0 Spiritus), auf zweimal in zwei Tagen subcutan injicirt. *Vogel.*

**Unguentum vesicans,** blasenziehende Salbe. Vesicatorium. Unguentum irritans. Reizsalbe. Unguentum ad fonticulos. Fontanellesalbe, Scharfsalbe. Cantharidensalbe, siehe Unguentum Cantharidum.

**Unguentum Zinci,** Zinksalbe. Unguentum de Nihilo albo, weisse Nichtssalbe. Aus rohem Zinkoxyd (Zincum oxydatum. Flores Zinci, Zinkblumen) mit 9 Schweinefett dargestellt (Ph. G. III.). Die Ph. A. nahm früher statt Schweinefett Rosenpomade, die neueste Auflage schreibt vor, 2 Theile Zinkoxyd mit ebensoviel weissem Wachs, 1 Theil Mandelöl und 10 Theilen Adeps Benzoinatus bei leichter Wärme zusammenzuschmelzen. Die leicht antiseptischen Zinkblumen sind bei äusserlichem Gebrauche ein mildes Adstringens und findet die Salbe hauptsächlich Verwendung als ein die Heilung durch Trocken secernirender Flächen anstrebendes Deckmittel bei Excoriationen, nässenden Exanthenen, eiteriger Dermatitis, schlaffen Granulationen, chronischer Otorrhö, sowie als Augensalbe bei chronischen Bindehautkatarrhen, varicöser Ausdehnung der conjunctivalen Gefässe, leichter Trübung der Hornhaut (Augenbalsam). Zu bemerken ist, dass bei acuten Ophthalmien eine leichte Aetzung die Folge ist. Früher wurde zu denselben Zwecken statt des Metalloxydes das kohlen-saure Salz, Zincum carbonicum (besonders der natürlich vorkommende Zinkspath [Galmei, Lapis calaminaris]) verwendet, jetzt ist dasselbe ausser Gebrauch gekommen. *Vogel.*

**Unguinosus** (Unguen, Fett), fett oder fettig, fetthaltend, salbig. *Vogel.*

**Unguis** (von ὄνυξ, Nagel), der Nagel an Zehen etc., die Blinzhautentzündung, der schmale Theil des Blumenkronenblattes. *Anr.*

**Unguis** (botanisch). Der Nagel, als der untere schmale stielartige Theil der Blumenblätter (Petala), zum Unterschied von der Platte (Lamina), welche den oberen ausgebreiteten, blattförmigen Theil derselben darstellt. Unguiculata heissen die vielblättrigen Petala, wenn sie mit deutlichem

Nagel versehen sind, wie dies z. B. bei den langgestielten Blumenblättern der Federnelke und Lichtnelke der Fall ist. *Vogel.*

**Ungula** (von unguis, Nagel), der Huf, die Klau.

**Ungula annulata** (von annulus, der Ring), der Ringhuf.

**Ungula caballina** (von caballus, das Pferd), der Hufblattig.

**Ungula contracta** (von contrahere, zusammenziehen), der Zwanghuf.

**Ungula cumulata** (von cumulare, zusammenhäufen), der Vollhuf.

**Ungula nimis recta** (von nimis, zu sehr; rectus, gerade), der Bockhuf.

**Ungula plana** (von planus, eben), der Flach- oder Platthuf. *Anacker.*

**Ungulaten,** s. Hufthiere.

**Unicornu fossile,** versteinertes Einhorn. Unter den Namen „gegrabenes Einhorn“, Ebur fossile („gegrabenes Helfenbein“), Ceratites lapis, Cythomarga alba etc. wurden in früherer Zeit die Knochen und Zähne diluvialer Thiere, welche man sowohl in Höhlen, als auch in entsprechenden Schichten am Lande ausgrub, als Heilmittel in der Medicin verwendet. Unsere Vorfahren hielten diese Knochenreste theils für Erzeugnisse einer besonderen schöpferischen Kraft der Erde, in welcher sie dieselben wachsen liessen, theils für Einhorn-, Drachen- und Dämonenknochen. In beiden Fällen schrieb man ihnen geheimnissvolle Kräfte in hohem Grade zu und man rühmte sie durch Jahrhunderte als wirksame Heilmittel gegen viele Krankheiten, namentlich gegen Epilepsie, Herzklopfen, Herzkrankheiten überhaupt, sowie als schweisstreibende, auch schweissvertreibende Mittel. Man findet ihrer von den alten Schriftstellern Georg Agricola, Oswaldus Crolius, Athanasius Kircher, Anselm de Boodt, Praetorius, Schroederius, Mylius und Anderen vielfach Erwähnung gethan. Es waren hauptsächlich Knochen von Ursus spelaeus, Hyæna spelæa, Rhinoceros tichorhinus (dessen ungeheures Horn auf der Nase einst für die Klau des fabelhaften Vogel Greif gehalten wurde), Elephas primigenius etc. *Kowdika.*

**Unilocularis** (botanisch) einfachrig. Der Fruchtknoten (Ovarium) vieler Pflanzen schliesst entweder eine einfache Höhle ein, oder es schlagen sich die Ränder der Fruchtblätter (Carpellen) gegen die Mitte nach einwärts und bilden so nach dem Mittelpunkte gerichtete Scheidewände (Dissepimenta), durch welche die Höhle des Fruchtknotens in so viel Fächer (Loculi) abgetheilt wird, als Carpellen an der Bildung derselben theilhaft sind. Nach dieser Zahl heisst das Ovarium einfachrig, unilocular oder zweifächerig, dreifächerig, biloculare, triloculare u. s. w. *Vogel.*

**Unipes** (von unus, einer; pes, der Fuss), einfüssig. *Anacker.*

**Unipolaris** (von unus, einer; πῶλος, Achse), einachsrig, mit einem Ausläufer versehen. *Anr.*

**Universalmittel,** Allheilmittel. Remedium universale, s. Panacea.

**Universalpflaster**, Emplastrum universale. Als solches galt in der vorantiseptischen Zeit das vom Volke gewöhnlich auf Wunden und Geschwüre aufgelegte, d. h. auf Leinwand gestrichene sog. schwarze Pflaster, um die Wundfläche zu bedecken und die Heilung per secundam einzuleiten. Die Pflastermasse sollte namentlich maturierende Wirkungen besitzen und bestand aus Mennige (rothem Bleihyperoxyd, Minium) 30, welche mit 15 Wachs und 50 Baumöl zusammengesmolzen wurde. Die schwarzbraune Mischung heisst auch Mutterpflaster. Emplastrum fuscum (Nürnbergers Pflaster) und ist, wie das mit 1% Kampher versetzte Mutterpflaster, heute noch ein sehr populäres und deswegen officinelles Volksmittel. *Vogel.*

**Universum** (von unus, einer; vertere, drehen, wenden), der Inbegriff aller Theile, die ganze Welt. *Anacker.*

**Unkräuter** sind solche Pflanzen, welche sich allerwärts auf bebauten und unbebauten Gründen einnisten, sich wegen ihrer grossen Fortpflanzungsfähigkeit und Wetterfestigkeit wohl beschränken, meist aber nicht austrotten lassen und, was Wiesen-, Weide- und Ackerunkräuter anbetrifft, nur von sehr untergeordnetem oder gar keinem ökonomischen Werthe sind, bezw. selbst schädliche Bestandtheile enthalten. Ein grosser Theil derselben wird übrigens von den Hausthieren nicht ungerne aufgenommen, ist ihnen sogar gedehlich, wenn die betreffenden Pflanzen oder Kräuter in nicht grossen Massen auftreten. Bei sehr zahlreichen Vorkommen schaden sie allerdings ebenfalls, vornehmlich dadurch, dass sie den besseren Futterpflanzen den Platz versperren oder diese selbst überwuchern und nicht aufkommen lassen. Andere sind auch schädlicher Natur und können selbst zu Erkrankungen Veranlassung geben, wie z. B. manche Ranunculusarten, Binkelkraut, Taumelloch, Gratiola, Läusekraut, Colchicum u. s. w. Zu den nennenswerthen und häufiger vorkommenden Unkräutern der Wiesen, Weiden und Aecker gehören folgende:

Hahnenkamm (Rhinanthus), Wiesenwachtelweizen (Melampyrum), Läusekraut (Pedicularis), Hahnenfuss (Ranunculus acris), Wolfsmilch (Euphorbia), Hühuerdarm (Stellaria), Kreuzkraut (Senecio vulgaris), Hirtentasche (Capsella), Hundspetersilie (Aethusa Cynapium), die Melden (Atriplex), Hundskamille (Anthemis), blaue Kornblume (Centaurea cyanus), Kornrade, Rahl (Agrostemma Githago), Wucherblume (Chrysanthemum), Ackerminze (Mentha arvensis), Ackerwinde (Convolvulus arvensis), Ackerfuchsschwanz (Alopecurus agrestis), Ackermohn (Papaver Argemone), Flohknöterich (Polygonum persicaria), Hederich (Erysimum), Ackersenf (Synapis arvensis), Ackerschmiele, Windfabne (Apera Spica venti), Windhafer, Flughafer (Avena fatua), Trespse (Bromus mollis und secalinus), Quecke (Triticum repens), Dreizack (Triglochin), Wollgras (Eriophoron), Marbel (Luzula), Riedgras, Segge (Carex), Cyperngras (Cyperus),

Sinsen (Scirpus), Kopfriet (Schoenus), Binsen (Juncus) etc. *Vogel.*

**Unkräuter und Unkrautsamen als Futtermittel.** Die beim Säubern der Felder, ferner die auf den Feldrainen und an Wegen, Schutthaufen etc. wachsenden Unkräuter werden gesammelt und mit anderen saftigen Pflanzenabfällen, wie z. B. Rübenblättern, Weinlaub, Kartoffelkraut etc. in cementirten Gruben eingesäuert (s. Einsäuern des Futters). Es ist nicht notwendig, dass solche Sauergruben, deren Inhalt, besonders für Futternothjahre schätzenswerthe Futterreserven bildet, auf einmal gefüllt werden. Die Füllung kann auch nach und nach erfolgen, wenn nur jedesmal recht festgetreten wird und ein möglichst dichter Verschluss, etwa mit genau eingepassten Brettern, die mit Ziegelsteinen beschwert werden (10 Ctr. pro Quadratmeter) hergestellt wird. Ferner ist darauf zu sehen, dass die bereits theilweise gefüllten Gruben erst unmittelbar vor jedem Nachfüllen geöffnet werden. Natürlich dürfen sich unter den gesammelten Unkräutern keine Giftpflanzen (s. d.) befinden und sind diese in geeigneter Weise zu vernichten.

Unkrautsamen fallen oft in grossen Mengen beim Putzen und Sortiren des Getreides und anderer Sämereien als sog. Ausreuter, Trieurabfälle (s. d.) u. dgl. ab. Sie sind ebenfalls, wenn keine Giftsamen darin enthalten sind (s. Giftpflanzen), als Futtermittel verwendbar. Alle kleinen hartschaligen Sämereien müssen aber zuvor geschrotet werden, da sie sonst den Verdauungs canal unberührt, nämlich in keimfähigem Zustande wieder verlassen und, mit den Excrementen auf die Aecker verbracht, die Verunkrautung der letzteren vermehren. *Pott.*

**Unorganische Bestandtheile**, s. Asche.

**Unreife Mohnköpfe**, Fructus Papaveris immaturi, s. Papaver somniferum.

**Unreifes Fleisch** nennt man das Fleisch ungeborner oder neugeborner Thiere, vorzüglich aber derartiger Kälber; es ist im Vergleiche zu dem Fleische älterer Thiere reicher an wässerigen Bestandtheilen und deshalb weniger nahrhaft und von weichlichen, mehr gallertartigem und leicht Ekel erregendem Geschmacke. Das unreife Fleisch kennzeichnet sich durch seine Blässe, weiche, teigige Beschaffenheit und salzige Infiltration des intermusculären Bindegewebes. *Anacker.*

**Unschlitt**, Talg, Sebum oder Sevum, zu dreiviertel Theilen festes Tristearin und Tripalmitin enthaltend. Rinder- oder Hammeltalg, Sebum taurinum und ovile (s. Sebum). Unschlitt als Futtermittel, s. Rindertalg. *Vogel.*

**Unterberger A.**, Magister der Tierheilkunde, geb. 1827 in Riga, gest. 1875 in Dorpat, studirte Tierheilkunde in Berlin von 1847 bis 1851, practicirte von 1853 bis 1859 in Riga und war von 1859 bis 1875 Professor am Veterinärinstitut in Dorpat. Er war im Gegensatz zum älteren Bruder ein edler Charakter und Liebenswürdiger College. *Semmer.*

**Unterberger** H. F. S., geb. in Riga 1810, gest. in Dorpat 1885, studirte von 1829 bis 1835 Thierheilkunde in Wien, Berlin, München, Stuttgart, besuchte in derselben Zeit die Gestütts Deutschlands und Ungarns und hielt sich in Mezőhegyes 16 Monate unter Strauss auf. Im Jahre 1835 bestand U. sein Examen als Thierarzt I. Classe in der Veterinärabtheilung der Medico-chirurgischen Akademie zu Petersburg, diente als Thierarzt im Apanageressor in Simbirsk von 1836 bis 1849, in welchem Jahre er als Professor an die neuerrichtete Veterinärshule nach Dorpat übersetzt wurde. An derselben fungirte er von 1849 bis 1858 als Professor und von 1858 bis 1882 als Director. U. veröffentlichte 1853 seine Mittheilungen aus dem Innern Russlands für Pferdeliebhaber, 1854 einen Bericht über die Rinderpestimpfungen in Süd-Russland, deren Gegner er war. 1861 erschien von ihm eine Schrift über das esthnische Pferd, ausserdem zahlreiche polemische Schriften gegen Jessen, der eifriger Vertreter der Schutzimpfungen gegen die Rinderpest war. Sein herrschsüchtiger Charakter hat seinen Untergebenen und Collegen viel zu schaffen gemacht, von seinen Vorgesetzten gelang es ihm, viele Belohnungen und Auszeichnungen zu erwerben. *Semmer.*

**Unterbindung der Gefässe**, s. Blutstillung und Ligatur.

#### **Unterchlorigsaure Salze, Hypochlorite.**

Sie sind ausgezeichnet durch ihre leichte Zersetzbarkeit und entstehen neben Chloriden beim Einleiten von Chlor in Lösungen starker Basen. Thierärztlich von Interesse ist nur der unterchlorigsaure Kalk, Calcium hypochlorosum (Calciumhypochlorit), der Chlorkalk (s. d.), der mindestens 20% wirksames Chlorgas enthalten soll. Die unterchlorige Säure ist so locker an die Basis gebunden, dass sie schon durch CO<sub>2</sub> der Luft von ihr abgeschieden und frei werden kann, sofort aber in Sauerstoff und Chlor zerfällt. Dadurch ermöglichen die Hypochlorite alle hygienischen und therapeutischen Wirkungen des Chlors, sie riechen aber nicht so erstickend und ihre Leistung ist beliebiger Steigerung fähig. *Vogel.*

**Unterfrüchte beim Maisbau.** In südlichen Gegenden werden unter und zwischen dem Mais andere Früchte cultivirt. Solche Unterfrüchte, die relativ hohe Erträge ergeben, sind vornehmlich der Riesen Kürbis, Möhren, Märrettig, Rhabarber, Rüben, Kartoffeln und Bohnen. Auf die Entwicklung und den Nährstoffgehalt des Maises sind solche Zwischen- und Unterfrüchte gewiss nicht einflusslos. *Pott.*

**Untergrund** heisst diejenige Erdschichte, welche unter der Ackerkrume liegt. Der Untergrund ist in der Landwirtschaft von der grössten Wichtigkeit, indem von seiner Beschaffenheit das Gedeihen der angebauten Früchte mit abhängt. Ist die Mischung des Untergrundes nicht zu lose und nicht zu bindend, so kann sich Wärme und Feuchtigkeit darin gleichförmig verbreiten, was immer

eine erwünschte Eigenschaft für den Untergrund bleibt. Vor Allem muss untersucht werden, ob der Untergrund (der Boden unter der bearbeiteten Krume) Wasser durchlässt oder zurückhält. Ein undurchlassender thouiger Untergrund darf niemals zu Luzerne und Esper verwendet werden; dagegeu gedeihen Bohnen, Wicken, Weizen, weisser Klee und Gräser noch darauf. Ist der Untergrund mergelig, so eignet er sich zum Anbau von Weizen, Gerste, Reps, Klee, Luzerne, Bohnen. Gleich günstig ist der Untergrund diesen Pflanzen, wenn er aus Lehm besteht, unter demselben aber durchlassender Boden liegt. Dagegen ist eine lette Unterlage fast für alle Pflanzen ungünstig; für die schwere thonige Ackerkrume ist ein mehr sandiger Untergrund und für eine sandige Krume eine mehr thonige Unterlage schätzbar. Steingerölle, Sand, pulverisirter Kalk und Schiefergestein lassen das Wasser leicht durch. Ist aber unter dem lockeren Geröll oder Sand eine Wasser zurückhaltende Thonunterlage, oder unter dem zähen, nassen Thonboden eine lockere Schichte Sand und Gerölle, dann können sie sich gegenseitig verbessern und ihre üblen Eigenschaften ausgleichen. Ein zu sehr bindender Untergrund macht die Ackerkrume zu nass und kalt und verhindert das Gedeihen der Pflanzen. Daraus erhellt auch die Wichtigkeit des Untergrundpflügens, einer Operation, welche darin besteht, dass dem gewöhnlichen Pfluge ein Untergrundpflug mit schmaler spitziger Schar und ohne Streichbretter folgt, welcher den Untergrund auflockert, ohne ihn heraufzubringen. Ausserdem ist noch zu beobachten: 1. Ob der Untergrund arbar ist, d. h. aus erdigen, krümlichen Theilen besteht, welche heraufgebracht durch Bearbeitung und Düngung so gut werden, wie die alte Krume selbst (z. B. Thon- und Lehmlager) oder gar schon fruchtbar sind (wie z. B. im aufgeschlämmten Boden an den Flüssen), oder ob 2. der Untergrund aus unartbaren Lagen von Steinen, Gerölle, Felsen u. s. w. besteht. Hier unterbleibt natürlich jedes Heraufbringen.

Nach seiner natürlichen Beschaffenheit erhält der Untergrund besondere Benennungen, nämlich tiefgründig, wenn der Untergrund wie die Ackerkrume von gleich günstiger Beschaffenheit sind; flachgründig, wenn der Untergrund wie die Ackerkrume nicht tief sind; hitzig, wenn der Untergrund aus Sand, Kies oder Steingerölle besteht; kalt, wenn schwerer Thon oder Letten vorkommt; durchlassend, wenn er das Wasser durchsickern lässt, undurchlassend, wenn das Wasser im Uebermass stehen bleibt.

*Ableitner.*

**Unterirdische Pflanzen.** Sie entstehen nicht bloss unter der Erde, wie die meisten Pflanzen, sondern bringen auch ihre ganze Lebenszeit hier zu, da ihr Wachstum und Ernährung an das Vorkommen anderer Pflanzen, besonders der Baumwurzeln oder deren vegetabilische Zersetzungsproducte gebunden ist.

Zu den subterranean Pflanzen gehören nur die Tuberaceen (der Trüffel, s. Tuber). *Vogel.*

**Unterkieferbein**, Os maxillare inferius, Kopfknochen, welcher gelenkig mit dem Schläfenbein verbunden ist, eine gablige Gestalt (Körper und zwei Aeste) besitzt und in seinen Alveolarrändern die Schneide-, Hacken- und Backenzähne trägt. Seine Aussen- wie Innenflächen dienen zur Insertion zahlreicher Muskeln (aussen: Brust-Kinnbackenmuskel, Kaumuskel, Griffelkinnbackenmuskel, Backenmuskel, Niederzieher der Unterlippe, Heber der Unterlippe, innen: Kinnzungen-, Kinnzungenbeinmuskel, breiter Zungenbeinmuskel, Flügelmuskel). Zwischen den Tafeln des Unterkieferbeines in der Nähe des unteren Randes desselben verläuft der Unterkiefercanal, welcher mit dem hinteren Kieferloch beginnt und mit dem Kinnloch endet. Er führt die unteren Zahngefässe und Nerven. *Lm.*

**Unterkieferbruch**, s. Kieferbruch und Schädelbruch.

**Unterkieferdrüse**. Die Unterkieferdrüse, Hinterkieferdrüse, Unterkieferspeicheldrüse (glandula submaxillaris), gehört zu den Speicheldrüsen (s. d.). Sie ist beim Pferde von festerem Gefüge als die Ohrspeicheldrüse, gelblichroth gefärbt, 20—22 cm lang, 3—3.5 cm breit, ihr Gewicht beträgt etwa 60 g. Das obere Ende heftet sich durch lockeres Bindegewebe in der Flügelgrube des ersten Halsmuskels an die daselbst befindlichen Muskeln an, von dort zieht sich die Drüse in einem leichten, nach vorn concaven Bogen bis zu dem unteren Ende herab, welches seitlich vom Zungenkörper in der Höhe der kleinen Zungenbeinäste seine Lage hat. Beide Enden sind abgerundet. Die äussere Fläche grenzt an die Ohrspeicheldrüse, von welcher sie durch die Sehne des Brust-Kinnbackenmuskels getrennt wird, an den inneren Kau-, den weibüchigen und Griffel-Kinnbackenmuskel, die innere Fläche an den Luftsack, die an der äusseren Fläche des letzteren verlaufenden grossen Gefäss- und Nervenstämme, an Muskeln des Kehlkopfes und Schlundkopfes, nahe dem oberen Ende auch an die Kopfbeuger. Der vordere, concave, dünnere Rand stösst an den Luftsack, der hintere, convexe, dickere zum Theil an die äussere Kinnbackenvene, er reicht nach unten fast bis zu der Schilddrüse.

Der Ausführungsgang der Unterkieferdrüse — Wharton'scher Gang (ductus Whartonianus) — tritt etwa in der Mitte des vorderen Randes aus der Drüse und nimmt, indem er dicht an diesem Rande bis zum unteren Ende desselben verläuft, kleine Drüsencanäle auf. Er besitzt am unteren Ende der Drüse etwa die Stärke einer Rabenfeder, schlägt sich sodann um die Sehne des weibüchigen Muskels und verläuft hierauf zwischen dem breiten Zungenbein- und Kinnzungenmuskel bis zum oberen Ende der Unterzungendrüse und weiter in die innere Fläche der letzteren eingebettet bis zum Zungenbändchen. Nahe dem letzteren tritt er an die innere Fläche der Schleim-

haut, welche den Körper des Unterkiefers bekleidet und verläuft hier bis zur Hungerzitze (s. d.), an deren ventraler Fläche er in die Maulhöhle mündet. Der Wharton'sche Gang hat eine nur dünne Wand, so dass sein Inhalt durch die letztere durchschimmert.

Die Unterkieferdrüse empfängt ihr Blut aus der Hinterhauptarterie, der äusseren Kopf- und äusseren Kinnbackenarterie, die Venen münden in die äussere Kinnbackenvene, die Lymphgefässe in die Kehlgangs- und Kieferdrüsen. Die Nerven stammen vom 7. Gehirnnerven und vom Sympathicus.

Bei den Wiederkäuern hat die Unterkieferdrüse eine bedeutendere Grösse als bei den Pferden, das untere Ende reicht bis in den Kehlgang und ist daselbst — namentlich beim Rindvieh — als eine knollige Anschwellung, welche fast mit der entsprechenden der andererseitsigen Drüse zusammenstösst, durch die Haut zu fühlen. Der Wharton'sche Gang begleitet nicht den vorderen Rand, sondern tritt aus der Mitte des letzteren, um sich sofort um die Sehne des weibüchigen Muskels umzuschlagen. Er verläuft im Uebrigen wie bei den Pferde und mündet ebenfalls an der Hungerzitze in die Maulhöhle.

Die verhältnissmässig kleinere Unterkieferdrüse des Schweines ist fast kreisrund, von gelber Farbe und fester Consistenz. Der Wharton'sche Gang tritt aus einem zapfenartigen Fortsatz der Drüse und verläuft ähnlich wie beim Pferde, mit dem Unterschiede jedoch, dass er bei dem Fehlen einer Hungerzitze zur Seite des Zungenbändchens in die Maulhöhle mündet.

Bei den Fleischfressern ist die Unterkieferdrüse grösser als die Ohrspeicheldrüse, von welcher sie nicht bedeckt wird, von wachsgelber Farbe und festem Gefüge. Sie wird von einer festen Bindegewebsschicht wie von einer Kapsel umgeben und steht mit dem oberen Theile der Unterzungendrüse (s. d.) in Zusammenhang. Der Wharton'sche Gang mündet, wie beim Schweine, zur Seite des Zungenbändchens.

Bei den Hausvögeln sind die Unterkieferdrüsen die grössten Speicheldrüsen, sie besitzen eine länglich-kantige Gestalt, spitzen sich nach vorne etwas zu und haben dicht neben einander ihre Lage zwischen den beiden Aesten des Unterschnabels. Das Absonderungsproduct jeder Drüse wird durch mehrere enge Ausführungsgänge in die Mundhöhle ergossen. *Müller.*

**Unterkühlung** nennt man den Zustand, in welchem sich ein Körper bei Temperaturen unter Null Grad befindet, ohne zu gefrieren. So ertragen z. B. die Rüben Temperaturen bis — 7° C. und gefrieren nicht, Kartoffeln bis — 3° C. Bei den Kartoffeln geht dem Gefrieren zugleich das „Esskartoffeln so gefürchtete „Süsswerden“ voraus, welches nach Müller in Thurgau auf einer Fermentwirkung beruht, durch welche sich in der Kartoffel bei niedrigen Temperaturen aus der Kartoffelstärke mehr Zucker bildet, als die Knolle durch den in

ihr bei höheren Temperaturen in grösserem Umfange sich abspielenden Oxydationsprocess verbraucht (verbrennt). Das Süsswerden wird also durch Zuckeraufhäufung bedingt, welche letztere übrigens nicht allein darauf zurückzuführen ist, dass bei 0° die Verbrennung in der Knolle geringer ist, als z. B. bei 20° C.; es soll auch bei niedrigen Temperaturen die Umwandlung der Stärke in Zucker eine ausgiebigere sein. Werden Kartoffeln, die durch starke Abkühlung, resp. Unterkühlung süß geworden, in höhere Temperaturen gebracht, so verschwindet der Zuckergehalt alsbald durch Oxydation und nun erfolgt auch eine Nährstoffverarmung derselben, indem nämlich der gebildete Zucker verbrennt. In ähnlicher Weise wie die Kartoffeln werden auch grüne Pflanzentheile, z. B. Kohl u. dgl. durch allmähliche Abkühlung und Unterkühlung zuckerreicher, was auch bei diesen Pflanzen, nicht wie man früher glaubte, eine Folge des Gefrierens ist. Die Zuckeraufhäufung geht, wie das Süsswerden der Kartoffeln, dem Gefrieren gewissermassen voraus und ist nur eine Folge starker Abkühlung, resp. etwaiger Unterkühlung. *Pott.*

**Unterlippe**, s. Lippen.

**Unterschenkelbein**, s. Tibia.

**Unterschenkelbrüche** (Fracturae tibiae) kommen bei unseren Hausthieren häufig vor. Unter 1082 innerhalb vier Jahren bei den Pferden der preussischen Armee beobachteten Brüchen fanden sich 189 Unterschenkelfracturen. Hertwig meint, es sei eine Eigenthümlichkeit der Tibia, dass an ihr bei Pferden insbesondere unvollständige Fracturen sehr häufig vorkommen. Bayer in Wien beobachtete öfters infolge von Hufschlägen Fissuren des Unterschenkelbeines. Pferde gehen deshalb nicht selten nur wenig lahm und unerwartet, durch unbedeutende weitere Einwirkungen (beim Harnen, Aufstehen, Niederlegen u. dgl.) veranlasst, kommt es innerhalb der nächsten Tage bis noch in 4–5 Wochen zur completen Fractur des Knochens.<sup>4</sup>

Die Fracturen der Tibia sind in der Regel aus den Fracturen im Allgemeinen zukommenden Erscheinungen leicht zu erkennen; unvollständige Brüche aber als solche in der Regel nicht zu diagnosticiren, wenn gleichwohl ihr Bestehen wahrscheinlich ist. Hertwig sagt deshalb mit Recht, dass bei jeder schmerzhaften Lahmheit nach Einwirkung einer groben Gewalt (Hufschlag u. dgl.) auf die innere Fläche der Tibia man eine Fissur oder Infractio vermuthen soll.

Die Prognose ist wie bei den meisten Fracturen nicht gerade günstig, es müsste sich denn um ein kleines Hausthier handeln. Bei ruhigen, jungen und werthvollen Pferden und uncomplicirten Fracturen kann man einen Heilversuch machen; bei alten, abgetriebenen, werthlosen oder unruhigen Thieren ist in der Regel jede Mühe vergebens. Im günstigen Fall heilen Querbrüche bei Pferden und Rindvieh in 6–8 Wochen. Schiefheilungen,

Verkürzungen der Gliedmasse und bleibendes Hinken sind nicht selten.

Zum Zweck der Heilung benützt man die Hängematte oder reichliches, reinliches Strohlager und Schienen, die mittelst Gutta-percha- oder Leimverband fixirt werden. *Hfng.*

**Unterschnabel**, s. Schnabel.

**Unterschwefelige Säure**, Thioschwefelsäure, Dithionige Säure,  $H_2S_2O_3$ , die im freien Zustande nicht bekannte Säure der unterschwefeligen Salze oder Hyposulfit (vgl. Natrium-Hyposulfit, unterschwefeligen saures Natron und Polythionsäuren). *Blaas.*

**Unterschwefeligen saures Natrium**. Natrium thiosulfuricum oder subulfurosium, s. letzteres Hyposulfit.

**Unterständige Stellung**, s. Stellung.

**Unterstandshütten** sind in der Regel von drei Seiten eingeschlossene und bedeckte Räumlichkeiten, welche auf offenen Plätzen, Hutungen und Weideflächen, auch in öffentlichen und privaten Gärten und Parks, aufgebaut werden, damit das weidende Vieh, Wild etc. bei ungünstigen Witterungsverhältnissen, bei zu grosser Hitze, Winden, Stürmen, Gewitter und Hagelwetter Schutz finden kann. Diese Hütten werden an irgend einer Ecke oder an die begrenzte Weidefläche oder sonst an eine geeignete zum Theil vielleicht schon geschützte Stelle angebracht und sind entweder aus Mauerwerk, Brettern, auch bloss aus Lehm oder selbst aus Reisig von Buschwerk und Nadelholzstäben hergestellt, und zwar so, dass ein bestimmter Raum, je nach der Anzahl der Thiere, die darin Unterkunft finden sollen, der Grösse nach umschlossen wird und eine Seite offen und frei bleibt, damit die Thiere ungehindert ein- und ausgehen und frei darin sich bewegen können. Gedeckt werden diese Hütten meistens mit Brettern oder Tannenzweigen; es kann dazu auch Stroh, Schilf und Moos verwendet werden, doch muss Alles so befestigt werden, dass Regen, Wind und Stürme möglichst wenig durchdringen und nichts beschädigen können. Die Dachbedeckung kann, wie im Gebirge, auch mit Steinen beschwert werden. Auch gibt es Unterstandshütten in Forsten und an Berghängen im Gebirge für Waldaufseher, Jäger, Steiger etc. *Abt. imer.*

**Untersuchungen der Thiere** sowohl einzelner Stücke als auch ganzer Transporte und Heerden müssen sowohl in gerichtsthierärztlicher als auch veterinärpolizeilicher Hinsicht mit grosser Sorgfalt ausgeführt werden. Die Untersuchung einzelner Thiere erfolgt wie bei den gerichtsthierärztlichen Untersuchungen (s. d.). Ganze Heerden und Transporte werden nach Bestimmung der Stückzahl zunächst auf das Gesamtexterieur und den Ernährungszustand untersucht. Man lässt die Thiere einzeln vorbeipassiren und achtet auf alle krankhaften Erscheinungen, wie Abmagerung, Schwäche, matter Gang, beschleunigtes Athmen, matter Blick, Thränen, Speichel- und Schleimaussfluss, Hinken, Beschaffenheit des Felles. Alle kranken und verdächtigen Thiere werden aus der Heerde

ausgeschieden und nachher einzeln genau besichtigt, wobei das Thermometer zur Constatirung etwaigen Fiebers in Anwendung kommt. Alle bereits Kranken werden von den Verdächtigen abgetrennt und Kranke, Verdächtige und Gesunde in je eine besondere Gruppe gebracht und gesondert gehalten. Bei Constatirung einer Seuche ist es erforderlich, auch bei den scheinbar noch gesunden Thieren Temperaturmessungen vorzunehmen, um die in den ersten Stadien der Erkrankung befindlichen gleich herauszufinden und von den noch ganz gesunden Thieren abzutrennen und zu den Verdächtigen überzuführen. Bei Constatirung einer Seuche wird ein eingehendes Protocol über die Ergebnisse der Untersuchung ausgefertigt und von den assistirenden Polizeibeamten oder sonstigen competenten Zeugen unterzeichnet. Die kranken und verdächtigen Thiere werden entweder zurückbehalten und der thierärztlichen und polizeilichen Controlle unterstellt oder aber gleich direct in vorhandene Schlachthäuser abgefertigt, falls sie nicht an einer auf Menschen übertragbaren Seuche (Rotz, Wuth, Milzbrand, Septicämie, Tuberculose, Finnenkrankheit, Trichinose, Scharlach) leiden. An Rinderpest, Rotz, Hundswuth, Schafpocken und Milzbrand leidende Thiere werden auf obrigkeitliche Anordnung sogleich getödtet und ihre Cadaver vernichtet. Bei einer Seuche verdächtigen Thieren kann das Töden eines verdächtigen Thieres behufs Vornahme einer eingehenden Section beantragt und ausgeführt werden (s. gerichtsthierärztliche Sectionen).

*Semmer.*

**Untersuchungsprotocoll.** Protocol, Verhandlung, Registratur ist ein thierärztliches Schriftstück, das eine genaue Darstellung des vorgefundenen Thatbestandes enthält und durch Unterschrift anwesender Zeugen mit verbürgt wird, damit es bei etwaigen Rechtsstreitigkeiten als sichere Grundlage dienen kann. Sind Gerichtspersonen oder Polizeibeamte bei der stattfindenden Untersuchung zugegen, so nehmen diese den vom Thierarzt dictirten Thatbestand gewöhnlich selbst zu Protocol. Ist das nicht der Fall, so führt der Thierarzt das Protocol.

Das Protocol muss vollkommen wahrheitsgetreu, deutlich und allgemeinverständlich den Thatbestand aufnehmen mit Vermeidung aller Zweideutigkeiten und solcher Kunstausdrücke, die nicht allgemeinverständlich sind und zu irrthümlicher Auffassung Anlass geben könnten. Dabei muss das Protocol möglichst vollständig und genau in zweckmäßiger Ordnung abgefasst sein und die übliche Form besitzen.

Das Protocol wird auf einen ganzen, links mit einem Rande versehenen Bogen geschrieben und besteht aus folgenden Theilen:

1. Die Aufschrift: „Untersuchungsprotocoll oder Sectionsprotocoll über“ etc. Oben links auf dem Rand wird Ort und Datum der Untersuchung angegeben, kann aber auch unten nach Schluss und Unterschrift des Protocols hinzugefügt werden.

2. Die Eingangsformel mit Angabe der Veranlassung, der Zeit, des Ortes, des Objectes und Zweckes der Untersuchung, der anwesenden Zeugen, Sachverständigen und Gerichtspersonen, die entweder alle namentlich aufgeführt werden oder auf deren Unterschriften man hindeutet mit den Worten „in Gegenwart der durch die Unterschriften genannten Zeugen“.

3. Der eigentliche Befund oder das Concept enthält eine genaue Beschreibung des Vorgefundenen in geordneter Reihenfolge.

4. Die Schlussformel mit der Angabe, dass das Protocol sorgfältig und genau abgefasst, den Anwesenden noch einmal vorgelesen, von denselben genehmigt, geschlossen und unterzeichnet worden, gewöhnlich kurz mit den Worten: „vorgelesen, genehmigt und unterzeichnet“ oder „vorgelesen, geschlossen und unterfertigt.“

5. Die Unterschriften des Thierarztes und aller anwesenden Sachverständigen, Zeugen und Gerichts- oder Polizeibeamten, Ort und Datum der Untersuchung, falls diese nicht schon oben auf dem Rande vermerkt wurden. Falls das aber geschehen, so fügt man die Worte: „Actum ut supra“ hinzu.

*Semmer.*

**Untersuchung thierischer Organe, Körperhöhlen etc.**, s. unter den bezüglichen Stichwörtern und im Index.

**Untertauchende Pflanzen** sind solche, welche, auf das Wasser angewiesen, entweder mit einzelnen oder allen Theilen unter Wasser sich befinden, ausserhalb desselben aber sterben (Plantae submersae). Für Wasserpflanzen mit Schwimmblättern ist die Lage derselben auf dem Wasserspiegel (mit der oberen Seite an der Luft) nothwendig, sind sie aber auf dem Boden festgewachsen, so erreichen die Blätter nur durch entsprechendes Wachstum ihrer Stiele die Wasseroberfläche. Nur wenige submerser Pflanzen können auch auf dem Lande fortleben und bekommen dann, aufs Trockene gerathend, Blätter, welche wie die der Landpflanzen organisirt sind, nämlich Spaltöffnungen auf der Unterseite besitzen, welche mit Haaren bekleidet sind, was an den Wasser- und Schwimmblättern derselben Pflanze nicht der Fall ist. Man nennt dieselben amphibische Pflanzen (z. B. Polygonum amphibium), zum Unterschied von den Sumpfpflanzen, welche nur mit ihren Wurzeln im Nass stehen brauchen. *Vogl.*

**Unterweibig**, hypogynisch, heisst der Blüten- oder Fruchtboden der Pflanzen, d. h. das oberste, mit den Blütenblättern besetzte Ende des Blütenstieles, wenn die Blütenachse (Torus) im weiteren Verlaufe des Wachstums ihre cylindrische Form beibehält, so dass immer die einzelnen Blütenkrise (insbesondere Blumenkrone und Staubgefässe) unterhalb des Pistilles entspringen. Folgen jedoch die Fruchtblätter (Carpellen) gleich hinter den Staubgefässen am oberen Rande des Blütenbodens, so stehen auch die Blumenblätter und Staubgefässe auf oder

selbst über dem Fruchtknoten und heissen dann

oberweibig, epigynisch. Letzteren nennt man, sobald er oberhalb der Ansatzstelle aller anderen Blüthenheile sich befindet und somit ganz von den Fruchtblättern gebildet ist, oberständig (Ovarium superum), zum Unterschied von dem

unterständigen Fruchtknoten (Ovarium inferum), welcher unterhalb der Ansatzstelle der Blüthenhülle und Staubgefässe steht und hauptsächlich von dem (hohlen) Blüthenboden gebildet wird. Nur in wenigen Fällen ist das Ovarium ein halbunterständiges. *Vogel.*

**Unterzungendrüse.** Die Unterzungendrüse, Unterzungenspeicheldrüse (glandula sublingualis) ist die kleinste Speicheldrüse (s. d.) und hat bei allen Haussäugethieren ihre Lage an den Seitenflächen des Zungenkörpers. Sie ist bei dem Pferde röthlich-gelb, ziemlich compact, 12—14 cm lang, 2—3 cm breit, wiegt etwa 15—17 g und kann als eine harte Wulst durch die Schleimhaut von aussen her gefühlt werden. Die äussere Fläche wird von der Schleimhaut, von dem breiten Zungenbein- und vom Kiefer-Zungenmuskel bedeckt, die innere Fläche, in welche der Wharton'sche Gang (s. Unterkieferdrüse) eingebettet ist, grezt an den Kinn-Zungen- und an den Zungenbein-Zungenmuskel. Der vordere (obere), von der Schleimhaut bedeckte Rand springt wulstförmig in die Maulhöhle ein, der hintere (untere) Rand wird vom breiten Zungenbein- und vom Kinn-Zungenmuskel eingeschlossen. Die beiden Enden spitzen sich zu, das obere (hintere) reicht bis zum dritten Backenzahn des Unterkiefers, das untere (vordere) überragt noch etwas den Kinnwinkel. Die Drüse besitzt gegen 30 enge, etwas geschlängelt verlaufende Ausführungsgänge — Rivinische Gänge (ductus Riviniani) — von denen die aus dem oberen Ende der Drüse hervortretenden die grössten sind. Ihre Mündungen an der Schleimhautwulst, welche dem vorderen Rande der Drüse entspricht, markiren sich durch kleine Papillen. Die Ausführungsgänge enthalten bei alten Pferden nicht selten stecknadelkopfgrosse Speichelsteine.

Die Unterzungendrüse der Wiederkäuer ist verhältnissmässig grösser als die der Pferde und besteht aus zwei gesonderten Schichten, von denen die innere (vordere) mehr gelblich gefärbte derber und kürzer als die äussere erscheint und den vorderen (oberen) Rand der letzteren nicht erreicht. Aus der inneren Schicht entspringt ein besonderer Ausführungsgang — Bartholinischer Gang (ductus Bartholinianus) — welcher den Wharton'schen Gang begleitet und dicht neben dem letzteren an der Hnngertitze in die Maulhöhle mündet oder sich kurz vor der Ausmündungsstelle mit dem Wharton'schen Gange verbindet. Die äussere (hintere) Schicht ist röthlich gefärbt, besteht in der Nähe des Kinnwinkels aus zusammenhängenden weiter nach oben (hinten) aus zerstreuten, fast bis zum vorderen Pfeiler

des Gaumensegels vorkommenden Drüsenläppchen und ergiesst ihr Absonderungsproduct durch gegen 50 längere, enge, fast korkzieherartig geschlängelte Rivinische Gänge in die Maulhöhle.

Die Unterzungendrüse verhält sich beim Schwein ähnlich wie bei den Wiederkäuern, mit dem Unterschiede jedoch, dass sich der Bartholinische Gang schon aus dem hinteren schmalen Theil der Drüse zusammensetzt und den Wharton'schen Gang auf eine längere Strecke begleitet. Aus dem rüchlich-platten vorderen, compacteren Theil entspringen 8 bis 10 Rivinische Gänge.

Bei den Fleischfressern verbindet sich der hintere Theil der Unterzungendrüse derartig mit der Unterkieferspeicheldrüse, dass er auf den ersten Blick als ein Abschnitt der letzteren erscheint. Er hat beim Hunde dieselbe Farbe und Consistenz wie die Unterkieferdrüse, setzt sich jedoch von letzterer bei der Katze schärfer ab. Aus diesem Theil entspringt der Bartholinische Gang, welcher dicht neben dem Wharton'schen verläuft und — wie beim Schwein — zusammen mit letzterem am Zungenbändchen ausmündet oder sich kurz vorher mit dem Wharton'schen Gange verbindet. Der vordere Theil der Unterzungendrüse besteht aus kleinen, zerstreut an den Seitenrändern der Zunge liegenden Drüsenhäufchen, aus denen sehr enge Rivinische Gänge hervortreten. Letztere münden theils direct in die Maulhöhle, theils in den Bartholinischen Gang.

Sehr kleine, einfache, bei einigen Vogelarten an den Seiten der Zunge liegende Blindsäcke werden als Andeutungen einer Unterzungendrüse angesehen. *Müller.*

**Unterzungendrüsentründung** (unrichtig auch Frosch, Ranula genannt). Die Unterzungendrüse liegt seitlich der Zunge im Grunde der Maulhöhle und reicht von der Vereinigung der beiden Hinterkieferäste bis zum dritten Backzahn; ihr oberer Rand und theilweise auch ihre äussere Fläche sind von der Maulschleimhaut bedeckt, der obere Drüsenrand ist in der Maulhöhle kenntlich als ein länglicher Wulst, in welchem gegen 30 Rivin'sche Gänge mit kleinen Wärzchen ausmünden. In den Gängen dieser Speicheldrüsen finden sich zuweilen Speichelsteine, welche zur Entzündung der Drüse prädisponiren. Die Entzündung der Unterzungendrüse kommt zuweilen vor; man bemerkt dann links oder rechts des Zungenbändchens eine längliche Geschwulst, die äusserst schmerzhaft zu sein scheint und deren Schleimhautfläche stark geröthet ist. Die Geschwulst ist meistens einseitig, doch fand ich sie auch schon beiderseits; im ersteren Fall wird die Zunge etwas seitlich verschoben. Die Pferde speicheln stark, fressen nicht, können nicht ordentlich kauen, lassen das Futter oft wieder aus dem Maule fallen und wollen kein Gebiss im Maule dulden. Die Geschwulst selbst fühlt sich derb an, die Schleimhaut und das nächst der Drüse liegende Bindegewebe sind mit entzündet. Das

Betasten der Schwellung und das Hervorziehen der Zunge verursacht den Patienten Schmerz, sie sträuben sich deshalb gegen diese Manipulation.

Nicht selten bildet sich die Entzündungsgeschwulst wieder nach und nach zurück, oder es bildet sich Eiter und der Abscess öffnet sich in die Maulhöhle und Eiter (nicht selten übelriechender) fließt aus.

Bei dieser Drüsenentzündung bemerkt man in der Regel auch gleichzeitig eine katarrhalische Stomatitis, die nicht selten sogar zuerst vorhanden war. Fieber besteht für gewöhnlich nicht, doch ist es nicht unmöglich, dass sich hin und wieder einmal ein Suppurationsfieber bei irritablem Thieren einstellt. — Ich habe immer Genesung eintreten sehen; die Heilung erfolgt in 8—14 Tagen. Zum Zweck der Behandlung lasse ich den Patienten weiches Futter und nahrhafte Tränken reichen und das Maul der Thiere fleißig mit lauem Wasser und schwacher Boraxlösung ausspülen. Bei drohender Abscedirung mache ich feuchtwarme Ueberschläge im Kehlengang. Abscesse kann man öffnen.

Die Ursache des Leidens mögen traumatische Insulte (mit Stangengebiss?) oder per continuitatem von der Maulhöhle durch die Rivin'schen Gänge hergeleitete Entzündungen sein, oder es entwickelt sich die Krankheit spontan aus unbekanntem Gründen. Ich habe das Leiden einmal gleichzeitig bei zwei Pferden desselben Herrschaftstalles beobachtet, ohne die Ursachen ermitteln zu können. — Stockfleth beobachtete dieses Leiden auch beim Rindvieh. *Flug.*

#### Untugenden und Unarten der Hausthiere.

Diese von dem normalen Zustande abweichenden Erscheinungen in den Lebensäusserungen dieser Thiere können den Werth derselben mehr oder minder beeinträchtigen und auch die Gefügigkeit, Botmäßigkeit und der Gehorsam bei den zu verlangenden Leistungen im Umgange und Gebrauche gegenüber dem Menschen nicht selten in Frage stellen.

Bei der Regelung und Abhilfe derselben kommt es zunächst darauf an, mit richtigem Blick zu unterscheiden, ob in dem betreffenden Falle von Untugend oder Unart wirklich directer Ungehorsam oder bedingte Unbotmäßigkeit seitens des Thieres vorliegt, oder ob dieselben nur scheinbar als üble Angewohnheiten vorhandene Erscheinungen im Verhalten des Thieres sind und tiefere, der Schuld desselben nicht zuzuschreibende Ursachen haben, welche durch gewisse relative innere Veranlassungen oder äussere Einwirkungen begründet sind, die Leistungsfähigkeit stören und das Wohlbefinden der Thiere benachtheiligen. Es können z. B., sagt Speck v. Sternburg-Lützschena, schlechte, fehlerhafte, ungewohnte Zäunungen, irrationelle Anspannungen, unzweckmässiges Geschirr, rohe ungewohnte Behandlung die Veranlassung sein, dass ein Thier sich selbst gegen die einfachsten Anforderungen oder Hantrungen steift und sich daran gewöhnt, gegen die-

selben durch Annahme der übelsten Angewohnheiten und unangenehmsten Unarten zu reagiren. Auch können versteckte Fehler, die Anlage zu noch unbekanntem inneren Leiden u. s. w. Veranlassung zu gewissen abnormen Erscheinungen im Verhalten des Thieres geben. In diesem Falle, wo das Thier gewissermassen behufs Selbsthilfe und zur eigenen Erleichterung gegen ungünstige, seine Leistungsfähigkeit beeinträchtigende Einwirkung reagirt oder den Affectionen gewisser krankhafter Reize nachzugeben gezwungen ist, da wird man durch leidenschaftslose, ruhige aber energische Behandlung und sachgemässe Untersuchung die Ursachen abzustellen und die Veranlassungen und Störungen, welche das Thier belästigen, durch angemessene Mittel zu corrigiren suchen, resp. man wird sich eventuell auch denjenigen Fehlern zu accommodiren suchen, welche infolge angeborener Disposition oder durch Krankheit herbeigeführte Abnormitäten entstanden sind und sich nicht vollkommen heben lassen. Im anderen Falle jedoch, wo man im Grunde nur Böswilligkeit, Tücke oder reine Widerspänstigkeit als Grund des Versagens des Gehorsams und durch Nachahmung, Uebermuth oder Langweile acquirirte, unschöne oder gar schädliche Angewohnheiten vorfindet, da wird man durch Gewalt, Zwangsmittel, entsprechende, mechanische Correctivmittel, sowie durch der Uebertretung auf dem Fusse folgende Strafen eingreifen müssen.

Die Untugenden und Unarten können am meisten beim Pferdegeschlecht vor, als denjenigen Hausthiere, das zum Tragen und Ziehen von Lasten bestimmt ist und in dieser Beziehung vom Menschen am häufigsten ausgenutzt wird. Zu diesem Leistungsvermögen der Arbeit sind diese Thiere auch durch ihren Bau, ihr Kraftvermögen, dem Temperament und Naturell nach von Natur aus wie geschaffen und hängt ihre Arbeitsfähigkeit und Willigkeit, sowie der dazu erforderliche Gehorsam hauptsächlich von der Behandlungsweise seitens des Menschen selbst ab.

Die erste Veranlassung zu vielen Untugenden der Pferde wird nicht selten schon in der Jugend durch eine fehlerhafte und unsystematische Behandlung der Fohlen gegeben, denn die gute, schlimme oder unzweckmässige Behandlung der Fohlen ist mitunter von entscheidendem Einfluss für ihren späteren Charakter und die Gestaltung ihres späteren Temperamentes, deren Eigenschaften bekanntlich eine grosse Rolle bezüglich der Erfolge der einstigen Ausbildung und Gebrauchsfähigkeit spielen. Junge Pferde, welche viel geneckt oder aber roh und rücksichtslos behandelt werden, verlieren bald ihre Zutraulichkeit zu den Menschen, und eine solche verkehrte Behandlung legt auch unfehlbar den Grund zu allen späteren Unarten. Nachdem aus dem jungen Pferde ein älteres geworden ist, stellen sich allmählig die Untugenden und Unarten ein, zu welchen zu zählen sind: Weben, Lederfressen, Kopf-

hängen, Schlagen mit den Füßen, Beissen, Koppen, Zungenschlagen, falscher Charakter, in die Halfter- und Anhängketten-Hängen, Schildern, Schweifreihen, Börsartigkeit beim Putzen, Strangkitzlichkeit, das willkürliche Stehenbleiben, das unvernünftige schnelle Umwenden, Verweigerung des Zurücktretens, Scheuen, Durchgehen. Alle diese abnormen Zustände sind bereits unter dem Schlagwort „Pferdehandel“ unter anderem beschrieben, und es bleiben nur noch folgende in nähere Betrachtung zu ziehen:

1. **Aengstlichkeit** entsteht meistens bei jungen Pferden durch fehlerhafte und rohe Behandlung, wodurch sie leicht nervös und kopfscheu, mit einem Wort furchtsame und scheue Pferde werden, welche den Gebrauch stören, da ängstliche Pferde nicht nur unsicher und unzuverlässig gehen, sondern auch leicht zum Scheuen, ja selbst zum Durchgehen geneigt sind.

2. **Schreckhaftigkeit** zeigt sich bei jenen Pferden, welche wegen eines geringen Anlasses, einer unbedeutenden Erscheinung oder eines unerheblichen Geräusches, z. B. beim Auffliegen eines Vogels, beim Umfallen eines Gegenstandes, beim Abfeuern von Gewehren etc. zusammenfahren. Solche Pferde müssen ganz besonders sanft und ruhig behandelt werden, durch Streicheln, Betasten und freundliches Zureden sind sie zur Ruhe zu bringen, und sind sie beruhigt, so verursache man selbst einen geringen Lärm, um sie zu überzeugen, dass ihnen dadurch nichts geschieht.

3. **Stätigkeit** besteht darin, dass gewisse Pferde zeitweise ganz unerwartet ihren Dienst versagen, wie festgebauert stehen bleiben oder auch unwillkürlich sich hin- und herbewegen, steigen und durch kein Mittel ihren plötzlichen Eigenwillen überwinden lassen, ja selbst durch Strafen um so wideretzlicher werden. Man kann eine relative und absolute Stätigkeit annehmen, die erstere ist die ungefährlichere Art, welche in der Regel nicht von selbst eintritt, sondern durch gewisse Ursachen oder äussere Einwirkungen besonders bei empfindlichen Pferden entsteht. Sind die Ursachen, z. B. Sattelzwang, Geschirrdruck, ungeschickte Behandlung, ungewohnte Umgebung, beseitigt, so stellt sich das Pferd wieder gefügig. Die absolute Stätigkeit ist ein ganz erheblicher Gebrauchsfehler, der zum Theil auf krankhafte Ursachen zurückzuführen sein dürfte und oft als eine tückische Unart entsteht, seinen Grund in einer früheren fehlerhaften Behandlung oder aber auch in einem Gehirnleiden haben kann, das bis zur Manie ausartet. Eine andere Behandlung als mit Ruhe, Geduld, kaltem Blut gibt es bei dieser gefährlichen Form nicht; Gewaltmassregeln oder gar Zwangsmittel steigern nur den Zustand, nichts vermag den Eigenwillen zu überwinden, nicht die härtesten Strafen; der Mensch muss von seinem Willen abstehen, bis das Pferd sich wieder beruhigt und seinen Eigensinn selbst aufgibt.

4. **Uebermässiges Rossen** oder erhöhter Geschlechtstrieb bei Stuten kann von der Art sein, dass zeitweise ihre Gebrauchsfähigkeit leidet und dieselben auch noch bössartig und unzugänglich werden. Will man sie dabei belegen lassen, so nehmen sie nicht auf oder wenn es zur Conception kommt, verwerfen sie. Die Ursache dieser abnormen Erscheinung kann eine zu reichliche Ernährung mit erhaltendem, stark reizendem Futter sein, bei wenig Arbeit und Bewegung. Aber auch Vollblütigkeit, unbefriedigter Geschlechtstrieb und organische Fehler (Entartung des Eierstocks), dann organische Hindernisse der Befruchtung können diesen Zustand zur Folge haben. Tüchtige Bewegung, viel Arbeit bei magerer Kost mit Grünfutter und kühlenden Salzgaben dürften als Gegenmittel zur Anwendung kommen.

5. **Hysterie** kommt mitunter auch bei Stuten vor, wenn sie nicht zur Zucht zugelassen werden. Das Leiden zeigt sich durch nervöse Aufregtheit, wobei sie leicht heftig werden und über den Strang, sowie nach den Sporen hauen, sich überhaupt äusserst kitschlich zeigen. Krankheiten des Fruchthälters und der Eierstöcke sind die veranlassenden Ursachen. Solche Thiere müssen eine humane, ruhige und rücksichtsvolle Behandlung bei der Anlegung der Arbeitswerkzeuge (Sättel, Geschirre etc.) erhalten; es muss daher jede Aufregung und jeder Kitzel, sowie alles reizende oder scharfe Futter vermieden werden.

6. **Futterneidige** Pferde sind solche, welche die nebenstehenden und aus dem gleichen Barren fressenden zu verdrängen und das Futter für sich allein zu verzehren suchen. Solche Pferde müssen entweder allein oder zuerst gefüttert werden. Dann kann mau sie ferner so anhängen oder anlegen, dass sie die nebenstehenden nicht beissen können; man stellt sie wo möglich an die Wandseite oder verkürzt die eine Halfterkette nach der Seite zu, wo kein Pferd steht. Der Futterneid ist schwer abzugewöhnen; aufmerksame Behandlung führt mit Ruhe und Geduld zum Ziel.

7. **Abstreifen der Stallhalter** kommt bei manchen Pferden vor, was aus verschiedener Veranlassung geschehen kann, indem die einen es aus Spielerei und Langweile thun, die anderen, um ihren Nebenpferden das Futter wegzunehmen, wieder andere benützen ihren kleinen und schmalen Kopfbau, wodurch sich die Halfter leicht abstreifen lässt, etc. Um dieses zu verhindern, gibt es zwei Halften, welche verschieden sind u. zw. 1. die Weber'sche, welche aus einem Halsnackentriemen und einem, nicht wie sonst nach der Schläfengegend hinauf, sondern mitten über die jederseitige Ganasche laufenden, verschmalbaren Backenstück besteht, das wie bei jeder anderen Halfter in den Nasenriemen einläuft, und 2. die Rueff'sche Halfter, die wie jede andere Halfter construiert ist, nur mit dem Unterschiede, dass hier der Nasenriemen mit dem unteren Theil des Kehlrriemens, welcher unter dem Hinterkiefer weg-

läuft, durch ein unter dem Kopf von vorne nach hinten laufendes Lederstück verbunden ist (s. Halfter).

8. Drängen in die Zügel findet man oft bei sehr phlegmatischen oder solchen Pferden, welche die Anlage zum Dummkoller haben, vorausgesetzt, dass nicht eine unge-schickte schwere Hand des Zügelführers oder eine unzweckmässige und feste Zäumung die Schuld trägt. Pferde mit ausgebildetem Dummkoller nehmen die Zügel gar nicht anders an, als dass sie sich mit ihrem ganzen Körper nach vorwärts in dieselben hineinlegen. Nicht nur beim Fahren legen solche Pferde sich in die Zügel, sondern selbst im Stalle suchen sie ihr ganzes Körpergewicht in die Halfter zu stützen. Diese Untugend lässt sich durch eine zweckmässige Veränderung am Nasenriemen der Halfter beseitigen, wobei das Nasenstück, welches hier am besten eine Kette bildet, unterhalb des Hinterkiefers zusammenläuft und eine Art Schleife bildet, welche dem Pferde beim Einlegen in die Halfter dadurch Schmerz verursacht, dass diese Schleife sich zusammenschürt und mit der Kette aufs Nasenbein drückt.

9. Aderbeissen oder Hautnagen kommt meistens nur bei zart und feinbehaarten Vollblutpferden vor, die sich oberflächlich in die Haut beissen, wobei mitunter oberflächlich liegende Blutgefässe verletzt werden, und Blutung eintritt. Die Ursache hievon sucht man in einem Juckgefühl durch vermehrte Hautabsonderung oder vorhandene Unreinlichkeit und Ungeziefer; aber auch unzweckmässige und zu reizbare Hautpflege kann die Veranlassung sein. Ausser einer richtigen Hautpflege durch Abwaschen und Abreiben mit frisch genässter Leinwand ist durch die Anwendung des spanischen Kragens oder eines zwischen Halfter und Bauchgurt eingeschnallten Deckenreisserstockes Abhilfe zu schaffen. Diese beiden Vorrichtungen haben ausserdem den Zweck, die Pferde vom Abreissen der Decken, Fussbandagen, Ablecken von Einreibungen oder Aufnagen in Heilung begriffener Wunden an ihren zugänglichen Körpertheilen abzuhalten.

10. Das Schwanzscheuern entsteht meistens durch Unreinlichkeit oder beruht auf krankhaften Zuständen. Die Hauptsache gegen das Schwanzreiben der Pferde ist und bleibt die gründliche Sauberkeit durch Waschen und Reinigen. Sind aber Ungeziefer, wie Dermatophagus, Milben, Läuse, Haarflechten die Ursache oder veranlassen den Missstand Spulwürmer oder Gastrophylluslarven, welche am After öfters ein Juckgefühl bewirken, so hat eine medicinische Behandlung einzutreten. Gegen das Reiben des Schwanzes selbst kann man eine Schwanzscheide als Schutz anbringen.

11. Sattelzwang oder Aufblasen beim Gurten ist eine Untugend der Pferde, welche meistens durch die Stallleute veranlasst wird. Zur Beseitigung derselben gehört Zeit und Geduld. Ist das Pferd einmal gewöhnt, sich durch Aufblähen gegen die rohen Rucke und

das zu feste Gurten zu wehren, so muss man es nach dem Herausführen erst einigemal auf- und abtraben lassen und dann nachgurtten. Das beste Mittel aber ist ein möglichst frühes und ruhiges Auflegen des Sattels und allmähliges Anziehen der Gurte.

12. Kopfscheu werden die Pferde meistens durch Misshandlungen im Stalle und auf der Beschlagbrücke durch Kneifen und Bremsen an den Ohren, um sie zum Stillhalten zu bringen. Aber auch Verletzungen beim Ausscheren der Ohren, Wundreiben durch schlecht sitzende Halfter, Verwundungen durch das Gebiss und viele andere Ursachen bringen die Thiere dahin, dass sie sich am Kopfe nicht berühren, noch weniger putzen lassen wollen. Es muss, um diese Unart zu verhüten, zunächst für Abstellung der Ursache, welche die Verletzungen hervorrief, Sorge getragen und ausserdem eine völlige Heilung abgewartet werden, ehe man das Zaumzeug wieder auflegt. Weiters wird durch liebevolle Behandlung, Schmeichelei und Verabreichen von Näscheren das kopfscheue Thier zutraulich zu machen gesucht, was noch durch Streicheln und gute Worte zu unterstützen ist. Jedes Zwangsmittel macht das Uebel schlimmer; nur Geduld und Ausdauer ist das einzige Mittel zur Erreichung des Zweckes.

13. Widerständigkeit der Reit- und Wagenpferde. Ein nicht durchgerittenes, im Terrain unvertrautes Pferd springt zur Seite, dreht sich um, steigt und — das Schlimmste, was dem Reiter passiren kann — geht durch, und letzterer wird abgeworfen. Beim Wagenpferd, das widerspänstig wird, ist nicht bloss Wagen und Geschirr in Gefahr, sondern auch der Leiter des Gespanns und die Insassen sind der Lebensgefahr ausgesetzt und noch andere unangenehme Folgen sind damit verbunden.

Das Wagenpferd kann durch Springen zur Seite widerstreben, es kann unwillig und ungen ziehen und nicht ans Kummert herantreten wollen, aber das Umdrehen und Steigen ist ihm erschwert, ja fast zur Unmöglichkeit gemacht, denn Aufhalter und Stränge verhüten es; aber das mit aller Macht widerstrebende Wagenpferd hat drei Auswege, dem Ziehen sich zu widersetzen, und diese haben oft unheilichere Folgen: Es schlägt, schlägt über die Stränge, zerschlägt Wagentheile und zerreisst — sich niederwerfend — Geschirtheile oder endlich, es geht durch, mit sich Alles fortreisend, was mit ihm verbunden ist. Die Ursachen dieser Art Widerständigkeit, deren Folgen mehr oder weniger selten ohne bedeutende Nachtheile, ja Gefahren bleiben, sind immer auf ungenügende Dressur und mangelhafte Anleitung und nicht genügende Erkenntniss, warum eigentlich das Thier sich widersetzt, zurückzuführen.

14. Beim Niederwerfen bösrätiger, eigensinniger Pferde, welche trotz aller Strafen nicht zum Aufstehen zu bringen sind, hat sich folgendes Mittel bewährt: Man hat zum Gegentheil gegriffen und solche Pferde, nachdem sie sich wieder niedergeworfen, am Auf-

stehen gehindert, u. zw. in der Weise, dass sich mehrere Menschen auf das liegende Pferd und dessen Kopf und Hals werfen und es so am Boden, trotz aller nun bald folgenden Anstrengung des Aufstehens, festhalten. Gibt man dem Pferde, nachdem es durch Ruhe zeigt, dass es erkannt hat, es könne seiner Last sich nicht selbst entledigen, die Freiheit wieder, so pflegt es aufzuspringen und von seiner Unart abzulassen. Gut ist es dabei auch, wenn der Reiter, während das Pferd aufspringt, seinen Sitz im Sattel wieder einnimmt.

Untugenden und Unarten des Rindes sind viel seltener zu beobachten, wie beim Pferde, was theils in den Gebrauchszwecken, theils im Temperamente und den Seeleneigenschaften dieser Thiere seinen Grund hat.

Das männliche Rind, der Zuchtstier, kann allerding unter mannigfaltigen Umständen nicht nur äusserst widerspänstig, sondern auch böartig werden, so dass er, wenn er in Wuth geräth, nichts mehr scheut, alle ihm im Wege stehenden Gegenstände niederrennt und niederwirft, und das Leben von anderen Thieren und selbst das des Menschen gefährdet. Nicht nur Launigkeit ist es bei diesem Thiere, wenn es den Gehorsam dem Menschen beim Transporte versagt, wenn es den Widerstand gegen das Fortbringen aufs Aeusserste, bei den mildest und bestangewandten Mitteln verweigert, sondern böser Wille, Eigensinn und Unbotmässigkeit, welche nur durch Strafen und Zwangsmittel gebrochen werden können. Es ist daher unter allen Umständen geboten, dass diese Thiere weder gereizt, noch sonstwie durch Necken, Kitzeln, Erschrecken etc. aus ihrer Ruhe und aus ihrem gewohnten Dasein aufgerüttelt und in Bewegung gesetzt werden. Denn es ist bekannt, dass der Zuchtstier bei wohlwollender und milder Behandlung, namentlich seitens der weiblichen Personen, meist ganz ruhig sich verhält und lammfromm sich zeigt, wenn der richtige Umgang mit ihm eingehalten, und derselbe seinem Temperament entsprechend behandelt wird. Die verschnittenen männlichen Kinder sind dagegen viel weniger unartig, ja sehr selten widerspänstig und böartig und nur bei der Angewöhnung zum Zuge durch Auflegen der in Anfange fremden und ungewohnten Geschirre und Zugwerkzeuge widerwillig, was sie durch Sträuben gegen diese fremden Körper, heftige Bewegungen von Kopf, Hals und des ganzen Körpers zu erkennen geben, bockbeinig werden und Alles aufbieten, diese Marterlast und Zwangsmittel von sich abzuwälzen. Man kann dieses Benehmen allerdings nicht völlig zu den Unarten und Untugenden der Thiere rechnen, weil sie durch dieses Auflasten ihrem Naturzustande entzogen und der Freiheit beraubt werden und jedes Thier, mag es heissen, wie es will, solchen ungewohnten Zumuthungen, namentlich im Jugendalter, Widerstand leistet, welcher von Seite des Menschen durch gute Behandlung oder aber, wenn auch diese und

versuchte allmälige Angewöhnung an diese fremden Gegenstände versagen sollte, durch Zwangsmittel gebrochen werden kann. Unarten der Rinder durch Gebrauch ihrer Verteidigungswaffen, der Hörner, kommen nicht selten vor. Sie rennen dann gegenseitig an einander, suchen durch Zusammenstossen sich nicht nur zu verteidigen, sondern häufig feindschaftlich sich zu bekämpfen und blutig zu verletzen. Man muss hier beim gegenseitigen Zusammentreffen und Bekämpfen aber wohl unterscheiden, ob diese Kämpfe nicht bloss aus einem gegenseitigen Necken und Uebermuthe hervorgehen, was nicht selten der Fall ist, oder ob bei beiden Reizung, Zorn und Wuth die Veranlassung zum Kampfe gab, wonach sich auch das Eingreifen von Seite des Menschen richten muss.

Futterneidige Rinder suchen einander beim Futtaufnehmen zu verdrängen, was meistens mit dem Kopf und den Hörnern durch Stossen geschieht und am häufigsten von nebeneinander stehenden, am Futterbarren angehängten beobachtet werden kann. Um dieses zu verhindern, sind solche futterneidische Thiere von einander zu trennen und entweder angehängt allein zu stellen oder mit verträglichen, weniger neidischen zusammenzustellen.

Das Zerstreuen, Auseinanderwerfen und Verzetteln des Futters, namentlich des grünen und dünnen Langfutters kommt nicht selten bei Kühen und Ochsen vor, wenn die Futtergaben in Barren oder nur auf dem Erdboden vorgelegt werden; um dies zu verhüten, hat diese Fütterungsweise in enggeschlossenen Rauen zu geschehen, oder aber es sind den Thieren diese Futterstoffe nur in kleineren Quantitäten vorzulegen.

Manche Kühe benehmen sich beim Melken sehr unruhig, indem sie durch Hin- und Herrennen, Schlagen mit den Hinterfüssen und Schweif die melkende Person zu verdrängen suchen. Aber nicht immer kann dies zu den Unarten gezählt werden, indem kitzliche, insbesondere junge Thiere, die das Melken noch ungewohnt sind, dieser Manipulation widerstreben; auch solche Kühe, deren Zitzen wud oder mit Ausschlag behaftet sind, oder welche kranke Euter haben, widersetzen sich infolge des Schmerzes beim Melken. Aber auch ungeschicktes Verfahren von Seite der melkenden Person beim Melken durch zu starkes Strippen der Zitzen, verkehrtes Einsetzen des Damms und heftiges Pressen mit den Fingern, kann die Unruhe und Unbotmässigkeit der Kühe hervorbringen. Daher muss bei solchen Vorkommnissen zunächst nach der Ursache der Unruhe und Widersetzlichkeit geforscht werden, ob böser Wille die Veranlassung war oder ob ein krankhafter Zustand vorhanden ist. Im ersteren Falle kann, namentlich bei angehenden Milchkühen, wo der Widerwille in einem vorhandenen Kitzel oder abnormen Reize besteht, durch allmäliges wiederholtes Betasten, Be-



und der Brustriegel innerhalb Nuten und durch eiserne Stecknägeln höher oder tiefer zu stellen. Die Rückseiten der hinteren Ständer besitzen je einen 45 cm langen eisernen Träger (s), an dessen freiem Ende ein 15 cm weiter Ring (t) angebracht ist, durch welchen ein runder, in der Mitte gepolsterter Riegel eingeschoben und durch zwei Stecknägeln befestigt wird. Oberhalb dieser Träger befinden sich zwei eiserne Haken, die zur Befestigung der Hinterbackengurt dienen.

Bevor das Thier in den Nothstand gebracht wird, hat man das Genickstück möglichst hoch, den Brustriegel sehr tief zu stellen und die Bauchgurten an den feststehenden Balken einzuhängen. Sodann verbringt man das Thier in den Stand, zieht das um die Hörner geschlungene Seil durch den Durchlauf über die Rolle, befestigt dasselbe an dem Haken der Walze und verkürzt durch Umdrehen des Kamurades das Seil so stark, dass der Kopf fixirt wird. Hierauf wird das Genickstück und der Brustriegel in der entsprechenden Höhe eingestellt, die Hinterbackengurt in (u), sowie die Bauchgurten am Wellbaum eingehängt, um letztere nach Bedürfniss so verkürzen zu können, dass das Thier nur von den Gurten getragen wird.

Zum Beschlagen der Vorderfüsse wird der betreffende Fuss mit einem starken Stränge um den Fessel angeschleift, auf den unteren Seitenriegel gelegt und sodann das Seil ein paar mal um den Riegel geschlungen und an den seitwärts angebrachten Haken (r) befestigt.

Der zu beschlagende Hinterfuss wird im Fessel angeschleift und über den Querriegel so in die Höhe gezogen, dass die vordere Seite des Fessels auf der Polsterung des Riegels anliegt, worauf der Fuss in dieser Lage durch wiederholte Umschlingung des Seiles und Bildung einer Schleife festgemacht wird. (Vgl. a. u. Klauenbeschlag „Ochsenbeschlagstand.“)

Die Schafböcke, mitunter auch die Ziegenböcke, haben nicht selten die Unart, dass sie sich mit ihren Hörnern gegenseitig auf das Heftigste bekämpfen, und, wo die Hörner fehlen, mit den Köpfen zusammenstossen, was entweder aus Muthwillen oder aber aus Feindschaft geschieht. Um dies zu verhindern, müssen dieselben bei heftigen Kämpfen auseinander gehalten werden, um blutigen Verletzungen zu begegnen.

Auf der Weide bei Anwendung des Hordenschlages, dem Pferchen, eignet es sich mitunter bei Abwesenheit des Schäfers, dass die Schafe muthwilligerweise oder aus Hunger und Durst ausbrechen, was schlimme Folgen haben kann, wenn die Schafe in grossen Haufen auf Felder mit üppigen Futterpflanzen (Klearten) sich stürzen, sich dort voll fressen und dann an der Bläh sucht (Tympantitis) schwer erkranken und auch zu Grunde gehen.

Aus diesem Grunde müssen die Hürden zum Hordenschlag immer in gutem Zustande erhalten und das Weiterschlagen mit starker Befestigung der Pfähle vorgenommen und aufrecht erhalten werden. Das Drängen und ge-

genseitige Wegdrücken beim Tränken und bei Verabreichung von Salz an Flüssigkeiten und Salzbarren muss man zu verhüten suchen und die Thiere nur in Abtheilungen zulassen.

Bei der Schafschur zeigen die Schafe oftmals Widerspänstigkeit, wenn dieselben des Scherens wegen an den Füßen gebunden werden müssen, wobei allerdings von Seite der Scherer mitunter roh und grob verfahren wird, indem sie die Füsse der Schafe mit einschneidenden Schnüren so fest zusammenbinden, dass Blutstauungen und Schwellungen eintreten, was den Thieren Schmerzen verursacht und dieselben dann aufs Aeusserste beunruhigt. Dieses Festbinden mit runden Schnüren soll nicht geduldet werden, sondern nur flach gewebte schmale gurtenartige Bänder sollen dazu Verwendung finden, und nur ein lockeres Zusammenziehen der Füsse ist am Platze.

Da es auch vorkommt, dass Schafe auf der Weide von der Heerde sich zu entfernen suchen, davonlaufen, so werden sie durch den Schäfer mit der Schippe eingefangen; dabei ist wohl zu berücksichtigen, dass dieses mit dem eisernen Haken an der Schippe mit Vorsicht zu geschehen hat, damit keine Verletzungen oder gar Beinbrüche entstehen.

Zu den Unarten der Schweine ist zu rechnen, dass sie zu viel auf der Weide in Feldern, Wiesen, Gärten und Höfen aufwühlen und suhlen, wobei sie vegetabilische und animalische Nahrungsmittel suchen und dann keine Grenze der Verwüstung kennen. Um dies zu verhüten, müssen sie regelmässig mit Futter und Getränk ernährt werden und sind von Anbauflächen, Wiesen und Gärten entfernt zu halten.

Dass aber auch der Schweineeifer böseartig, wild und widerspänstig werden kann, ist bekannt, es muss daher der Umgang mit demselben mit Vorsicht und Wachsamkeit geschehen, aber auch den Schweinemüttern, wenn sie gerade Junge haben und säugen, ist nicht zu trauen.

Die von Seite des Menschen stattfindende Behandlung der Haus- und Nutzthiere im Allgemeinen und Besonderen ist von grossem Einflusse nicht bloss auf deren Charakter, sondern auch auf deren Gedeihen, Willfährigkeit und Anhänglichkeit an den Menschen. Denn alle diese Thiere sind von Natur aus nur selten böseartig, dagegen sind diejenigen, die sich schlimm und boshaft zeigen, häufig nur durch rohe oder ungeschickte Behandlung verdorben worden.

Durch eine liebevolle und sanfte Behandlung der Thiere schon in der frühesten Jugend werden dieselben dem Menschen zutraulich gemacht; sie werden nicht bloss anhänglicher, frommer, sondern auch intelligenter und folgen aufs Wort, was recht wohl dort beobachtet werden kann, wo die Thierzuchtverhältnisse eine hohe Stufe erreicht haben, und wo die Besitzer und Wärter ihre Thiere lieben, sie im täglichen Umgang sorgsam pflegen und gut behandeln. Die rohe und schlechte Behandlung der Thiere hat aber

noch einen entschiedenen Einfluss auf die Gesundheit und Nutzung derselben, insbesondere auf das Zug-, Zucht- und Melkvieh. Verdorbenes Vieh zücht nicht mehr, Stösse und Schläge auf Kopf und Bauch veranlassen Verwerfen; selbst der Schrecken kann dies schon bewirken. Bei einer rohen Behandlung des Melkviehes fließt bekanntlich die Milch weniger reichlich u. s. w. *Ableitner.*

#### Unverbrennliche Bestandtheile des Thierkörpers, s. Asche.

**Unverdaulichkeit.** Futtermaterialien, welche der Einwirkung der Verdauungssäfte, wie auch den im Verdauungscanal sich abspielenden Gährungs- und Zersetzungsprozessen (Mikrobenverdauung) einen demartigen Widerstand entgegenzusetzen, dass sie auch nach längerem Verweilen im Verdauungscanal mehr oder weniger unverändert ausgeschieden werden, nennt man unverdaulich. Bei krankhaften Störungen tritt aber oft auch bei sonst leicht verdaulichen Materialien eine sog. Unverdaulichkeit auf, welche diesfalls auf „Verdauschschwäche“, nämlich auf zu geringer Absonderung von Verdauungssäften, mangelhafter Peristaltik (s. d.) oder Fehlen von verdauungsbefördernden Mikroorganismen beruht. Ausserdem beobachtet man Unverdaulichkeit nach verdorbenen, stark mit Schimmel- und anderen Pilzen durchsetzten Futtermitteln. Endlich tritt noch Unverdaulichkeit durch gewisse Zersetzungsproducte, z. B. durch einen hohen Essigsäuregehalt, unfrischer Branntweinschlümpe (s. d.) bedingt. *Lott.*

**Unverdaulichkeit bei Vögeln** unterscheidet man als Indigestion oder Verdauungsschwäche und als Unverdaulichkeit oder Verstopfung des Kropfes (s. Indigestion und Verstopfung unter Hühnerkrankheiten). *Anacker.*

**Unvermögen,** männliches, Impotenz. Man unterscheidet hierbei zweierlei Zustände: Die Thiere haben wohl Geschlechtstrieb, sind aber unvernünftig den Begattungsact zu vollbringen (Begattungsimpotenz), oder es erfolgt aus dem Begattungsacte keine Befruchtung (Zeugungsimpotenz).

Die Ursachen der Begattungsimpotenz sind: Allgemeine Körperschwäche infolge von Krankheiten; phlegmatisches Temperament; Reizlosigkeit und Schwäche der Geschlechtsorgane durch zu frühes und zu vieles Begatten der Thiere; Kraftlosigkeit infolge erschlaffender und ungenügender Ernährung, Schwäche im Kreuze, grosse Nervenanspannung des Rückenmarkes oder des Ruthennerves. Erkrankungen und Entartungen der Geschlechtsorgane, als Verletzungen, Einknickung und Neubildungen am Penis, Verengung der Harnröhre, Abscesse in derselben; ferner Schmerzen in den Hinterschenkeln durch Schaale, Spath (bei Hügsten).

Die Zeugungsimpotenz beruht auf Mangel an Samen (Spermatozoen).

Symptome: Unmöglichkeit, die Begattung zu vollbringen; die Thiere werden nicht gehörig sprungfertig oder springen mit noch unvollständig erigiertem Penis auf. Mitunter

ist die Organisation so geschwächt, dass der Samenerguss bei kaum erhobener Ruthe und vor deren Eindringen in die Scheide erfolgt, oder aber die Thiere samen nicht.

**Behandlung.** Beseitigung der innerlichen oder örtlichen, das Unvermögen verursachenden Krankheiten. Bei allgemeiner Körperschwäche Verabreichung von reichlich nährendem, kräftigem Futter; bei Fettleibigkeit und phlegmatischem Wesen Bewegung in freier Luft; bei ungenügendem Geschlechtsreiz und Mangel an Energie Zusammenstellen mit weiblichen Thieren und Verabreichung einer reichlichen und kräftigen Nahrung; sodann bei Schwächung und Ueberreizung der Geschlechtsorgane gänzliche Einstellung des Begattungsactes, sowie eine kräftige, reichliche Nahrung. Die Verabfolgung von gewürzhaften und von specifisch auf den Geschlechtstrieb hinwirkenden Mitteln (Pfeffer, Salebaum, Kanthariden) ist von thierzüchterischen Standpunkte verwerflich. *Streibl.*

**Unverträgliche Arzneimischungen** sind solche, welche in einer und derselben Arznei nicht mit einander verschrieben werden dürfen, weil sie sich gegenseitig zersetzen und damit die Wirkung alterirt, bezw. vernichtet wird (Incompatibilität). Um derartige Verstoffe zu umgehen, sind grössere chemische Kenntnisse nothwendig, es können hier indess nur die wichtigsten, chemisch sich intolerant verhaltenden Arzneistoffe aufgeführt werden. Die Zersetzung findet sofort statt, wenn dieselben in flüssigem Zustande gemischt werden, man befeuchtet sich daher schon mit Rücksicht hierauf möglicher Einfachheit in der Wahl der Mittel oder lässt in Zweifelsfällen dieselben gesondert verabreichen.

**Acetum, Acidum aceticum.** Vermeide: Metalle, Alkalien, basische Salze, Seifen.

**Acidum arsenicosum.** Vermeide: Eisen, Metallsalze, starke Basen, besonders Magnesium, Kalk; dann auch Salzsäure.

**Acidum carbolicum.** Vermeide: Sulfate, Schwefelsäure, Alkalien.

**Acidum hydrochloricum.** Vermeide: Basische Salze, Metallverbindungen, wässrige Rheumtinctur (enthält Pottasche).

**Acidum nitricum** mit Glycerin, Alkohol, Tincturen oder mit Zucker verrieben, explodirt.

**Acidum salicylicum.** Vermeide: Eisensalze, Basen, Seife, übermangansaures Kalium.

**Acidum sulfuricum.** Vermeide: Basen, Metalle, Chloride, Nitrate, Phosphate. Organische Stoffe, wie Kanthariden, Euphorbium.

**Acidum tannicum.** Vermeide: Alle Basen, Metallverbindungen und Alkaloide, Leim, Eiweiss.

**Adeps suillus** soll, wenn nicht frisch und rein, nicht zu Salben mit Hollenstein, Jodkalium, Brechweinstein und den Quecksilberoxyden verwendet werden (s. Unguentum).

**Alkaloide.** Vermeide: Gerbsäure und alle tanninhaltenen Mittel, besonders auch Chinarinde und Tormentill. Basen zersetzen die meisten Salze der Alkaloide.

Alumen. Vermeide Leinsamen.  
 Ammonium carbonicum. Vermeide: Saure Salze. Säuren, Metallverbindungen, besonders Eisen- und Bleipräparate. Alkaloidsalze spalten sich.  
 Ammonium chloratum. Salmiak. Vermeide: Kohlensäure Alkalien, Schwefelleber, Höllestein, Alaun.  
 Antypyrinum. Vermeide: Kalomel (Bildung von Sublimat). Salicylsaures Natrium verfärbt sich.  
 Aqua Calcariae. Vermeide: Kohlensäure und schwefelsaure Salze, Alaun, Salmiak, Gerb- und andere Säuren, Metallsalze. Oele verseifen Kalkpräparate.  
 Aqua chlorata. Verträgt gar keine Beimischungen.  
 Aqua Plumbi. Vermeide: Chlor, Jod, Alaun, Alkalien, Sulfate, Gerbsäure und andere Pflanzenszüge.  
 Argentum nitricum. Vermeide: Keinerlei Beimischungen, selbst nicht Licht, Staub und andere organische Stoffe, ausser unlösliche indifferenten wie Bolus, Talg, Milchzucker. Lösungsmittel sind nur destilliertes Wasser, Spiritus oder Glycerin. Nicht gleichzeitig dürfen innerlich verabreicht werden: Jod-, Brom- und Chlorpräparate, Gerbsäure, Phosphate. In Pillen ist statt Eibischwurzel u. ägl. Bolus mit Wasser zu verschreiben. Für Salben empfiehlt sich am meisten das Unguentum Paraffini, zur Entfernung von Höllesteinflecken das Cynkium in Lösung.  
 Bleisalze, s. Liquor Plumbi aceticum.  
 Borax. Vermeide: Säuren, Metallsalze.  
 Brechweinstein, s. Tartarus stibiatus.  
 Calcaria chlorata mit Glycerin, Salmiak oder Schwefel gemischt, explodiert.  
 Chinin und seine Salze, Chinarinde. Vermeide: Basische Körper, Natrium bicarbonicum, Metallsalze, Liquor Ammonii anisatus, Tannin.  
 Cortex Quercus. Alkalien, Alkaloide, Metallverbindungen, besonders Eisen- und Bleisalze, Brechweinstein, Silbersalpeter, Eiweiss, Leim.  
 Cuprum und seine Salze. Vermeide: Carbonate und Tannate, Bleiverbindungen, Schwefelleber.  
 Eisen, s. Ferrum.  
 Eiweiss. Vermeide: Alle Metallverbindungen, Alaun, Säuren, gerbstoffhaltige Mittel (s. Ferrum).  
 Ferrum und seine Salze. Vermeide: Starke Basen (Bildung von Eisenoxydhydrat), kohlensäure Alkalien, Schwefelleber. Gerbstoffige Mittel, wie Eichen- und Chinarinde, Tormentilla, Ratanhia, Wallnuss- und Bärentraubenblätter, Salbei, Galläpfelinctur etc., vermeidet man, obwohl bei Bildung von Tinte ebenfalls adstringierende Wirkungen zu Stande kommen.  
 Flores Sulfuris. Vermeide: Aetzalkalien, Metalle, besonders Eisen-, Blei- und Quecksilbersalze.  
 Folia Digitalis. Vermeide: Metallsalze, Gerbsäure.  
 Glycerinum. Fette Oele, Aether,

Chloroform, Chrom- und Salpetersäure mit Glycerin verrieben explodieren.  
 Gummi arabicum. Vermeide: Alkalien, Säuren, Borax, Eisen- und Bleisalze. Spiritus, Aether etc. schlagen das Gummi aus seiner Lösung nieder.  
 Hydrargyrum bichloratum. Vermeide: ganz wenig Beimischungen, namentlich nicht Pflanzenextracte, Eiweiss, Alkalien und Carbonate, deswegen sind auch Brunnenwasser, Ammoniak, Seife, Schwefel, Schwefelalkalien ausgeschlossen. Ebenso Gerbsäure, saure Salze, Alkaloide. Metallverbindungen amalgamieren. Zur Herstellung der Sublimatseife kann nur überfettete Seife dienen und auch diese darf weder sauer, noch alkalisch reagieren.  
 Hydrargyrum chloratum. Vermeide: Alkalien und Carbonate, Schwefelverbindungen, Chlor, Salzsäure (auch im Trinkwasser), Jod, Bromkalium, Antipyrin.  
 Jodum. Amylum, Alkalien und Alkaloide, Metalle.  
 Kali causticum. Vermeide: Brunnenwasser, Carbonate, Erdsalze, Ammoniumverbindungen, Metalle, Säuren.  
 Kalium bromatum. Vermeide: Zucker, Chlor, Metalle, besonders Blei-, Silber- und Quecksilbersalze.  
 Kalium carbonicum. Kalisalze, siehe die entsprechenden Natriumverbindungen, welche sich gleich verhalten.  
 Kalium chloricum. Vermeide: Erhitzen der Lösungen. Verreibungen mit Kohle, Schwefel, selbst mit Zucker explodieren, ebenso ist Mischen mit Schwefelsäure gefährlich.  
 Kalium permanganicum. Vermeide: Alkalien, Säuren, Metalle, besonders Eisen- und Quecksilbersalze, Oel und andere organische Verbindungen. Mit Schwefelpräparaten verrieben, erfolgt Explodieren, desgleichen mit Glycerin, Alkohol und organischen Substanzen.  
 Kalium sulfuratum. Vermeide: Aufbewahrung an der Luft, Chlor, Brom, Jod, Metallsalze, saure Salze, Säuren.  
 Kreosotum. Vermeide: Gummi, Eiweiss, kaustische Basen.  
 Liquor Ammonii anisatus. Vermeide: Alkaloidsche und saure Salze (Weinstein), Säuren.  
 Liquor Ammonii caustici. Vermeide: Saure Salze, Säuren, Metallsalze, Alkaloidsalze und Alkalien.  
 Liquor Ferri sesquichlorati. Vermeide: Alkalien, Schwefelverbindungen, Gerbstoffe, Fowler'sche Lösung.  
 Liquor Kali caustici. Vermeide: keine Beimischungen.  
 Liquor Plumbi aceticum. Vermeide: möglichst jede Vermischung.  
 Magnesia carbonica. Vermeide: alle Alkalien, Säuren und Metallsalze, insbesondere Arsenik.  
 Magnesia usta. Wie Magnesia carbonica.  
 Metalle und Metallsalze. Vermeide: Eiweiss, starke Basen, Alkaloide, Säuren,

Schwefelverbindungen, Chlor, Jod, Brom, Tannin, Leinsamen.

**Morphium hydrochloricum.** Vermeide: Kohlensäure Alkalien, Jod, Gerbsäure, Metallsalze.

**Natrium aceticum.** Vermeide: Weinsäure, Säuren.

**Natrium boracicum.** Vermeide: Metallsalze, concentrirte Säuren im Trinkwasser.

**Natrium carbonicum** und **bicarbonicum.** Vermeide: Ammoniakalien, Erdsalze, Kalkwasser, Alkaloidsalze, weinsaure Salze, Säuren, Tannin. Am häufigsten wird gefehlt, dass Brechweinstein beigegeben wird.

**Natrium iodatum.** s. Kalium iodatum.

**Natrium salicylicum.** Vermeide: Eisenmittel, starke Säuren.

**Natrium sulfuricum.** Vermeide: Bleimittel, Kalkwasser.

**Plumbum aceticum.** Vermeide: Kaustische Alkalien, Carbonate, Sulfate, Phosphate, Schwefelverbindungen, Alaun, Gerbsäure, Schwefelsäure.

**Radix Tormentillae** und andere gerbstoffhaltige Mittel (wie sie bei Ferrum angegeben sind). Vermeide: Eiweiss, Alaun. Alle Alkaloide und Carbonate, Metalle und Metallsalze, insbesondere Brechweinstein, Bleizucker.

**Salmiakgeist,** s. Liquor Ammonii caustici.

Sapones, s. Seifen.

Schwefel, s. Sulfur.

Seifen. Vermeide: Saure Salze, Säuren, Sublimat, Höllestein.

**Spiritus camphoratus.** Wasser scheidet den Kampher aus.

**Stibium sulfuratum aurantiacum.** Vermeide: Alkalien, Säuren, Metallsalze.

**Stibium sulfuratum nigrum.** Vermeide: Starke Alkalien, Säuren.

**Sulfur sublimatum.** Vermeide: Aetzalkalien, Metalle, besonders Eisen-, Blei- und Quecksilbersalze.

**Tartarus stibiatus.** Vermeide: Erdalkalien, Carbonate, deswegen auch Brunnenwasser, Tannin, Säuren.

**Tinctura Jodi.** Wasser scheidet Jod ab. **Tinctura Rhei aquosa** erträgt nicht die häufig zugleich verordnete Salzsäure, da erstere Pottasche enthält.

**Zincum sulfuricum.** Vermeide: Kaustische Alkalien, Erdalkalien, Kalkwasser, Carbonate, Schwefelleber, Bleizucker, Tannin.

Mit Licht unverträglich sind und müssen in dunklen Gläsern verwahrt werden (**Detur in vitro nigro**) folgende Präparate: **Apomorphinum muriaticum**, **Atropinulfat**, **Chlorwasser**, **Höllestein**, **Jodkalium**, **Kalomel**, **Sublimat**, **Schwefelleber**, **übermangansaures Kalium.** Vogel.

**Unze,** Unzengewicht, s. Medicinalgewicht.

**Upas** s. Urari (indisch), das Pfeilgift. *Anr.*

**Upasbaum.** Giftiger Antscharbaum. **Antiaris toxicaria.** Urticaceae (L. XXI. 3. **Artocarpae**) der Sundainseln. Giftbaum Javas, dessen Milchsaft in glänzenden Silberblät-

chen krystallisirt und das überaus giftige **Antiarin** darstellt, welches die Eigenthümlichkeit besitzt, dass es innerlich genommen unschädlich ist, direct ins Blut gelangend aber schnell tödtet. Auf 1 cg **Antiarin** stirbt jeder Hund. Es wird hauptsächlich als Pfeilgift (s. d.) gebraucht und heisst in Ostindien **Upas Antiar**. Das Fleisch der mit dem Gifte erlegten Thiere kann ohne Schaden genossen werden. Das südafrikanische Pfeilgift der Buschmänner gleicht in der Wirkung dem obgenannten ostasiatischen, der Hauptbestandtheil ist wie auch bei dem südamerikanischen das **Strychnin**. **Upas ticuté** Ostindiens stammt entweder aus der Wurzelrinde von **Strychnos Ticuté** oder ist es das Glycosid vom javanischen Giftbaum, dem in kleinen Gaben auch digitalisähnliche Wirkungen zukommen, ohne dass man jedoch von denselben arzneilichen Gebrauch macht. Vogel.

**Ur,** s. Riud.

**Ura** (von ὄρειν, sich erheben), der Schwanz, die Bürzeldrüse. *Anacker.*

**Urachus** (von οὐρον, Harn; ἄγειν, führen, leiten), die Harn- oder Blaseschnur. *Anr.*

**Urachus, Atresie** desselben, d. i. ein Verschluss des Urachus vor der Geburt des Jungen. Einen hieher gehörigen Fall dürfte Carsten Harms in Hannover beobachtet haben (vergl. Pflug's Krankheiten des nephrotischen Systems). Pflug.

**Urachusnabel,** s. Harnblase.

**Uracratia** (von οὐρον, Harn; a = ohne, ἀράτος, Kraft), der unwillkürliche Harnabgang. *Anacker.*

**Urämie, Uraemia** (von οὐρον, Harn und αἷμα, Blut), Harnvergiftung, ist eine Blutzveränderung, die infolge gestörter Nierentätigkeit oder gestörter oder aufgehobenen Harnabsatzes durch Resorption von Harn und Zurückhaltung von Harnbestandtheilen im Blute entsteht und unter typhösen Erscheinungen, Erbrechen, Durchfällen, Hirsnerscheinungen, Sopor, Convulsionen oder Krämpfen zum Tode führt. Die Erscheinungen sind dieselben, wenn man beide Nieren extirpirt oder beide Ureteren unterbindet.

Bei der Urämie häufen sich sämmtliche Harnbestandtheile und auch sonstige fremdartige Stoffe, die gewöhnlich durch die Nieren mit dem Harn ausgeschieden werden, im Blute an. Die Menge des Harnstoffes im Blute steigt von 0.2 auf 0.4 bis 0.6‰, ja sogar bis auf 1.5‰. Gleichzeitig nimmt die Menge des Wassers, der Harnsäure, der Salze, besonders der Kalisalze, des Kreatins, Kreatinins und der Extractivstoffe im Blute schnell zu. Ein Theil des zurückgehaltenen Harnstoffes geht im Darm in Ammoniak über und Koth und Athmungslnft enthalten Ammoniak. Bei intacten Nieren und normalem Harnabsatz lässt sich Urämie durch Injection von Harn, Harnstoff oder Ammoniak nicht erzeugen, weil diese Stoffe durch die Nieren schnell ausgeschieden werden, wobei das injicirte Ammoniak in Harnstoff übergeht.

Die Ursachen der Urämie sind andauernde Störungen des Harnabflusses oder der Harnabsonderung infolge von Entzündungen, Entartungen und Schrumpfungen der Nieren (Morbus Brighti), Neubildungen in den Nieren (Tuberkel, Krebs, Sarkome), Krampf der Nierengefäße, Krankheiten der Harnwege, wie Entzündungen, Stricturen, Steine, Neubildungen, Lähmung der Harnblase oder Krampf des Blasenhalsses, Hypertrophie der Prostata, Rupturen, Fisteln und angeborene Abnormitäten der Blase etc. Die Aufhebung der Function einer Niere oder die vollständige Verstopfung eines Harnleiters ist weniger gefährlich, falls die andere Niere normal functionirt.

Zeitweilig wird der Eintritt der Urämie bei gestörter Harnausscheidung durch Ausscheidung der Harnbestandtheile in den Darm und durch die Haut verzögert.

Die Symptome der Urämie sind: verminderter oder aufgehobener Harnabsatz, Eiweiss im Harn, Abnahme des Harnstoffgehaltes, Störungen der Hirnfunctionen, Apathie, Schlafsucht, Bewusstlosigkeit, Abstumpfung der Sinnesthätigkeiten, Lähmungen oder Convulsionen und Krämpfe, Verdauungsstörungen, Erbrechen, profuse, hartnäekige Durchfälle mit Entleerung von Harnstoff und ammoniakhaltigen Müssen; die Temperatur meist erhöht, der Puls meist beschleunigt, es ist Neigung zu Blutungen, Entzündungen und hydropischen Ergüssen vorhanden. Das Athmen meist beschleunigt, zuweilen auch Dispnoe oder Asthma vorhanden. Die Ausathmungsluft enthält oft Ammoniak. Der Schweiß enthält Harnstoff. Bei Nierenentzündungen und Hindernissen des Harnabflusses in den Harnwegen stehen die Thiere mit gekrümmtem Rücken und drängen häufig zum Harnabsatz, wobei entweder gar kein Harn oder nur in geringen Quantitäten abfließt. Bei Blasenberstungen hört der Harnabsatz ganz auf. Appetit und Durst schwinden und die Bauchhöhle füllt sich allmählig mit Flüssigkeit an. Blasensteine, Blasenlähmungen, Cystennieren, Hypertrophien der Prostata können bei Untersuchung durch den Mastdarm constatirt werden.

Der Verlauf der Urämie ist je nach den Ursachen ein acuter, subacuter und chronischer. Bei Blasenberstungen endet die Krankheit meist in 5—14 Tagen mit dem Tode.

Der Ausgang der Urämie ist, falls die Ursachen nicht beseitigt werden können, stets der Tod, daher die Prognose meist ungünstig.

Bei an Urämie eingegangenen Thieren findet man bei der Section ausser verschiedenen Veränderungen im Harnapparat, wie Nierenentzündungen, Nierenentartungen, Schrumpfungen, Cystennieren, Entzündungen und Erweiterungen der Nierenbecken, Ureteren und der Harnblase, Steine, Gries, Hypertrophien der Prostata, Stricturen der Harnröhre, Blasenberstungen etc. folgende Veränderungen: der Cadaver besitzt einen Harngeruch, das Blut ist füssig, dunkel, in den serösen Säcken finden sich nach Harn riechende Transsudate,

bei Blasenberstungen ist das Bauchfell mit einem grünlichen, sandigen, aus kohlen-saurem Kalk und Harnbestandtheilen gebildeten Belag bedeckt. Darminhalt füssig, nach Harn riechend, Darmschleimhaut injicirt, katarrhalisch. Lungen und Hirn ödematös; in den Hirnventrikeln Transsudat.

Die Behandlung ist vorzugsweise gegen die Ursachen gerichtet und besteht in Steinoperationen, Uretrotomie, Blasenstich etc. Bei entzündlichen und katarrhalischen Zuständen in den Nieren und Harnwegen gibt man schleimige Mittel, Benzoësäure, Zimmtsäure, Salicylsäure, Perubalsam, Kali und Natron carbonicum. bei Hypertrophie der Prostata Jod und Quecksilberpräparate. Bei Blasenberstungen und nicht zu beseitigenden Abnormitäten ist jegliche Therapie erfolglos.

*Semmer.*

**Uralit**, eine Form des Vorkommens von Hornblende (s. d.). Feine Hornblendefasern sind zu Krystallen von der Form des Augits vereinigt. Wahrscheinlich ist der Uralit ein Umwandlungsproduct des Augits. Krystalle in den Grünsteinsporphyren des Urals, Norwegens, Südtirols.

*Blaas.*

**Uralum**, Ural. Ein aus Urethan (s. d.) und Chloral zusammengesetztes Schlafmittel, welches bei gewöhnlicher Dosis einen ruhigen physiologischen Schlaf erzeugen soll, welcher rascher eintritt und länger anhält, als bei anderen ähnlichen Schlafmitteln. Im Ganzen kommen die Wirkungen denen des Urethans am nächsten. Nach neueren Untersuchungen empfiehlt sich Ural besonders für Herzkranken. In grossen und toxischen Gaben setzt es den Blutdruck erheblich herab. *17.*

**Uran** und Verbindungen. Das Uran ist ein Metall, das in der Natur nicht gediegen vorkommt. Von uranhaltigen Mineralien sind zu nennen: Uranpecherz (Uranoxydyl), Uranocker (Uranhydroxyd), Johannit (Uranvitriol), Chalkolith (Kupferuranit), phosphorsaures Uranyl-kupfer), Uranit (Kalkuranit, Uranglimmer, phosphorsaures Uranyl-Calcium) u. a. Künstlich wird das Uran aus dem Uranchlorür durch Erhitzen mit Kalium (oder Natrium) dargestellt; es entsteht Chlor-kalium (Chlornatrium), welches mit Wasser ausgezogen wird, und Uranmetall. Letzteres bildet ein schwarzes Pulver, das in der Luft unverändert bleibt, in verdünnten Säuren löslich ist, beim Erhitzen an der Luft zu Uranoxydyl verbrennt und sich mit Chlor und Schwefel direct und unter Lichterscheidung verbindet. Specifisches Gewicht 18,3, Atomgewicht 240.

Uranverbindungen. Das Uran bildet zwei Reihen von Verbindungen, die Oxydverbindungen, in denen das Uran vierwerthig erscheint und die Oxydverbindungen, in welchen es sechswerthig ist. Die ersteren haben basischen Charakter, oxydiren sich leicht und gehen in die letzteren über. Die Oxydverbindungen haben theils basische, theils saure Eigenschaften. Die Uransalze zeigen eine sehr schöne Fluorescenz.

a) Oxydulverbindungen. Uranchlorür,  $UCl_4$ , metallglänzende, dunkelgrüne Oktaeder, zerfliessen an der Luft und lösen sich in Wasser unter Erwärmung. Uransulfür,  $US_2$ , grauschwarzes Pulver, das sich in feuchter Luft zersetzt. Uranoxydul,  $UO_2$ , braunes, metallglänzendes krystallinisches Pulver, in concentrirter Schwefelsäure löslich, früher für Uranmetall gehalten. Die Verbindung  $UO_2$  spielt in manchen Salzen die Rolle eines zweierthigen Radicals, das Uranyl genannt wird. Das Uranoxydul färbt Glas und Porzellan schwarz. Das Uranoxydulsalze sind grün gefärbt und geben grüne Lösungen; da sie sich leicht oxydiren, sind sie kräftige Reductionsmittel: aus Gold- und Silberlösungen fallen sie das Metall. Das bekannteste Salz ist das Uransulfat,  $U(SO_4)_2$ , Uranvitriol (natürlich als Johannit [s. o.]). Mit Alkalien erhält man daraus das Uranhydroxydul,  $U(OH)_4$ , als braunes Pulver.

b) Oxydverbindungen. Uranoxyd,  $UO_3$ , ein ziegelrothes Pulver, das zum Färben des Glases, dem es eine grünlichgelbe Farbe gibt (Uranlas), verwendet wird. Auf Porzellan aufgebracht, erscheint es schön schwarz, da es sich zu Uranoxyduloxyd reducirt. Das Uranoxyd kann auch als Oxyd des Uranyls,  $(UO_2)_2O$ , betrachtet werden. Mit Salpetersäure erwärmt, wandelt es sich in ein Hydrat, Uranhydroxyd, Uranylhydrat  $(UO_2)(OH)_2$ , oder Uransäure um, das in der Natur als Uranocker (s. d.) vorkommt. Mit Basen verbunden liefern Oxydverbindungen des Urans, welche sich als Säuren verhalten, Salze, die man Uranate nennt.

Die Uranoxydsalze (Uranylsalze), in denen also das Uranoxyd basischen Charakter hat, sind gelb gefärbt, als Krystalle mit einem Stich ins Grüne, fluoresciren, röthen Lackmus, schmecken herbe und zersetzen sich in der Glühhitze. Uranylnitrat,  $(UO_2)(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ , grosse, grüngelbe Prismen, die im Wasser und Alkohol leicht löslich sind. In der Photographie als Verstärker dünner Negative verwendet. Uranylsulphat,  $(UO_2)SO_4 \cdot 6H_2O$ , citronengelbe Nadeln. Mit Kali- oder Natronlauge erhält man gelbe Niederschläge, die in Säuren löslich sind und im Handel wohl auch Urangelb genannt werden. Es sind dies die Uranate  $U_2O_7K_2$  und  $U_2O_7Na_2$ .

**Urana** (von  $\delta\upsilon\rho\alpha\nu$ , Harn), der Harnleiter, die Harninfiltration. *Anacker.*

**Uranicinitis** (von  $\delta\upsilon\rho\alpha\nu\iota\sigma\iota\varsigma$ , Gaumen; itis = Entzündung), die Gaumenentzündung. *Anacker.*

**Uraniscochasma** (von  $\delta\upsilon\rho\alpha\nu\iota\sigma\iota\varsigma$ , Gaumen;  $\sigma\chi\acute{\alpha}\sigma\mu\alpha$ , geritzte Stelle), die Gaumenspalte, der Wolfsrachen. *Anacker.*

**Uranium** (von  $\delta\upsilon\rho\alpha\nu\sigma$ , Himmel), das Uranmetall. *Anacker.*

**Uranocker**, ein derbes, citronengelbes, feinerdiges oder faseriges Mineral; weich, mild, zerreiblich, undurchsichtig; angeflogen und eingesprengt mit Uranpecherz zu Johannegeonstadt und Joachimsthal. Chemisch ist es wesentlich Uranhydroxyd, dem etwas

Uransulfat beigemischt ist. Vor dem Löthrohr wird es grün, ohne zu schmelzen; in heissem Wasser und in Säuren löslich. *Es.*

**Uranokoloboma** ( $\delta\ \delta\upsilon\rho\alpha\nu\acute{\omicron}\varsigma$ , das Himmelsgewölbe, der Gaumen;  $\tau\acute{o}\ \kappa\omicron\lambda\omicron\beta\omega\mu\alpha$ , das Verstumelte, von  $\kappa\omicron\lambda\omicron\beta\omega$ ,  $\kappa\omicron\lambda\omicron\beta\acute{\omicron}\varsigma$ ,  $\kappa\omicron\lambda\omicron\varsigma$  von  $\kappa\omicron\lambda\omicron\omega$ , verstümmeln), s. Hiatus palati duri partialis, theilweise Spaltung des harten Gaumens; manchmal mit Spaltung des Gaumensegels und der Oberlippe verbunden. *Pflug.*

**Uranoplastik** ( $\eta\ \pi\lambda\alpha\sigma\tau\iota\kappa\acute{\eta}$ , sc.  $\tau\epsilon\chi\eta\eta$ , die bildende Kunst, von  $\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\tau\omega$ ), plastisch-operative Vereinigung der angeborenen Spalte des knöchernen Gaumens durch brückenförmige Lappen des mucös-periostealen Gaumenüberzuges. *Pflug.*

**Uranoschisis** oder —schisma ( $\sigma\chi\iota\zeta\omega$ , spalten), Spaltung des harten Gaumens mit Spaltung des Gaumensegels und in der Regel auch der Oberlippe (s. Uranokoloboma). *Pflug.*

**Uranpecherz**, ein undurchsichtiges Mineral von schwarzer Farbe, Fettganz, der Härte 5—6 und dem specifischen Gewichte 8—9.03. Selten krystallin, in Oktaedern, gewöhnlich derb in nierenförmigen Massen von schaliger und stengeliger Structur. Chemisch ist es eine Verbindung des Uranoxyds mit Uranoxydul. Gewöhnlich stark mit Blei, Eisen, Arsen, Kalk, Magnesia, Kieselsäure u. dgl. verunreinigt. Vor dem Löthrohr ist es unschmelzbar. Von Salzsäure wird es nicht, von Salpetersäure in der Wärme leicht gelöst. In Sachsen, Böhmen, Norwegen, Connecticut, in der Emailmalerei und zur Darstellung der Uranverbindungen verwendet. *Blaas.*

**Urapostema** ( $\tau\acute{o}\ \delta\upsilon\rho\alpha\nu$ , der Harn und  $\acute{\alpha}\rho\omicron\sigma\tau\eta\mu\alpha$ , Eiterbeule), die Harngeschwulst, die durch Harninfiltration bedingte Geschwulst. *Pflug.*

**Urara**, Woorara, Urari, Ura. Ein Extract aus verschiedenen Strychnos-, Cocculus- und Paulliniaarten Südamerikas, von denen nur Strychnos toxifera näher bekannt ist, und welches auch hauptsächlich das südamerikanische Pfeilgift der Indianer, d. h. das Curare liefert (s. d.). Als eigentliche Curarepflanze gilt indess neuerdings die Strychnos guyanensis. Der Saft der Sapindacee Paullinia cururu soll erst durch Beimengung von Schlangengift zum Pfeilgift werden. Die Hauptwirkung des Urara ist wie bekannt Lähmung der motorischen Nervenendigungen in den quergestreiften Muskeln, es ist indess noch nicht gelungen, entsprechenden therapeutischen Gebrauch davon zu machen. Empfohlen wird Curare bei Wuth, Starrkrampf, Epilepsie u. dgl. *Vogel.*

**Urarthrit** ( $\tau\acute{o}\ \delta\upsilon\rho\alpha\nu$ , der Harn, Harnstoff und  $\tau\acute{o}\ \acute{\alpha}\rho\theta\rho\alpha\nu$ , das Gelenk) = Arthritis urica, Gicht, durch Harnsäureabscheidung in die Gelenke bedingte Gelenkentzündung; gewöhnlich Podagra, weil am häufigsten das Fusszehengelenk befallen wird; Chiragra, Gicht des Schultergelenkes; Gonagra, Gicht des Kniegelenkes; Ischiagra, Gicht des Hüftgelenkes; Rachisagra, Gicht in den Wirbelgelenken. Die Gicht oder Harnsäuredyskrasie, Harnsäurediathese, ist eine chro-

nische constitutionelle Krankheit, insbesondere des Menschen, welche durch schubweise und in schmerzhaften Anfällen auftretende Ablagerungen harnsaurer Salze, besonders in und um die Gelenke oder in andere knorpelige Theile (Ohrläppchen, Kehlkopf) charakterisirt und hauptsächlich auf erbliche Anlage, üppige Lebensweise und chronische Bleiintoxicationen zurückzuführen ist, welche Momente eine Ueberladung des Blutes mit Harnsäure begünstigen, bezw. die Lösungsfähigkeit der Säfte für dieselbe vermindern. — Bei unseren Hausthieren kommt diese Gicht nicht vor; höchstens könnte sie bei Schweinen und Hunden einmal beobachtet werden. Bei dem Geflügel kommt die Gicht vor (vergl. Della Gotta in L'Ornitologia di Rivolta und Delprato, p. 407; auch Zörn's Krankheiten des Hausgeflügels, p. 211 und andere Berichte darüber, siehe Gicht). Ueber Guaninigkeit der Schweine schrieben Virchow, Roloff und Pflug (vergl. Guaninigkeit der Schweine in Gurlt's und Hertwig's Magazin, Bd. XXXVII, p. 197).

Pflug.

**Uras** (von  $\sigma\upsilon\rho\upsilon\nu$ , Harn), das harnsaure Salz.

Anacker.

**Urate**, harnsaure Salze. Die Harnsäure bildet mit den Alkalien zwei Reihen von Salzen u. zw. neutrale Salze, welche nach der allgemeinen Formel  $C_5H_7M^1N_3O_6$  zusammengesetzt sind, in welcher  $M^1$  durch ein beliebiges einwerthiges Metall oder durch  $NH_4$  ersetzt werden, und saure Salze  $C_5H_6M^1N_3O_6$  mit nur einem einwerthigen Metall bzw.  $NH_4$ . Die neutralen Urate sind in Wasser leicht löslich, die sauren harnsauren Salze schwer löslich. Im frisch entleerten Harn der Fleischfresser und des Menschen ist die Harnsäure als neutrales Alkalisalz zumeist an Natrium gebunden enthalten. Ist aber der Harn stark concentrirt und sehr reich an neutralen Uraten, so wird diesen durch das Mononatriumphosphat, welches in Dinatriumphosphat übergeht, leicht 1 Atom Natrium entzogen und das saure harnsaure Salz wird wegen seiner Schwerlöslichkeit als Sediment abgeschieden. Dieses Uratsediment, welches vom mitgerissenen Harnfarbstoff gelblich bis ziegelroth gefärbt ist, wird als Sedimentum lateritium bezeichnet. Man erkennt es an seiner leichten Löslichkeit beim Erwärmen des Harns auf 30 bis 35° C. Unter dem Mikroskop erscheint es in Form moosartig gruppirter Körnchen; versetzt man dieselben unter dem Deckglas mit einem Tropfen Salzsäure, so scheidet sich daraus die Harnsäure in charakteristischen Krystallen aus. Während das saure harnsaure Natron ausschliesslich in saurem Harn vorkommt, tritt das saure harnsaure Ammonium nur im alkalischen Harn auf. Letzteres entsteht in allen Fällen, wenn Ammoniak durch Zersetzung des Harns entsteht, oder dem Harn Ammoniak zugesetzt wird. Das saure harnsaure Ammonium ist im Wasser beinahe unlöslich. Unter dem Mikroskop erscheint es in Form glänzender gelbgefärbter Kugeln, aus deren Umkreis spitze nadelförmige Krystalle heraus-

ragen — sog. Stechapfelform. Aus heissem Wasser umkrystallisirt, erscheinen die gelben Kugeln als drüsenförmig gruppirte Nadeln. Sämmtliche Urate sind in fixen Alkalien löslich; auf Zusatz von Essigsäure erfolgt nach kurzer Zeit Abscheidung von Harnsäurekrystallen, sie geben wie die Harnsäure die Murexidreaction. Die Urate bilden auch Concremente in der Niere.

Lobisch.

**Urbarmachung**, s. Bodencultur, Moor-cultur.

**Urceola elastica**. Malayische Krugblume, Liane der Wälder auf den Sundainseln, welche bis 130 m lang wird (Apocynaceae L. V. 1). Der eingetrocknete Milchsaft des Schlingstrauches liefert den grössten Theil des ostindischen Federharzes (Gummi elasticum), s. Kautschuk. Neuestens stammt die Hauptmasse des letzteren von brasilianischen Hevea- oder Siphoniaarten. Vogel.

**Urea** s. ureum (von  $\sigma\upsilon\rho\upsilon\nu$ , Harn), der Harnstoff.

Anacker.

**Urechysis** (von  $\sigma\upsilon\rho\upsilon\nu$ , Harn;  $\epsilon\kappa\upsilon\rho\upsilon\sigma\iota\varsigma$ , Ergiessung), die Harnergiessung, die Harninfiltration.

Anacker.

**Uredinei**, Rostpilze, meist mit mehrfacher Generationswechsel ausgestattete Parasiten höherer Pflanzen. Die einzelnen Generationen sind von einander derart verschieden, dass man sie bis vor wenigen Decennien noch als ganz verschiedene Arten betrachtete. Bei manchen Rostpilzen ist mit dem Generationswechsel ein Wechsel der Nährpflanze verbunden (heterogäische, metogäische oder metaxene Rostpilze), bei anderen werden alle Entwicklungsphasen auf derselben Nährpflanze durchlaufen (autoogäische Rostpilze). Die erste Form von Vermehrungsorganen sind im Frühjahr die sog. Aecidien: Becher- oder schlüsselförmige Pilze, welche orangerothe, kettenförmig aneinander gereihete Sporen enthalten. Diese Sporenketten fallen bei der Reife leicht auseinander und die einzelnen Sporen werden vom Winde, vom Regen, von Thieren u. s. w. sehr leicht zerstreut und verbreitet. Sie treiben alsbald einen Keimschlauch und dieser dringt durch die Spaltöffnungen in die befallenen Pflanzenorgane (meist die Blätter) ein, erzeugt hier ein reich verzweigtes Mycelium, aus dem nach einiger Zeit sich Stäbchen nach aussen erheben, welche kugelige, ovoidale oder ovale Sporen von rostrother Farbe abschütten (Uredosporen). Die Uredosporen fallen sehr leicht ab, werden durch Wind, Gewässer, Thiere u. s. w. leicht weiter verschleppt. Sie erzeugen abermals Mycelien in neuen Pflanzen, aus denen wiederum Uredosporen hervorgehen. Zuletzt entstehen auf demselben Mycel neue stielartige Trägerhyphen, welche schwarzbraune, dickwandige, ein- bis mehrzellige, festsitzende Sporen erzeugen. Diese vermögen den Winter über auszuhalten, zu ruhen; sie wurden von de Bary als Teleutosporen bezeichnet.

Im Frühjahr keimen diese Teleutosporen; sie treiben Keimschläuche (Promycelien), welche auf kleinen Stielchen Keimzellen abschütten (die sog. Sporidien). Diese Sporidien

treiben Keimschläuche, welche neue Mycelien erzeugen, aus denen schliesslich wieder Acidien hervorgehen.

Noch sei bemerkt, dass gemeinschaftlich mit den Acidien häufig sog. Spermogonien auftreten. Es sind dies kleine, meist birnförmige Fruchtlager, in denen auf pfriemlichen Hyphen (Sterigmen) sehr kleine, runde bis stabförmige Sporen (Spermatien) gebildet werden, deren Bedeutung noch nicht völlig aufgeklärt erscheint.

Die Uredineen schädigen im Allgemeinen die von ihnen befallenen Pflanzen, jedoch in viel geringerem Grade, als die Ustilagineen. Als typische Art möge nur eine hier genannt werden: Die *Puccinia graminis* Pers., der sog. Gras- oder Getreiderost.

Dieser Pilz findet sich im Frühjahr auf der Berberitze, *Berberis vulgaris* als Becherpilz, *Acidium Berberidis* Gmel.

Die Sporen dieser Form erzeugen auf Gerste, Weizen-, Roggen- und einer Reihe von Grasarten zuerst die Rostpilzform: *Uredo linearis* Lamb. und zuletzt die zweizellige Teleosporenform: *Puccinia graminis* Pers.; diese überwintert. Im Frühjahr keimen die Pucciniasporen, treiben kurze Keimschläuche (Promycelien), auf welchen sich kleine Stäbchen bilden, die kleine Sporen (Sporidien) abschütten, aus denen wieder auf der Berberitze das *Acidium Berberidis* hervorgeht (s. Rostpilze).

Die aus den Uredieen entstehenden Krankheiten s. Ustilaginei. *Harz.*

**Uredo** (von *urere*, brennen), der Rost, der Rostpilz. *Anacker.*

**Urema** (von *ὀρεῖν*, harnen), der Harn, der Urin. *Anacker.*

**Uren** s. *urenum* s. *uricum* (von *ὄρον*, Harn), der Harnstoff. *Anacker.*

**Ureorrhoea** (*ὄρον*, Harn und *ῥοή*, Fluss), der Harnfluss, die Harnruhr (Diuresis). *Pflug.*

**Uresis** (von *ὀρεῖν*, harnen), das Harnen. *Anacker.*

**Ureter** (von *ὄρον*, Harn), der Harnleiter, der Harngang. *Anacker.*

**Ureteritis** (von *ὄρητις*, Harnleiter und *itis*, End.), die Harnleiterentzündung = *Ureterophlegmasia* (*φλεγμασία*, Entzündung). *Pflug.*

**Ureterolithiasis** (— und *λίθος*, Stein), Harnleitersteinkrankheit. — *Ureterolithus*, der Harnleiterstein. *Pflug.*

**Ureterolithus** (von *ὄρητις*, Harnleiter; *λίθος*, Stein), der Harnleiterstein. *Anacker.*

**Ureterolysis** (von *ὄρητις*, Harnleiter; *λύσις*, Lähmung), die Harnleiterlähmung. *Anr.*

**Ureteropyosis** (von *ὄρητις*, Harnleiter; *πύωσις*, Eiter), die Harnleiterverengung. *Anr.*

**Ureterorrhagia** (von *ὄρητις*, Harnleiter; *ῥαγή*, Riss), die Harnleiterblutung. *Anacker.*

**Ureterostegnosis** s. *ureterostenosis* (von *ὄρητις*, Harnleiter; *στεγνός*, verdichtet, zu sammengezogen; *στένος*, enge), die Harnleiterverengung. *Anacker.*

**Ureterostenosis** (— und *στεγνωσις*, *στένωσις*, Verengung), Harnleiterverengung. *Pflug.*

**Urethanium.** Urethan (von Urea, Harnstoff, und Ethan, Aethyl abgeleitet), ein Abkömmling des Harnstoffs, der chemisch auch Carbanid heisst, und aus welchem Urethan dargestellt wird, indem salpetersaurer Harnstoff mit Aethylalkohol (Weingeist) erhitzt wird; chemisch genommen ist hiennach das Präparat Carbaminsäure-Aethyläther. Es werden übrigens alle Ester oder Aether der Carbaminsäure (hypothetische oder Amidokohlensäure,  $\text{CO}(\text{OH})_2$ ), in welcher eine Hydroxylgruppe durch die Amidogruppe  $\text{NH}_2$  ersetzt ist, als „Urethane“ bezeichnet, nur der Aethyläther genannter Säure ist jedoch das Urethan der Heilkunde. Es stellt breite durchscheinende Blättchen dar, riecht schwach säuerlich, schmeckt ähnlich dem Salpeter kühlend salzig und löst sich sehr leicht in Wasser, Weingeist und Aether (1:1), in Glycerin (1:3); in Oel (1:30).

Auf thierisches Gewebe hat Urethan keinerlei locale Wirkung, es zeichnet sich nur dadurch aus, dass es nach der Resorption besondere Beziehungen zum Grosshirn unterhält und (ähnlich dem Hypnon) Schlaf erzeugt. Ueble Nebenwirkungen kommen nicht zu Stande, namentlich lässt es keine Depression zurück. Das Mittel hat sich daher als *Hypnoticum* in der Menschenheilkunde sehr beliebt zu machen gewusst; der künstlich erzeugte Schlaf kommt dem natürlichen gleich und stört auch weder der Geruch, noch der Geschmack des Mittels. Man gibt es, wo Bedürfniss nach Schlaf vorhanden, das Eintreten desselben aber durch Erregungszustände des Gehirns erschwert wird. Da das Herz intact gelassen wird, dient es namentlich auch bei Herzkrankheiten. Dosis für den Menschen 1—2 g. Eine der jetzt beliebtesten Formeln ist: Rp. Urethan. 4.0, Aqu. dest. 40.0, Syrup. Cort. Aurant. 20.0. M. D. S.  $\frac{1}{4}$ stündl. 1 Löffel voll bis zur Wirkung. Auch in die Thierheilkunde hat das nicht allzu theure Mittel (1 g = 10 Pf.) jetzt Eingang gefunden und ist von Fröhner näher untersucht worden. Bei Hunden erweist es sich gleichfalls hypnotisch, allerdings erst auf grössere Gaben und tritt dabei hauptsächlich eine Allgemeinberuhigung des Nervensystems hervor, ähnlich wie beim Bromkalium. Schmerzlindernde Eigenschaften lassen sich nicht constataren. Für Pferde ist Urethan unbrauchbar, selbst auf 400 g kommen Schlafwirkungen nicht zu Stande. In der Hundeprix wird das Mittel nunmehr gerne bei nervöser Reizbarkeit, bei Exaltationszuständen, Gehirnkrämpfen, Epilepsie, Rollkrankheit, nervöser Staupen u. dgl. gegeben, gelöst oder als Pulver mit Zucker zu 2.5 bis 10<sup>00</sup>, grössere Hunderasen erfordern Gaben bis zu 20.0. Rp. Urethan 20.0, Syrup. alb. 10.0, Aqu. dest. 150.0. MDS. Auf 2—3mal in zweistündiger Pause. Grosse Dosen erzeugen in allen Fällen tiefen, bis zu 7 Stunden andauernden Schlaf, der nach etwa einer halben Stunde eintritt. Erst 50 g tödten mittelgrosse Hunde (2.5 g pro Kilo Körpergewicht), nachdem kataleptischeähnliche Erscheinungen, spinale

Paralyse, Herzlähmung vorausgegangen sind. Coze in Nancy hat Urethan auch als Gegenmittel für Strychnin wirksam befunden, insoferne Hunde, welche zuvor Urethan erhielten, fünfmal mehr Strychnin bedurften, um tetanische Krämpfe zu erzeugen. *Vogel.*

**Urethra**, Atresie derselben ( $\acute{\alpha}$  und  $\eta$   $\tau\epsilon\theta\eta\sigma\iota\varsigma$ , das Loch, von  $\tau\epsilon\rho\omega$ , bohren), vollständiger Verschluss, Verwachsung der Harnröhre; kommt selten vor; ist aber ein überaus schweres Uebel der neugeborenen Thiere, wenn nicht gleichzeitig der Urachus offen geblieben ist und der Harn nicht seinen Ausweg durch den Nabel findet. Bei verschlossenem Urachus und gleichzeitiger Atresie der Harnröhre kommt die Hilfe gewöhnlich zu spät, denn bis man die Ursache der vorhandenen Kolikschmerzen ermittelt, ist meistens schon eine Ruptur der Harnblase eingetreten. Man erkennt die Atresie häufig daran, dass sich am Nabel eine bruchartige Geschwulst zeigt, welche der durch Harn erweiterte Urachus ist. In solchen Fällen muss der geschlossene Urachus geöffnet werden. Die Beseitigung der Atresie der Harnröhre ist in der Regel ganz unmöglich und deshalb die rechtzeitige Abschaffung (Schlachtung) des Jungen anzurathen (vergl. Pflug's Krankheiten des uropoëtischen Systems). *Pflug.*

**Urethraemorrhagia** (von  $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , Harnröhre und  $\alpha\iota\mu\omicron\phi\acute{\rho}\rho\alpha\gamma\iota\alpha$ , Blutfluss), Harnröhrenblutung = Urethrorrhagia. *Pflug.*

**Urethritis** ( $\eta$   $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , die Harnröhre und Endsilbe itis, Entzündung bezeichnend, von  $\epsilon\tau\mu$ , in schnelle Bewegung setzen). Die Harnröhrenentzündung, eine besonders bei männlichen Thieren bemerkenswerthe Krankheit. Man unterscheidet gewöhnlich eine katarrhalische, eiterige, croupöse und diphtherische Harnröhrenentzündung.

Die katarrhalische Urethritis muss unterschieden werden in eine virulente und nicht virulente. Die virulente Urethritis ist unter dem Namen Tripper (s. d.) bekannt und kommt bei den Hausthieren nicht in derselben Weise vor, wie beim Menschen. Doch kann man auch bei Thieren (Pferden) eine infectiöse Urethritis beobachten, wie z. B. bei der Beschälseuche der Zuchtstiere, wo allerdings nach v. Thanoff der Infectionsstoff in der Samenflüssigkeit enthalten sein soll.

Der nicht virulente Katarrh (der beim Menschen aber auch durch Berührung mit Menstrualblut entstehen kann), kommt bei Thieren auch nur selten vor; es dürfte in den meisten Fällen ein von der Blase oder von der Scheide der weiblichen Thiere aus fortgeleiteter Katarrh sein; er kann aber auch unzweifelhaft durch scharfe Diuretica (Kanthariden), durch Steine und Gries, durch ungeschicktes Catheterisiren (Urethritis traumatica), durch operative Eingriffe, Eindringen von Fremdkörpern in die Harnröhre, bedingt werden.

Am öftesten bemerkt man eine Harnröhrenentzündung bei Hunden, wo ein schleimig-eiteriges Exsudat (Urethritis blen-

norrhoica) producirt wird. Zum Zwecke der Diagnose muss man das männliche Glied über die Vorhaut herausschieben und einen gelinden Druck auf die zuvor gereinigte Glans von hinten nach vorn ausüben. Kommt das blennorrhoeische Exsudat zur Harnröhrenmündung heraus, so handelt es sich um eine Urethritis. Bei einer einfachen katarrhalischen Urethritis besteht Neigung zum öfteren Absatz von kleinen Mengen Harns, nicht selten unter Erscheinungen von Unruhe (Schmerz), bei croupösen und diphtherischen Entzündungen der Urethra bemerkt man öfters Harnstrenge und Harnverhaltung. Eine Urethritis kann auch chronisch werden, zur Verschwärung und Verdickung der Schleimhaut, zur Bildung von Excrescenzen auf der Schleimhaut, zu Stricturen der Harnröhre und zur Harnverhaltung Veranlassung geben.

Sowohl bei männlichen, als auch weiblichen, namentlich größeren Hausthieren hat man auch eine Urethritis crouposa beobachtet und fand dabei die Harnröhrenschleimhaut mit fibrinösem Exsudat membranartig belegt, oder es sind lose Fibrinfetzen im Lumen der Harnröhre gefunden worden; dadurch entsteht eine mehr oder weniger hochgradige Dysurie ( $\eta$   $\delta\upsilon\sigma\upsilon\rho\rho\iota\alpha$ , Vorsilbe  $\delta\upsilon\sigma$ , un, miss und  $\rho\upsilon\rho\iota\alpha$  von  $\omicron\upsilon\rho\epsilon\omega$  Harnen).

Eine diphtherische Urethritis (U. diphtheritica) sieht man zuweilen bei weiblichen Thieren (Stuten, Kühen), wenn durch Zersetzungsprocesse im Uterus faulige Ausflüsse aus den Geburtswegen stattfinden.

*Literatur.* Pflug, Krankheiten des uropoëtischen Systems der Hausthiere. *Pflug.*

**Urethrobennorrhoea** (von  $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , Harnröhre;  $\beta\lambda\acute{\epsilon}\nu\nu\alpha$ , Schleim;  $\rho\omicron\upsilon\gamma$ , Fluss), der Harnröhrenschleimfluss. *Anacker.*

**Urethrolithiasis** ( $\eta$   $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , die Harnröhre und  $\lambda\iota\theta\acute{\iota}\alpha\sigma\iota\varsigma$ , die Steinkrankheit, von  $\lambda\iota\theta\omicron\varsigma$ , der Stein), die Harnröhrensteinkrankheit (s. Urolithiasis). *Pflug.*

**Urethrolithotomie** (von  $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , Harn,  $\lambda\iota\theta\omicron\varsigma$ , Stein und  $\tau\epsilon\rho\omega$ , schneiden), Harnröhrensteinschnitt (s. Harnröhrenschnitt [vergl. Pflug's Krankheiten des uropoëtischen Systems]). *Pflug.*

**Urethroplastik** ( $\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\tau\omega$ , bilden), Heilung von Harnröhrenfisteln durch plastisch operative Verschluss. *Pflug.*

**Urethrorrhagia** (von  $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , Harnröhre;  $\rho\alpha\gamma\gamma$ , Riss), die Harnröhrenblutung. *Anr.*

**Urethrorrhoe** (von  $\omicron\upsilon\tau\eta\theta\eta\rho\alpha$ , die Harnröhre und  $\rho\omicron\upsilon\gamma$ , Fluss), Harnröhrenfluss = Urethritis catarrhalis et blennorrhoeica. Ausfluss schleimig-eitriger Flüssigkeit, welche von der Schleimhaut der Harnröhre herrührt. *Pflug.*

**Urethroskop** ( $\epsilon\upsilon\theta\epsilon\omega\sigma\kappa\omicron\pi\omicron$ , besichtigten), Instrument zur Untersuchung und Beleuchtung des Innern der Urethra, der Blase; (Endoskop, Instrument zur Besichtigung von Körperräumen, z. B. des Mastdarmes).

*Literatur:* Die Endoskopie der menschlichen Harnröhre und der Blase von Gränerfeld in Wien. In der Tierheilkunde sind das Urethroskop und die Urethrokopie noch wenig im Gebrauch (s. Endoskopie). *Pflug.*

**Urethrospasmus** (von  $\sigma\upsilon\rho\eta\theta\rho\alpha$ , Harnröhre;  $\sigma\pi\alpha\sigma\mu\acute{o}\varsigma$ , Krampf), der Harnröhrenkrampf.

**Urethrostenosis** (von  $\sigma\upsilon\rho\eta\theta\rho\alpha$ , Harnröhre;  $\sigma\tau\acute{\epsilon}\nu\omega\sigma\iota\varsigma$ , die Verengung), Harnröhrenverengung; häufig nach Tripper; bei Thieren nach Urethrotomie.

**Urethrotomie** s. urethrotomia (von  $\sigma\upsilon\rho\eta\theta\rho\alpha$ , Harnröhre;  $\tau\omicron\mu\eta$ , Schnitt), der Harnröhrenschnitt.

**Urethrotomie** ( $\tau\acute{\epsilon}\mu\omega\nu$ , schneiden), Einschnitt in die Harnröhre, besonders zur Beseitigung von Harnsteinen, Stricturen (siehe Harnröhrenschnitt).

**Uretris** (von  $\sigma\upsilon\rho\epsilon\iota\nu$ , harnen), das Harnoder Uringlas.

**Ureus** (von  $\delta\upsilon\omicron\varsigma$ , Berg) in den Bergen erzogen, der Maulesel.

**Urgens** (von  $\upsilon\rho\gamma\epsilon$ , drängen, treiben), dringend.

**Urgeschichte des Pflanzenreiches**, siehe Pflanzenkunde (Paläontologie IX).

**Urginea maritima**. Gemeine Meerzwiebel, Scilla (früher auch Squilla) maritima. Häufige Liliacee der Küstenländer des Mittelländischen Meeres (L. VI. 4). Nur die Zwiebel der Giftpflanze werden als Arzneimittel verwendet. Frisch ist dieselbe bis kopfgross, oft das Gewicht von 2 Kilo erreichend, aussen von rothbraunen, vertrockneten Schalen umschlossen, brauchbar sind aber nur die mittleren, fleischig saftigen, gelblichweissen, durchscheinenden Zwiebel-schuppen, welche der Länge nach durch-schnitten werden und eine hornartige, brüchige Consistenz haben. Bei einer zweiten Varietät zeigen die mittleren Zwischenschalen einen rothbraunen Rand (rothe, gleichwirkende Scilla); die mehr schleimig saftigen Ringe sowie die innersten Schalen sind unbrauchbar. Frisch riecht die Zwiebel, welche als

**Bulbus Scillae**, Meerzwiebel, officinell ist, schwach stechend, hat einen scharfen, beisenden, widerlich herben Geschmack, der sich wie der Geruch beim Trocknen vermindert oder verliert. Beim Einreiben auf die Haut des Menschen entsteht bei der frischen Zwiebel Prickeln, Röthung, Entzündung und selbst Bläschenbildung, das Mittel gehört daher zu den scharfen, phlogogenen. Ausser schleim- und zuckergebenden Substanzen finden sich als wirksame Stoffe einige Glucoside, hauptsächlich das stark giftige

Scillain, das in seiner Wirkung als Herzgift Ekel und Erbrechen erregt und grosse Aehnlichkeit mit dem Digitoxin des Fingerhutkrautes besitzt, deswegen auch Scillitoxin heisst. Einem zweiten Glucosid, dem

Scillin, verdankt die Zwiebel ihre scharf reizenden Eigenschaften, zu Folge denen es bei grösseren Gaben zu Erbrechen, Durchfall, Blutharnen, selbst zu Magendarm-entzündungen, zu Entzündung der Nieren kommt, die Scilla ist daher durchwegs schärfer als die Digitalis, mit der sie sonst die

Wirkung theilt. Schon 30 g des Pulvers erzeugen bei Pferden und Rindern Darmreizung mit Diarrhöe, eine doppelte Gabe tödtet durch Gastroenteritis; reichliches Harnen deutet zuerst Gefahr an. Bei Hunden erfolgt der Tod auf 1 mg Scillain pro Kilo Körpergewicht. Dem Scillipicin schreibt man eine nierenreizende Action zu, mitwirkend ist vielleicht auch ein ziemlich scharfer Stoff, der flüchtig ist und Aehnlichkeit mit dem ätherischen Senföl hat.

Bei den grossen Hausthieren findet die Meerzwiebel keine Anwendung, sie wird hier durch die Digitalis ersetzt. Auch in der Hundepaxis kann dies geschehen, doch pflegt man von ihr Gebrauch zu machen, wenn harntreibende Mittel am Platze sind, wie besonders bei den Hydropsien, gleichviel ob sie cardialen Ursprungs sind oder nicht. Wie beim Fingerhutkraut erfolgt mit grosser Sicherheit zunächst eine Verlangsamung und Regulirung der Thätigkeit des Herzens, die Contractionen desselben erfolgen kräftiger, der Blutdruck steigt damit und kommt es dann auch zu reichlicherem Harnen. Vielleicht findet auch eine directe Reizung der Nieren statt, denn die Scilla erzeugt (zum Unterschied von der Digitalis) auch bei gesunden Thieren diuretische Wirkungen. Als Mittel gegen Herzschwäche, acute und chronische Herzentzündung, Klappenfehler würden Pferde einer Dosis von 10 bis 15 g bedürfen, Anwendung findet aber Scilla, wie schon erwähnt, hauptsächlich nur bei wassersüchtigen Zuständen des Hundes als Diureticum mit oder ohne Digitalis zu 0.2–0.5 pro dosi, am besten im Infus 1:100, täglich 2–3mal ein Thee- oder Esslöffel voll. Als Zusätze können Wachholderbeeren, Kalisalze dienen, Fingerhutkraut wird in gleicher Gabe beigegeben. Auch auf die Schleimhäute des Athmungstractes soll die Meerzwiebel einen direct reizenden Einfluss ausüben, so dass die Secretion in den Bronchien gesteigert, die Ausstossung zähen, stockenden Schleimes angeregt wird. Diese dem Scillin (ähnlich wie dem Emetin der Brechwurzel) zugeschriebene Wirkung als Expectorans ist von unerheblicher Art und der letztgenannten Wurzel unterzuordnen. Hauptbedingung beim Verordnen der Meerzwiebel bleibt immer, dass Magen und Darmcanal intact sind und die Anwendung nicht lange fortgesetzt wird, Digestionsstörungen, Diarrhöen und auffallende Verlangsamung des Pulses wären die Folgen. Endlich lässt sich das Scillapulver auch als bewährtes Vernichtungsmittel für Ratten gebrauchen und wird es zu diesem Zwecke mit Mehl zu Pfannenkuchen gebacken.

Acetum Scillae. Meerzwiebelessig, bereitet aus 5 Scilla, 5 Weingeist, 9 Essig und 36 Wasser (Acetum scilliticum Ph. G.). Die gelbliche Flüssigkeit hat sauren Geschmack und Geruch und wird gerne Hunden in Verbindung mit Digitalistinctur oder diuretischen Salzen (zu 10–50 Tropfen) verschrieben, z. B. Rp. Acet. Scill., Tinct. Digital. ana 50.

Liqu. Kal. aetic. 80·0. Extr. Liquirit. 10·0  
M. D. S. Täglich 1—2 Thee- bis Esslöffel  
voll für einen Hund mit allgemeiner Wasser-  
sucht.

Tinctura Scillae, Meerzwibeltinctur  
(1:5 Spiritus dilutus Ph. G.). Gelbe Flüssig-  
keit von widerlich bitterem Geschmacke,  
nach Ph. A. nicht officinell. Der Meerzwie-  
belessig ist eine zweckmässige Zusammen-  
setzung, der Tinctur daher vorzuziehen. Dosis  
für Hunde 5—15 Tropfen.

Oxymel Scillae. Meerzwiebelsauer-  
honig, durch Abdampfen von einem Theil  
Meerzwiebelessig und zwei Theilen Honig  
dargestellt (Ph. A. und Ph. G.). Klare gelb-  
lichbraune Flüssigkeit, welche leicht ebrochen  
wird, daher entbehrlieh ist.

Extractum Scillae, Meerzwibelextract.  
Verdünnt alkoholisches, in Wasser fast klar  
lösliches Extract von mittlerer Consistenz,  
nach Ph. G. nicht mehr officinell, dagegen  
in Oestreich statt der Tinctur. Höchst über-  
flüssiges Präparat. *Vogel.*

Urias (von οὐρίαν, zum Harnen geneigt  
sein), die Harnfistel. *Anacker.*

Uridrosis (τὸ οὐρῶν, der Urin und ὁ ἰδρώς,  
der Schweiß), s. Sudor urinosus, Harn-  
schweiß; s. Ausscheidung von Harnstoff und  
Harnsäure, von in Schweiß löslichen Harn-  
bestandtheilen überhaupt durch den Schweiß  
bei Urämie. Nach Harnblasenruptur (Amno-  
niämie) bei Thieren (Pferden, Rindvieh)  
eine nicht seltene Erscheinung. *Pflug.*

Urigo (von urere, brennen), die brennende  
Hitze. *Anacker.*

Urin, s. Harn.

Urina (von οὐρῶν. Harn), der Urin. *Anr.*

Urina chylosa (Chilurie, Lipurie, Lym-  
phorrhagie), Absonderung eines weissen,  
milchähnlichen Harns (s. Galacturie). *Pflug.*

Urinblase, s. Harnblase.

Urineau (französisch). Urinflasche, Harn-  
recipient. *Pflug.*

Urintreibende Mittel, s. Diuretica.

Urinus (von οὐρός, Wind), voll Wind. *Anr.*

Urinere, die erste Anlage des Harnge-  
schlechtsapparates, s. Entwicklungsgeschichte  
und Wolff'scher Körper.

Urobilin, s. Hydrobilirubin und Chrouma-  
tosis.

Urobinurie (von οὐρον, Harn; bilis, die  
Galle), besteht in dem Absatze eines rothen  
Harnes bei vorhandener Nierenhyperämie. Die  
rothe Farbe rührt von dem Uebertritte des  
Urobilins vom Darms aus in den Harn her.  
Besondere Krankheitserscheinungen werden  
hiebei nicht beobachtet, höchstens können  
diejenigen einer Nierenhyperämie constatirt  
werden. *Anacker.*

Urobilinurie, Ausscheidung von Uro-  
bilin im Harn (bei Icterus), eines löslicheren  
und diffusibleren Umwandlungsproductes des  
Gallenfarbstoffes, Bilirubin. *Pflug.*

Urocele (von οὐρον, Harn; κῆλη, Bruch),  
der Harnbruch, Hodensackanschwellung durch  
ergossenen Harn. *Anacker.*

Urocheras (von οὐρον, Harn; χεράς,  
Gries, grober Sand), der Harngries. *Anacker.*

Urochloralsäure, ein bei Fütterung von  
Hunden mit Chloralhydrat im Harn auftreten-  
der Körper, welcher eine ätherartige Verbin-  
dung von Trichloräthylalkohol und Glycuro-  
säure darstellt (s. Glycuronsäure). *Loebisch.*

Urocrista s. urocristis (von ούρος, Harn;  
κρίσις, Entscheidung), die Harnkrisis, die  
Beurtheilung einer Krankheit nach dem  
Harne. *Anacker.*

Urocystis (von ούρον, Harn; κύστις,  
Blase), die Harnblase, ein Brandpilz. *Anacker.*

Urocystis Rabenh. Pilzgattung der  
Gruppe der Brandpilze, Ustilaginici, mit schwar-  
zen Sporen. Diese sind zusammengesetzt aus  
einer oder mehreren in der Mitte befindlichen  
Hauptzellen, und einer Hülle von, diese um-  
gebenden, Nebenzellen. Sie keimen wie die  
Tilletiasporen.

U. occulta Wallr. ist der gefürchtete  
„Roggenstengelbrand“, der an Halmen, Blatt-  
scheiden, Blütenstielen und Spelzen des  
Roggens zuweilen häufig vorkommt.

Urocystis occulta. Roggenstengel-  
brand, s. Roggenstroh. *Harz.*

Siehe auch Harnblasenentzündung und  
Harnblasenkatarrh. *Pflug.*

Urocystocele (— ἡ κῆλη, Bruch) Harn-  
blasenbruch, Hernia visicae urina-  
riae, Hernia vesicalis, Cystocele  
kommt bei männlichen und weiblichen Thieren  
vor. Bei männlichen Thieren tritt die Harn-  
blase durch den Annulus abdominalis, bei  
weiblichen Thieren durch einen der  
Schenkelbögen in den Bruch sack. Bei männ-  
lichen Hunden wird eine Blasenhernie zu-  
weilen unterhalb des Afters im Mittelfleisch  
beobachtet. Bei diesen Harnblasendamm-  
brüchen bildet die allgemeine Decke des  
Perinäums den Bruch sack. Prinz in Dresden  
fand bei einer Kuh einen „Scheidenblasen-  
bruch“. Die Kuh hatte einen Prolapsus  
vaginae in Form eines rundlichen Beutels.  
Dieser bestand aus der linken Wand der  
Scheide und enthielt die nach links umge-  
schlagene Harnblase. Am öfsten kommen  
die Blasenleisten- und die Blasen-  
schenkelbrüche vor. Bei ersteren zeigen  
die Patienten (Pferde) Kolik, stellen sich  
öfters zum Harnlassen, können jedoch nur  
wenig Harn entleeren; am Bauchring findet  
man eine faustgrosse, Flüssigkeit enthaltende  
Geschwulst, die sich auf der entsprechenden  
Seite bis zum Damm und dem After aus-  
dehnen kann. Untersuchung per rectum gibt  
weiterc diagnostische Aufschlüsse. Bei Blasen-  
schenkelbrüchen sind die Thiere (Kühe) un-  
ruhig, fressen und wiederkauen nicht; unter  
der Haut an der inneren Fläche eines Schenkels  
findet sich eine Geschwulst, welche Flüssigkeit  
enthält. Die Heilung kann durch Hernio-  
tomie versucht werden; zuweilen ist aber  
die Harnblase zerrissen und dann die  
Heilung nicht möglich.

Literatur: Pflanz's Krankheiten des uropoetischen  
Systems der Hausthiere. *Pflug.*

Urocystorhexis (— und ἡ ῥήξις von  
ῥήγναι, reissen) = Ruptura vesicae urinae

Harnblasenerreissung, Riss in der Harnblase (s. Urolithiasis und Blasenzerreissung). *Flug.*

**Urocytotomie** (von τό ὄρον, der Harn, ἡ κόπτις, die Blase und τέμνω, schneiden), Harnblasenschnitt (s. Blasensteinschnitt). *Flug.*

**Urodialysis** (von ὄρον, Harn; διάλυσις, Auflösung), die Harnschärfe, die durch Harn entstandene Dyskrasie, der Nierenharnzwang. *Anacker.*

**Uroedema** (ὄρον und ὄδημα, Wassergeschwulst, Harninfiltration) Oedema urinosum (s. Urapostema). *Flug.*

**Uroerythrinum** s. urohaematinum (von ὄρον, Harn; ἐρυθρός, roth; αἷμα, Blut), der Harnfarbstoff. *Anacker.*

Uroerythrin, ein besonders im Fieberharn auftretender Farbstoff, welcher dem Harnsedimente eine rosarothte Färbung verleiht, er scheint auch bei katarrhalischen Processen im Harn vorzukommen. Ob er auch im Harn gelöst vorkommt, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Vielleicht ist er das Oxydationsproduct eines im normalen Harn vorkommenden Pigmentes. Das Uroerythrin kann durch seine Löslichkeit in Chloroform dem Sedimente entzogen werden. *Loebisch.*

**Urogenitalsystem**, Harngeschlechtsapparat, s. Geschlechtsorgane und Harnorgane.

**Urolithiasis** (von τὸ ὄρον, der Harn, und ἡ λίθιασις, die Steinschmerzen), die Harnsteinkrankheit, eine nicht selten vorkommende Erkrankung unserer meisten Haustiere und besonders bei Ochsen und Hunden thierärztliche Hilfe erheischend, die dadurch entsteht, dass sich Sediment, Sand, Gries, Steine aus dem Harn in den Nieren (Nierensteine) und in der Harnblase (Blasensteine) bilden und von den Nieren oder Harnblase aus in die Ureteren, die Blase und in die Harnröhre gelangen, in den Harnorganen Entzündungen etc. hervorrufen und oft Harnverhaltung (Dysurie und Ischurie) bedingen. Die Harnverhaltung ist vielfach das wesentlichste Symptom der Harnsteinkrankheit, die selbst wieder unterschieden werden muss in eine Nephrolithiasis, Cystolithiasis und Urethrolithiasis und die selten zur Beobachtung kommende Ureterolithiasis.

Infarctbildungen in den Nieren in ähnlicher Art wie die harnsauren Infarcte bei neugeborenen Menschen, scheinen bei Thieren nicht vorzukommen, wohl aber finden sich bei älteren Thieren (Pferden, Hunden) zuweilen in den Harnkanälchen Niederschläge von Salzen, die (bei Pferden) meistens aus kohlenstoffsaurem Kalke bestehen, der durch Schleimmasse zusammengehalten wird, dadurch die Form der Harnzylinder beibehält und Fibrinzylinder vortauscht. Durch grössere Mengen von Harnsediment werden entzündliche Affectionen des Nierenparenchyms, Verstopfungen von Harnkanälchen, Nierenzystoid u. ägl. hervorgerufen und zur Bildung von Nierensteinen der Grund gelegt. In dem Nierengewebe, d. h. in den Harnkanälchen

und besonders in den tubulis rectis finden sich auch kleinere Steinchen (Sand, Gries) oder grössere Steine (eigentliche Nierensteine, Nephrolithen); diese bedingen oft im Nierenparenchym Entzündung, Harninfiltration, jauchig-granulöse Zerfall des Gewebes in ihrer Umgebung und Bildung von cystenartigen Höhlen (Cavernen), in denen sich die Steine, Sand und Gries und blutig-jauchig-urinöse Flüssigkeit findet. Beim Kindvieh entstehen dadurch oft mächtig vergrösserte Nieren und nicht selten in mehreren Nierenabschnitten die geschilderten Cavernen, oder es ist auch die ganze Niere zu Grunde gegangen und in eine grosse Caverne umgewandelt. Diese Veränderungen finden sich zuweilen sogar beiderseitig.

Die in den Harnkanälchen entstandenen Sedimente können natürlich auch in das Nierenbecken hineingespült werden, sich im Nierenbecken anhäufen oder da zur Steinbildung Veranlassung geben. Die Steine in den Nierenbecken können sehr gross werden, einen Abdruck der Form des Nierenbeckens darstellen und dadurch zuweilen corallenartig geformt sein. Die durch Steine in den Nierenbecken hervorgerufene Krankheit kann speciell als Pyelolithiasis, Pyelitis calculosa catarrhalis s. ulcerosa bezeichnet werden und da sie häufig mit einer Entzündung des Nierenparenchyms complicirt ist, wird sie auch Pyelo-Nephritis calculosa ulcerosa s. gangriosa genannt. Es können ferner, wenn durch die genannten Prozesse das ganze Nierenparenchym zu Grunde gegangen ist, die Concremente den ganzen Raum der Niere einnehmen, indem sie selbst lediglich nur noch von einer fibrösen Kapsel umschlossen werden. Durch Verlegung des Ausführungsganges des Nierenbeckens oder dadurch, dass Steine das Lumen eines Ureters verstopfen, treten Harnstauungen ein, die gewöhnlich zur Hydronephrose führen.

Gelangen die kleineren, bis haselnußgrossen Steine in die Harnblase und bleiben sie liegen, so scheinen sie da eine Art Krystallisationskern abzugeben, auf dem sich neue Niederschläge absetzen und so das Concrement vergrössern. Doch können sich unzweifelhaft in der Harnblase aus dem sich zersetzenden Harn Sediment, Sand, Gries und oft sehr grosse Blasensteine (über 7 Pfund schwer, Stuttgart; — 18 Pfund, Berlin; — 20 Pfund, Turin) bilden. Diese Blasensteine veranlassen wieder Blasenentzündungen, Ulcerationen, Blutungen, Blasenverweiterung, Divertikelbildung, Lähmung der Blase und führen zur Harnverhaltung (Dysurie und Ischurie) mit ihren Folgen (Hydronephrose, Erweiterung der Ureteren, so dass diese ein darmartiges Ansehen bekommen; Blasenruptur und den Tod der Thiere).

Kleine Blasensteine gelangen in die Urethra und sind dann gewöhnlich die Ursache schwerer Harnverhaltungen, die selbst wieder zur Blasenruptur etc. Veranlassung geben.

Je nach dem Sitz der Urolithen werden die Krankheitserscheinungen verschieden sein, im Allgemeinen aber jene Symptome hervorgerufen, welche man als Harnsteinkrankheit (Urolithiasis) bezeichnet.

Ist der Sitz der Steine in den Nieren oder dem Nierenbecken, so treten natürlich Erscheinungen während des Lebens der Thiere auf, die sich speciell auf die Nephrolithiasis beziehen, und es wird sich auch das Krankheitsbild modificiren, je nachdem nur eine oder beide Nieren und resp. Nierenbecken afficirt sind, d. h. einseitige Erkrankungen verlaufen in der Regel und namentlich bei Rindvieh in der Art, dass man von ihrem Vorhandensein oft erst post mortem entsprechende Kenntniss erhält. Bei Nierensteinen bemerkt man während des Lebens, jedoch durchaus nicht immer, Schmerzhaftigkeit in der Lendengegend, zeitweises Aufkrümmen der Lenden, geringe Beweglichkeit (Steife) in den Lenden, schwankenden Gang, periodenweises Entleeren von blutigem Harn, Schleim, Eiter, Sand, Gries; in manchen Fällen liegen die Thiere viel, ächzen, stöhnen und fiebern. Wenn durch einen Stein im Nierenbecken der Harnabfluss behindert wird, werden die Thiere unruhig, die Schmerzhaftigkeit in der Nierengegend steigert sich, es bestehen Harndraug und überhaupt jene Erscheinungen, die unter dem Namen „Nierenkolik“ zusammengefasst werden; dabei wird aber oft Harn abgesetzt, die sondirbaren Harnwege sind offen, die Harnblase nicht gefüllt. Bei grösseren Hausthieren kann man durch eine Exploratio per rectum nicht selten vergrösserte Nieren mit der Hand fühlen und bei ihrer Betastung Schmerzäusserungen der Thiere hervorrufen. Im Verlaufe der Krankheit stellen sich noch Erscheinungen der Peritonitis und der Urämie ein.

Durch Blasensteine entstehen die Erscheinungen der Urocystitis und Harnverhaltungen; Harnröhrensteine bedingen Dysurie und Ischurie. Die Thiere sind dabei sehr unruhig (Harnverhaltenskolik) und setzen wenig (tropfenweise oder in sehr dünnem Strahle) Harn unter grosser Anstrengung (Harnstrenge) ab, oder der Harnabsatz ist trotz heftiger Anstrengung gänzlich aufgehoben. Bei der Untersuchung per rectum fühlt man die ausgedehnte Blase. Ist letztere nicht zu fühlen und ist kein Harn abgesetzt worden, hat die Unruhe, nicht aber das Uebelbefinden des Thieres aufgehört, so besteht eine Blasenruptur und der Harn hat sich in die Bauchhöhle ergossen. Der Tod der Thiere erfolgt durch Ammoniakämie und Peritonitis. Die Harnverhaltung kann, bis es zur Blasenruptur kommt, bei grossen Hausthieren 24—36 Stunden andauern, bei Hunden mehrere Tage.

Die Blasensteine setzen sich öfters in Blasenhalshals fest und die Harnröhrensteine im Verlaufe der Harnröhre; bei Thieren mit S-förmiger Harnröhre sitzen die Steine am öftesten in einer Umbeugungsstelle der S-förmigen Krümmung. Einen Harnröhrenstein

kann man zuweilen dadurch nachweisen, dass man ihn im Verlaufe der Harnröhre fühlt und bei seiner Berührung der Patient Schmerz empfindet. Bei Thieren mit gerader Harnröhre kann man mittelst eines Katheters die Unwegsamkeit der Harnröhre und den Verschluss des Blasenhalshals constatiren; doch beachte man wohl, dass nicht jeder Verschluss von Harnsteinen u. dgl. herrührt. Interessant ist es, dass die Harnsteinkrankheit mitunter innerhalb einer kürzeren Zeit bei mehreren Thieren desselben Stalles, Ortes oder einer Gegend (in regenarmen Jahrgängen auf Kalkboden) auftritt, und man schon bei ganz jungen Thieren (10 Tage alten Fohlen und Kälbern) Harnsteine gefunden hat. Sind mehrere Harnsteine, besonders Blasensteine vorhanden, so sind dieselben verschieden gross, und rund wie Schrote oder seitlich abgeschliffen; bei nur einzelnen Steinen findet man sie höckerig, warzig; eine Thatsache, die sich bei Harnsteinoperationen prognostisch verwerthen lässt.

Eine medicamentöse Behandlung der Urolithiasis führt zu keinem Resultate, hier kann nur die Urolithotomie (Urocystolithotomie und Urethrolithotomie) mit folgender Zerkleinerung (Lithotripsie) oder Extraction des Steines etwas nützen. Die Lithotomie wird oft durch eine Indicatio vitalis bedingt.

Harnblasenzerreissungen sind im Allgemeinen unheilbar; doch sind in der Literatur einzelne Fälle der Heilung von Blasenrupturen verzeichnet, so erzählt Jacobi 2 Fälle von Heilung der Blasenruptur bei Ochsen und verweist dabei auf Mittheilungen von Huth, der auch die Heilung einer Blasenzerreissung bei einem Ochsen bespricht. (Vgl. Pflug: Die Krankheiten des uropoetischen Systems unserer Hausthiere.) Pflug.

**Urolithus** (von  $\sigma\upsilon\lambda\theta\omicron\varsigma$ , Harn;  $\lambda\acute{\iota}\theta\omicron\varsigma$ , Stein). Harnstein (s. Urolithiasis). Pflug.

**Urometer** nennt man die für die Bestimmung des specifischen Gewichtes im Harn (Bd. IV., S. 192) eingerichteten Aräometer (s. d.). Entsprechend der Dichte der zu untersuchenden Harn-, welche bei Pferden und Hunden zwischen 1016 und 1060, beim Rinde zwischen 1007 und 1030 schwankt, bedarf der Veterinärarzt entweder ein Urometer, welches das specifische Gewicht von 1000—1060 anzeigt, dessen Spindel also 60 Theilstriche enthält, oder er bedient sich zweckmässiger zweier Urometer, deren eines für die Dichte von 1000—1030, das andere für die Dichte von 1030—1065 graduirt ist. Bei einem guten Urometer sollen nämlich die einzelnen auf der Spindel ablesbaren Theilstriche der Scala zum Mindesten 1 Millimeter weit von einander entfernt sein. Bei sehr genauen Bestimmungen bedient man sich überdies Urometer, welche Zehntelgrade anzeigen, die mit einem Thermometer (von 0°—30° C.) versehen und für eine bestimmte Temperatur geeicht sind. Für eine bestimmte Temperatur sind wohl sämtliche verlässliche Urometer construirt, und es soll die Untersuchung des

specifischen Gewichtes des Harnes stets bei jener Temperatur vorgenommen werden, für welche das Urometer gerichtet ist.

Die Bestimmung des specifischen Gewichtes des Harns mit dem Urometer wird in folgender Weise ausgeführt: Man giesst zunächst den Harn in ein genügend weites Cylinderglas; im Falle der Harn mit Schaum bedeckt ist, wird derselbe mit einem Stüchchen Filtrirpapier abgehoben oder man stellt den Cylinder in eine flache Schale, füllt ihn mit dem Harn bis zum Rande, bläst den Schaum dann ab und setzt nun das Urometer ein. Der Cylinder muss horizontal stehen und so weit sein, dass das Urometer die Wand desselben in der Ruhelage nicht berührt. Das Ablesen der Urometergrade geschieht in der Weise, dass man das Auge in gleiche Höhe mit dem Meniscus der Flüssigkeit bringt und jenen Theilstrich der Scala abliest, welcher mit der unteren Grenze des Meniscus in eine Ebene fällt. *Loebisch.*

Man benützt den Hellerschen oder den Vogel'schen Urometer. Letzterer ist so graduirt, dass er das specifische Gewicht des Harnes im Verhältniss zum destillirten Wasser angibt. Ist das Gewicht des destillirten Wassers zu 1 angenommen, und sinkt der Urometer vielleicht im Pferdeharn bis zur Zahl 1.042, 1.045 etc., so ist der untersuchte Harn um 42 oder 45 Tausendstel schwerer als das destillirte Wasser. — Der Hellersche Urometer ist eine kleine, ca. 3" (ca. 7.5 cm) lange Glasspindel; die untere Hälfte (der Schwimmkörper) hat ungefähr die Dicke eines kleinen Fingers und an ihrer untersten Stelle in Siegellack eingeschmolzene Bleischrote. Die obere Hälfte hat die Dicke eines Rabenfederkiels und trägt in ihrem Innern eine papierene Scala. Heller hat bei seiner Scala die Baumé'schen Grade von 0—8 beibehalten und jeden Grad in noch kleinere Felder eingetheilt. Da jeder einzelne Baumé'sche Grad 7/1000 specifischen Gewichtes entspricht, so werden wir, wenn wir den obersten Punkt der Scala bei 0=1000 annehmen, folgende Eintheilung derselben haben:

bei 0.0=1.000	bei 4.5=1.031
" 0.5=1.004	" 5.0=1.032
" 1.0=1.007	" 5.5=1.040
" 2.0=1.010	" 6.0=1.043
" 2.5=1.017	" 6.5=1.047
" 3.0=1.021	" 7.0=1.051
" 3.5=1.024	" 7.5=1.055
" 4.0=1.028	" 8.0=1.058

Die auf dem Halse mit arabischen Ziffern bezeichneten Grade haben längere, die vier kleineren Unterabtheilungen je eines Grades kürzere Theilstriche.

Im Falle die Menge des Harnes sehr spärlich ist, verdünnt man letzteren mit destillirtem Wasser und multiplicirt die abgelesene Zahl mit der durch die Verdünnung gegebenen Volumina. Wenn z. B. zu einem Volumen Harn dreimal so viel Wasser zugesetzt wurde (also zusammen 4 Volumina: 1 Volumen Harn + 3 Volumina aq. dest.) und

das specifische Gewicht = 1.008 gefunden wurde, so ist das specifische Gewicht in Wirklichkeit =  $0.008 \times 4 = 0.032 + 1.0 = 1.032$ . Siehe auch „Piknometern.“

Der Harn soll immer bei einer Temperatur von 12—17° R. gemessen werden. *Füg.*

**Uromphalus** (von *ὄφρον*, Harn; *ὄμφαλος*, Nabel), die Nabelharngeschwulst, der Harnnabelbruch, das Harnen durch den Nabel. *Anr.*

**Uromyces** (von *ὄφρα*, Schweiß; *μύκης*, Pilz), der Schweißrost. *Anacker.*

**Uromyces** Link. Eine zur Gruppe der Uredineen gehörige Pilzgattung, deren Teleutosporen einzellig sind; hierdurch von der zweizelligen *Puccinia* verschieden.

U. Fabae Pers. Der Ackerbohnenrostpilz ist häufig auf diversen Arten von Vicia, Faba und Lathyrus, Aecidium, Spermogonium, Uredo- und Teleutosporenform (*Uromyces*) kommen auf ein und demselben Pflanzenindividuum vor (s. Uredinei). *Harz.*

**Uron** (von *ὄρος*, der wässrige Theil der Milch), der Harn, der Urin. *Anacker.*

**Urophan** (*φαίνομαι*, sich zeigen), nennt man Stoffe, welche, in dem Körper aufgenommen, chemisch unverändert wieder im Harn erscheinen. *Füg.*

**Urophane Mittel.** Solche Arzneistoffe, welche sich nach der Aufnahme in den Körper leicht wieder im Harn zeigen, also mit Vorliebe durch die Nieren zur Ausscheidung gelangen; dies kann selbst der Fall sein, ehe es zu einer erkennbaren Wirkung des betreffenden Mittels im Organismus gekommen ist. So ist z. B. Jodkalium schon fünf Minuten nach der Verabreichung im Harn nachweisbar. Alle im Wasser löslichen Stoffe, soferne sie keine Tendenz zum Oxydiren besitzen und nicht mit besonderen Affinitäten zu Gewebsbestandtheilen ausgestattet sind, bezw. mit diesen unlösliche Verbindungen eingehen, durchwandern den Körper leicht und gelangen in den Nieren auf dem kürzesten Wege zur Ausscheidung (Organdecursoren, siehe auch Heilmittelwirkungen). So finden sich die meisten löslichen Salze der Alkali-, Erdalkali- und Erdmetalle unverändert in den Se- und Exkreten wieder, am raschesten die kohlen-sauren Alkalien, dann die Barium- und Magnesiumsalze, Lithium, die Jodtäre, Bromtäre und Chloride. Immer sind es die Kalisalze, welche am meisten urophane Eigenschaften an sich haben, insbesondere das essigsäure, salpetersäure Kalium, das chlorsaure und weinsäure Kalium, sowie Kaliumjodid; möglich, dass die anregende Wirkung des Kaliumcomponenten auf den Herzmuskel ebenfalls eine Rolle spielt. Von den Natronsalzen steht das salicylsäure und borsaure Natron, das Natriumchlorid oben an. Aber auch viele Pflanzenbasen (Alkaloide) gehören hieher, dergleichen durchlaufen den Organismus sehr leicht die meisten organischen Säuren, wenn sie als solche in grösseren Gaben aufgenommen, besonders Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, ebenso auch die ätherischen Oele, Eisen, sowie manche Farb- und Riechstoffe, die Alkohole: constant findet sich ein Theil

der letzteren im Harn und geben sich viele der genannten Mittel, insbesondere die flüchtigen und Terebene, schon durch den Geruch zu erkennen oder ist ein anderer Theil, wie die salinischen Mittel, dafür bekannt, dass sie zugleich diuretische Eigenschaften besitzen. Im Allgemeinen gilt bei der Ausfuhr der Arzneimittel der Satz, dass Stoffe von sonst gleichen Eigenschaften, welchen ein grösseres Penetrationsvermögen zukommt, bei gleicher Raschheit der Blutcirculation und der Grösse der excretorischen Fläche auch schneller wieder ausgestossen werden, als solche mit niedriger Durchtrittsfähigkeit. Letztere ist im Besonderen davon abhängig, welcher Einfluss während der Passage im Körper auf diesen nebenbei ausgeübt wird. Viele der urophanen Mittel sind es dadurch geworden, dass sie das Blut dünnflüssiger machen, dass die Blutkörperchen kleiner werden und ihre Klebrigkeit verlieren. Andere sind dadurch ausgezeichnet, dass sie den Stoffumsatz erhöhen und dadurch die Ausscheidung direct steigern, in anderen Fällen gewinnt das Diffusionsvermögen des Blutes an Mächtigkeit und vermindern sich dann die Widerstände, welche dem Durchtritt der betreffenden Stoffe durch Membranen entgegenstehen. Manche endlich regen auch den Durst an und veranlassen eine stärkere Wasseraufnahme oder aber ist eine grössere Menge Wasser nöthig, um das Mittel aus dem Körper zu eliminiren und wird dieses Wasser, wenn nöthig, aus dem Blute, bezw. aus den Organen genommen, um durch die Nieren zur Excretion zu gelangen.

**Urophelma** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\sigma\varphi\iota\lambda\mu\alpha$ , Förderung), die Harnruhr. *Anacker.*

**Uropodes** (von  $\sigma\upsilon\rho\alpha$ , Schwanz;  $\pi\omicron\upsilon\delta$ , Fuss), die Steissfüsse (Schwimmvögel). *Anr.*

**Uropoësis** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\pi\omicron\upsilon\sigma\iota\nu$ , machen), die Harnbereitung. *Anacker.*

**Uropsammus** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\psi\acute{\alpha}\mu\mu\omicron\varsigma$ , Sand), der Harnsand. *Anacker.*

**Urorrhagia** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\rho\acute{\alpha}\rho\eta$ , Riss), die Harnruhr. *Anacker.*

**Uorrhoea** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\rho\omicron\iota$ , Fluss), der Harnfluss, der unwillkürliche Harnabgang. *Anacker.*

**Uroscheocèle** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\sigma\chi\acute{\alpha}\iota\omicron\nu$ , Hodensack;  $\kappa\acute{\alpha}\lambda\eta$ , Bruch), der Harnhodensackbruch, die Hodensackschwellung durch Harninfiltration. *Anacker.*

**Uroscopia** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\sigma\kappa\omicron\pi\acute{\eta}$ , Schau), die Untersuchung des Harnes. *Anr.*

**Uroscopium** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\sigma\kappa\omicron\pi\acute{\eta}$ , Schau), das Harn- oder Uringlas. *Anacker.*

**Uroskopie** (— und  $\eta$   $\sigma\kappa\omicron\pi\acute{\eta}$ , das Sehen, von  $\sigma\kappa\omicron\pi\iota\nu$ , betrachten); die Betrachtung, das Besehen des Harns, um aus dessen Aussehen einen Schluss auf den Krankheitszustand des Patienten zu ziehen. Diese Methode der oberflächlichen Harnbeichtigung ist uralten Datums und, obgleich als vollständig ungenügend erkannt, wird sie dennoch von ärztlichen und thierärztlichen Pflschern und klugen Weibern geübt und vertrauensselige Menschen wall-

fahren mit gefüllten Uringläsern zu den weithin bekannten und renomirten Charlatans und erholen sich dort ihren Rath wegen dem Leiden der Frau oder der Krankheit der — Kuh! — In dieser Weise kann die Uroskopie von gebildeten Aerzten nicht ausgeführt werden; heutigen Tags muss eine eingehende Prüfung des Harnes bezüglich seiner physikalischen Eigenschaften, seiner Quantität, seiner qualitativen und quantitativen chemischen Beschaffenheit stattfinden und muss auch eine mikroskopische Betrachtung des Harns vorgenommen werden. Eine solche Untersuchung des Harns mit dem dazu gehörigen Wissen und allen nöthigen Apparaten ist das einzige Mittel, um öfters Erkrankungen des uropoëtischen Systems, insbesondere Störungen in der Nierenfunction zu ermitteln. Durch Untersuchung des Harns ist man übrigens auch in die Lage gesetzt, mancherlei anderweitige Organ- und allgemeine Krankheiten des Thierkörpers zu erkennen. — Nach diesem hat man also unter Uroskopie eine rationelle Harnuntersuchung zu diagnostischen und prognostischen Zwecken zu verstehen.

*Pflug.*  
**Urospasmus** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\sigma\pi\alpha\sigma\mu\omicron\varsigma$ , Krampf), das Krampfharnen. *Anacker.*

**Uroxansäure**,  $C_2H_4N_2O_6$ , entsteht durch Oxydation der Harnsäure in alkalischer Lösung, wenn man letztere Monate lang der Einwirkung des Atmosphärenauerstoffes überlässt, bis beim Ansäuern mit Salzsäure keine Harnsäure mehr ausfällt. Durch Abkühlen der Lösung auf  $-5^\circ$  scheidet sich uroxansaures Kalium  $C_2H_4K_2N_2O_6 + 3H_2O$  in perglänzenden Blättchen ab. Aus dem Kaliumsalz wird die Uroxansäure in farblosen Prismen abgeschieden, welche sich beim Kochen mit Wasser unter Entwicklung von Kohlensäure zersetzen. *Loebisch.*

**Urozemia** (von  $\sigma\upsilon\rho\omicron\nu$ , Harn;  $\zeta\eta\mu\iota\alpha$ , Verlust), der Harnverlust, die Harnruhr. *Anr.*

**Urrachus**, s. Blaseuschnur.

**Urrhodin**, der von Heller so benannte rothe Farbstoff ist nach seinen Lösungsverhältnissen identisch mit dem Indigroth, einem Condensationsproducte des bekanntlich im Harn als Spaltungsproduct der Indoxylschwefelsäure vorkommenden Indigblau. Das Urrhodin ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Der Farbstoff ist ferner identisch mit dem als Urorubin beschriebenen rothen Harnfarbstoff von Ploetz, und dem Indigroth von Rosenbach und Rosin, welches sie durch vorsichtige Oxydation des Harns mit Salpetersäure erhielten. *Loebisch.*

**Ursäure**, Glycolursäure, Hydrantoinensäure entsteht durch Erwärmen von Hydrantoin (Glycolylharnstoff) mit Barytwasser. Die Ursäure krystallisirt in farblosen Prismen von saurem Geschmack, welche sich leicht in Wasser, nicht in Weingest lösen und bildet einbasische Salze, welche mit Ausnahme des Bariumsalzes zumeist krystallisiren. *Loebisch.*

**Ursinus** (von Ursus taxus, der Dachs), vom Dachs abstammend. *Anacker.*

**Urson.** Ein in Wasser unlöslicher, in-differenter Körper, der diuretische Eigenschaften besitzt und neben Tannin, Gallussäure und den Glycosiden Arbutin und Ericolin besonders in den Blättern der Bärentraube, *Arctostaphylos Uva Ursi* (s. d.), enthalten ist. Es soll isomer sein mit dem Ericinol, einem Zerfallsproducte des Ericolin.

*Vogel.*

**Ursprungscertificate** werden von den Vorständen oder Polizeibehörden derjenigen Orte ausgestellt, aus welchen das in den Handel gebrachte, zur Schlachtbank, zum Export ins Ausland, zu Ausstellungen, Jahrmärkten etc. transportirte Vieh stammt. Dieselben haben den Zweck, den Nachweis zu liefern, dass das Vieh aus seuchenfreien Gegenden oder Ländern stammt und durch seuchenfreie Gegenden transportirt worden ist. Provenienzcertificate werden auch für Viehproducte und Rohstoffe zu demselben Zwecke verlangt.

**Viehcertificate** werden von Thierärzten oder sonstigen Sachverständigen oder auch nach erfolgter thierärztlicher Besichtigung von Ortsvorständen und Polizeibehörden ausgestellt. Die Viehcertificate bescheinigen den guten Gesundheits- und Ernährungszustand, die Abwesenheit gewisser Krankheiten, Alter, Rasseabstammung, Stückzahl des Viehes. Die Viehcertificate werden auf Wunsch der Eigenthümer oder Händler ausgefertigt, damit diese einen unbehinderten Handel und Transport mit dem Viehe ausführen können. *Semmer.*

**Urthiere,** s. Protozoa.

**Urtica** (von urere, brennen), die Brennessel, die Quaddel oder Nessel. *Anacker.*

**Urticaceae.** Nesselgewächse der Ordnung Urticinae, wohnie viele einheimische Kräuter (meist mit vier Staubfäden, oft mit Brennborsten) gehören, deren Perigon 2—4theilig ist; die gegen- oder wechselständigen Blätter haben Nebenblätter und stehen die Pflanzen in Rispen oder Knäuel, die Blüten sind ein- oder zweihäufig, eingeschlechtig oder zwittrig. Am meisten bekannt sind die Brennesseln mit zwei Varietäten,

*Urtica urens*, L. XXI. 4. Kleine Brennessel, bis zu 50 und 60 cm hoch wachsend, mit ovalen Blättern und aufrechten Blütenrispen, welche kürzer sind als der Blattstiel. Sie wächst überall, wie auch die

*Urtica dioica*, grosse Brennessel, über 1 m hoch aufstrebend, die grobgesägten Blätter sind aber länglich herzförmig, die hängenden Blütenrispen länger als der Blattstiel. Beide Arten sind lästiges Unkraut, in jungem Zustande aber ein gutes Futter für Gänse und Puten, selbst auch als Gemüse brauchbar, da der ätzende Saft durch Kochen zerstört wird. Technisch dienen die Bastfasern zu Nesselgarn und Nesselucht und wird die grosse Brennessel nenerdings auch zur Papierfabrication verwendet, deswegen zum Anbau empfohlen. Die Brennborsten besitzen an der Spitze eine grosse Zelle, die von einer Gruppe kleiner Zellen umgeben

und nach oben mit einer in ein Häkchen vorgezogenen, glasartig spröden Spitze versehen ist, welche schon bei leiser Berührung mit der Hand abbricht, die Haut leicht verletzt und in die Wunde einen scharfen, brennenden Saft ergießt, welcher eine Entzündung mit Quaddelbildung erzeugt. Die Hautinfiltration zeigt grosse Aehnlichkeit mit jenem Exantheme, welches als Nesselausschlag (s. d.) bekannt ist. *Vogel.*

**Urtica dioica.** Brennessel, s. Brennessel als Futtermittel.

**Urticaria** (von urtica, die Nessel), die Nesselsucht, der Buchweizenausschlag, s. Nesselausschlag. *Anacker.*

**Urwald,** die natürliche und ursprüngliche Waldform, erzogen und gebildet von der Natur allein, unbewältigt durch die Cultur. Der Kampf der einzelnen Baumstämme um Luft und Licht wird hier nicht durch den Menschen geregelt, wie im Culturwalde, Forst. Höchste Kraft und Pracht der herrschenden Stämme stehen deshalb dem Unterliegen und Verkümmern vieler anderer (der unterdrückten) gegenüber. Eine Bodenentblössung und Bodenverarmung findet niemals statt, weil an der Stelle, wo ein alter herrschender Stamm zusammenbricht, zahlreiche, bisher unterdrückte Junggewächse freier sich entfalten und emporwachsen können.

Der Urwald weicht überall der Cultur. Im mittleren Europa erhielt er sich am längsten in den Karpathen und im böhmischen Waldgebirge, wo er noch auf kleineren Flächen als solcher erscheint. Schon von einiger Entfernung kann man hier den Urwald an seinen unregelmässigen Contouren erkennen. Der Wald ist wilder an den Hängen, wenn zu dem Gewirr der Vegetation noch das Gewirr der Felsmassen sich gesellt und die Waldbäche schäumend über Baum- und Felsstrümmern hinwegstürzen; üppiger in Thalgründen und auf niedrigeren Plateaux, am üppigsten zwischen 2000 und 3500 Fuss Meereshöhe, wo neben der Fichte auch die Tanne und Buche noch gedeiht, daher auch im südlichsten, weniger hohen Theil des Gebirges schöner als im eigentlichen Centrum bei Aussergefil, Maarder, Stubenbach, wo auf den Hochplateaux von 4000 Fuss nur noch die Fichte übrig bleibt, bis an den Hochgipfeln auch sie verschwindet und nur krüppeliges Holz, Kniekiefern und isländisches Moos die nackten Felsmassen ärmlich bedecken. In seiner üppigsten Entfaltung und wildesten Form bietet der Urwald, geworden durch Jahrhunderte, zerzaust durch Stürme und Wetter, Bilder von Fülle, Verwirrung und Zerstörung. Die Stämme stehen „schütter“, dazwischen ein dichtes Gestrüppe von Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Weidenröschen, ein Gewirr von Felsblöcken, Stöcken, Wurzeln, modernem Zweigen, Aesten und Stämmen. Der Kronen beraubte Riesenstämme, noch grün, wechseln mit dürren, die gespensterartig die nackten Knochenarme in die Luft recken, oder es hängt wie greises Haar Bartmoos in klaffernden Fäden, im Winde

hin- und herwiegend, von den grünen oder schon dünnen Aesten herab; am Boden liegen Stämme, längst abgestorben, morsch und faul, aber auf den Leichen keimt neues Leben, eine neue Fichten- und Tannensaat geht auf und wächst empor im frischesten Grün und die grossgewordenen Stämme zeigen noch die Richtung an, in der ihre Mutter lag, welche starb, damit sie selbst leben und zum Lichte streben können. Ueppiges Strauchwerk, Farrenkraut und Moos überwuchern Tod und Stein mit frischem Grün, mit saftigem Leben, während zeitweise mit weissen Flechten überzogene Granitblöcke, wie gebleichte Riesenschädel, hervorblinken. Die morschen Stämme fallen dumpf krachend und lautlos unter dem Tritt zusammen, weiche Moosbühgel überdecken trügerisch lockeres Haufwerk und Felsklüfte, in die man durchbricht, oder auch moorig schwammigen Boden. Häufig stehen die Stämme auf Stelzen, pandanusartig, d. h. der Baum erreicht mit seinem unteren Stammende den Boden gar nicht, sondern steht schwebend auf einem Unterbau säulenartiger Wurzeln, und man kann hindurchgehen oder wie unter einem Zelte sich zwischen Wurzeln lagern; auch diese Erscheinung erklärt sich aus dem Keimen auf Stöcken und Stämmen, deren Leib er eben im Verlaufe der Jahrhunderte vermodern und zerfallen.

Die Königin dieser Urwaldbäume ist die Tanne (Weisstanne). Sie erreicht die riesigen Dimensionen und ist im Böhmerwalde den Urwäldern fast eigenthümlich, bildet hier die üppigsten Bestände, während es der Cultur kaum gelingt, sie zu erhalten. Die cultivirten Wälder im Böhmerwalde sind daher fast ausschliesslich Fichtenwälder. Wenn auch Exemplare im Alter von 400 bis 500 Jahren, von 200 Fuss Höhe und 1900 Kubikfuss (ca. 42 m<sup>3</sup>) Holz bloss im Schaffholz, wie einen solchen Hochstetter ausmass und beschreibt, Einzelheiten sind, so trifft man doch ganze Bestände von 300 bis 400 Jahren mit 15—20 Klafter per Stamm, kein Stamm unter 12 Klafter.

Der zweite Hauptbaum ist die Fichte. Sie erreicht zwar nie die Grösse der Tanne, kommt aber mit der Tanne im gleichen Alter vor (im Maximum 300—500 Jahre, einzelne Exemplare bis 700 Jahre) und bildet mit ihr gemischte Bestände. Die Fichtenstämme werden durchschnittlich zu 300—500 Kubikfuss (7—11 m<sup>3</sup>) geschätzt, erreichen aber in einzelnen Exemplaren eine Grösse von 1000 Kubikfuss (ca. 20 m<sup>3</sup>). Der dritte Hauptbaum ist die Buche, im Allgemeinen jünger als die Nadelhölzer, meist von 100 bis 250 Jahren; sie bildet häufig das Unterholz oder ist auch nur einzeln eingesprengt. Ganze Bestände mit älteren Bäumen von bedeutenderen Dimensionen sind selten.

Das grösste Interesse verdient die übereinstimmende Ansicht vieler erfahrener Forstleute im Böhmerwalde, dass in langen Perioden von 400 bis 500 Jahren der Nadelholzbestand in den Urwäldern mit Buchenbestand wechselt. Die Ansicht gründet sich

auf das verschiedene Wachsthumverhältniss von Laub- und Nadelholz und auf den gegenwärtigen Stand der Urwälder. Nimmt man für einen ersten Zustand, für eine erste Periode ein gleichmässiges Vorhandensein von Buchen- und Nadelhölzern an, die ihren Samen austreuen, so muss das schneller wüchsige Nadelholz die jungen Buchen überholen. Diese werden unter dem Nadelholzbestand der zweiten Periode ein gedrücktes Unterholz bilden, das erst frei werden wird in einer dritten Periode, wenn die Generation des Nadelholzes abgestorben. Unter diesen Buchen keimt aber für eine vierte Periode schon wieder eine frische Saat von Nadelholz, die das Absterben der Buchen erwarten muss, bis sie zu Licht und Luft kommt. In der That spricht dafür der Charakter vieler Urwaldstrecken, in welchen die Buche mit den Nadelhölzern nicht in gleichem Alter vorkommt, sondern das jüngere Unterholz bildet, welches die alten Tannen und Fichten, die schon jetzt grösstentheils im Absterben begriffen, überleben muss und dann frei geworden, einen geschlossenen Bestand bilden wird, unter dem dann die jüngste Nadelholzgeneration, die jetzt schon unter den Buchen keimt, ihrer Freiwerdung harret. Aus dem Lagerholz lässt sich für diese Ansicht allerdings nichts schliessen, da das Buchenholz schon in wenigen Jahren verwest, während das Nadelholz selbst über 100 Jahre sich gesund erhält. Ueberall in der Natur zeigt sich Wechsel und so mögen auch hier Dynastien der Baumwelt in ewigem Kampfe mit einander abwechselnd herrschen und beherrscht werden.

Einzelnt kommen noch vor: Kiefern, verschiedene Arten von Ahorn, die Ulme, Esche, Erle, Schwarzbirke, Saalweide und als Seltenheit der Taxusbaum oder die Rotheibe, nirgends aber im ganzen Gebirge die Eiche. Dem Botaniker geben die Urwälder wohl eine mannigfaltige Ausbeute an Kryptogamen, Moosen, Flechten und Farnkräutern, umso weniger aber an Phanerogamen. Die Waldwiesen sind im Juli und August ganz gelb von *Arnica montana*, der Waldsaum von *Impatiens noli tangere* L. und auf den Hochpfeilern wird man durch manches schöne Pflänzchen überrascht, das an die Alpen erinnert, wie *Soldanella montana*, *Phyteuma nigrum*, *Sonchus alpinus*, *Homogyne alpina*, *Pyrola uniflora*.

Die Strecken echten Urwaldes werden immer kleiner, und zahlreiche Werke sind vorhanden und immer neue werden in Angriff genommen, um die unzugänglichsten Waldstrecken zur Benützung zu bringen. Ueber die ungeheuren, düsteren Waldmassen sieht man hier und da im Sommer blauen Rauch aufsteigen, das Zeichen des Holzhauers, der mit Feuer und Eisen sich Bahn bricht in die uralten Wälder. Im Frühjahr, wenn der Schnee geht und die Bäche reissend werden, fängt das Schwemmen und Flössen an, zum Theil in künstlichen Schwemmenkanälen. Alljährlich werden aus den fürstlich

Schwarzenberg'schen Waldungen durch den Schwarzenberg'schen Schwemmcanal au Pläckenstein 20—30.000 Klafter Brennholz der Donau zugeführt und gehen auf ihr nach Wien. Wohl mehr als die doppelte Quantität geht auf der Moldau und auf allen ihren flössbaren Zuflüssen, auf der Flanitz, Wollinka, Wotowa etc. ins Land hinein bis nach Prag. Die Moldausection der Herrschaft Winterberg liefert allein jährlich 36.000 Klafter, die Herrschaft Krumau aber 64.000 Klafter Brennholz. Die Anlagen und der Transport vertheuert das früher fast werthlose Holz. Nicht unbedeutende Massen von Holz werden aber auch im Gebirge selbst durch verschiedene Industriezweige aufgearbeitet, vor Allem zu Zündhölzchen und zu Resonanzholz. Die Klafterausgesuchten Zündhölzchenholzes kostet ca. 11 fl. Die grösste Böhmerwaldtanne zu 30 Klaftern würde, angenommen, dass alles zu Zündhölzchen verarbeitet werden könnte, 432 Millionen Zündhölzchen geben und die Holzmasse hätte in dieser Form einen Werth von 34.560 fl., da eine Klafter Holz 14.400,000 Hölzchen liefert, welche als Zündhölzchen 1152 fl. kosten. Als Resonanzholz wird nur Fichtenholz mit den feinsten Jahresringen verarbeitet. Die betreffende Fabrik ist in Maader bei Stubenbach. Zu Resonanzholz werden nicht bloss frische Stämme benützt, sondern vorzugsweise Lagerholz, sog. „Rohnen“, weil diese das schönste reinweisse Holz geben; oft liegt ein solcher Stamm schon 100 Jahre; aussen ist er mit Moos bedeckt und etwa auf 3—4" hinein vermodert; mächtige Fichten, oft von 75 Jahren, wachsen auf ihm, aber inwendig ist das Holz noch so gesund, dass daraus die besten Resonanzböden gemacht werden können.

Tausende von armen Gebirgsbewohnern nähren sich durch Verfertigung von Schindeln, Siebrändern, sog. „Zargholz“ und Schachtelholz oder „Schusterspänen“, wie die Leute sagen. Aus Buchenholz aber, das nicht geschwemmt werden kann, werden Wagengeräthe und Holzschuhe gemacht. Der „Buchenschwamm“ wird zu „Zundfleck“ ausgezogen. Daraus macht sich der Bauer sein „Zundelkappchen“, das er immer auf hat, weil „es gesund ist“. Aus besonders grossen Buchenschwämmen entsteht die „Zundelweste“.

Am ausgedehntesten, in farbenreichster und meist pflügiger Entwicklung findet sich der Urwald in den Tropen.

Die Mannigfaltigkeit des Baumwuchses, der Belaubung und der Blütenpracht in den tropischen Urwäldern ist ausserordentlich gross. Man kann unmöglich wie bei uns von einem Tannen-, Eich- oder Buchwald, in den Tropen von einem Mahagoni-, einem Grenadille-, einem Palmenwald, einem Jacaranda- oder Brasilienholz- oder Myrthenwalde sprechen; denn der Urwald ist nicht einfach, sondern bis zur völligen Verwirrung bunt; er macht daher auch nicht den beruhigenden hehren Eindruck auf das menschliche Gemüth, welches in einem schönen, dunklen Buchen- oder

Eichenwalde mit prächtigen hohen Stämmen und dicht belaubtem Dache, einen Tempel sieht, sondern er regt auf, erweckt nicht Vertrauen, nicht das Gefühl der Sicherheit. Die Begrenzung ist natürlich keine geradlinig, sondern eine sehr verschiedenartige auf- und absteigende, ja mannigfaltig unterbrochene, denn auf demselben Boden steht eine breite *Bertholletia* mit 10 Fuss dickem Stamme und einer ungeheuren kuppelförmigen Krone und darüber hinaus ragen einzelne schlanke Palmen, aus der Ferne eher wie Büschel von einigen Hahnenfedern, wie Wedel, aussehend, als wie Bäume. Sieht auch die einzelne Palme, sieht auch eine Gruppe von Palmenbäumen luftig, leicht, höchst anmuthig und grazios aus, so ist sie doch kein schöner Waldbaum, denn aus der Ferne „sieht sie“ — mit einem bezeichnenden Trivialausdruck — „noch garnichts gleich“ und in der Nähe sieht man sie im Urwalde nicht, wo sie nur vereinzelt vorkommt.

Rückt man dem Walde näher, so dass man neben den Hauptumrissen auch schon Einzelheiten und besonders Farben unterscheiden kann, so wird man überrascht durch die Mannigfaltigkeit derselben, welche den reichsten Park der gemässigten Zonen mit den verschiedensten Holzarten und zur Herbstzeit weit übertrifft. Einige der Bäume haben aschgraues, andere ein unzweifelhaft blaues Laub, andere zweifarbigte Blätter, oben grün, unten roth, oder oben so dunkelgrün, dass man sie mit mehr Recht schwarz nennen könnte, als unsere Taxushecken, und unten fast schneeweiss behaart, wofür wir in unseren Silberpappeln etwas Entsprechendes haben. Grün in allen Tönen, theils von einem harten Wachsüberzuge glänzend, theils sammtartig mattgelb, braun, roth, in allen Tönen, selbst vom lebhaftesten Carminroth. Man sieht mit Erstaunen denselben Baum scheinbar drei-, vier-, ja fünferlei verschiedene Blüten tragen, ja zehnerlei Laub auf jedem Aste; das machen die Schmarotzerpflanzen, welche den Baum besetzt halten, und durch die er aussieht, wie ein Blumenkorb, Schling- und Kletterpflanzen, wie die farbenprächtigen und sonderbaren Orchideen (Vanille), die Bromeliaceen oder Ananasgewächse (*Tillandsia*, *Tillandsia utriculata*), in Indien die *Nepenthes distillatoria*, welche sich auf den Molukken in *Nepenthes phyllamphora* (Blattkanne) und auf Madagaskar in derjenigen *Nepenthes* wiederholt, welche von dem Laude ihres Vorkommens den Namen hat; ferner die Lianen oder Cipos, deren unendliches Heer nicht gleich Bohnen, Winden und Hopfenpflanzen in grünen, saftreichen, schwachen Stengeln, sondern in holzigen, kräftigen, mindestens rohr- und fingerdicken, zum Theil armdicken Stämmen, die überall wie Stricke, Reife, Taue frei von den Aesten und Baumkronen herabhängen, selten den eigentlichen Baumstamm umkleiden, sondern vielmehr an dem Geäste schlingend vielfach um sich selbst und um einander sich winden und wickeln und schliesslich ein so dichtes

Tau- und Flechtwerk bilden, dass kein Strang verfolgt oder die einzelnen Pflanzen herausgefunden werden können, keine menschliche Gewalt sie herunterreissen oder entwirren könnte. Das Eisen muss sich hier Bahn brechen in der Form des grossen Waldmessers oder des grossen, sichelförmigen Beiles. Die Lianen werden als natürliche Seile zu allen möglichen Zwecken verwendet und die verschiedenen Arten je nach Stärke und Elasticität durch besondere Namen von einander unterschieden.

Das dicke Unterholz, meist *Bambus*, ist so mächtig, dass es fast undurchdringlich ist, wenn nicht die Eingeborenen oder die eingewanderten Europäer Lichtungen schlagen zur Gewinnung und Benützung des Rohres zu Sparrn, Latten, Pfosten. Zäunen, Bekleidung der Wände, zu Flechtwerk aller Art, zu Hülden, Tragkörben und Arbeitskörben, zu Matten und zur Feuerung.

Auch viele der grossen tropischen Waldbäume erheben sich auf ihren Wurzeln, wie auf einem steilen Gerüste; die Bäumchen wachsen dünn und schlank empor, die Neigung, sich stark zu bewurzeln, liegt in diesen allen; ganz nahe an dem untersten Ende des Stämmchens entstehen nach allen Seiten hin hervortretende Warzen, die sich verlängern, abwärts steigen, bis sie die Erde treffen. Da sie aus dem Baume herauswachsen und so länger werden, so findet ein Spreizen statt zwischen der Widerstand leistenden Erdrinde, in welche hinein sie gedrückt werden und dem Bäumchen, aus welchem sie sich herauschieben; dadurch wird dieses gehoben. Wie es durch die vermehrten Canäle, durch die Wurzeln, Nahrung erhält, so wächst das Bäumchen zum Baume; mit dem vermehrten Bedürfniss steigt auch die Stärke der Canäle, welche den auf ihnen ruhenden Baum immer höher heben, in dem von seiner eigentlichen Basis wieder neue Wurzeln ausgehen, welche ihn abermals verstärken und noch höher heben. Im Laufe der Jahrhunderte verfaulen auch wohl die innersten Wurzeln und lassen einen hohlen Raum hinter sich, was man bei alten Bäumen fast immer findet; sie bilden ein Gemach, ein natürliches Haus, in welchem vielleicht zwanzig Menschen stehen können; der Nichtbotaniker hält diesen Wurzelcomplex wohl für den Umfang eines riesigen, in der Mitte hohl gewordenen Baumcs und erzählt dann von Pflanzungeheuern mit einem Umfange von 60 oder 70 Fuss, während doch der Stamm selbst vielleicht höchstens 20—21 Fuss im Umfange hat. Die mächtigen Bäume stehen übrigens nicht häufig bei einander, sondern sind meist weitläufig gestellt, so dass man, bei dem einen stehend, nirgends auch nur die Krone oder einen weitgestreckten Ast des nächsten gleich grossen erblickt, ja nicht einmal seine Art ist vertreten. Die ihm zunächst stehenden kleinen Bäumchen sind nicht Abkömmlinge von ihm, sie sind ihm völlig fremd, sind ganz andere Pflanzen. Weiter von den Urwaldriesen werden die Bäume wieder fuss-

dick, dann wohl einen Meter dick, nach Hunderten von Schritten aber nehmen diese Dimensionen wieder ab und dies ist dann ein Zeichen, dass man sich wieder einem der mächtigen Bäume nähert, der in seiner Umgebung nur unbedeutende Pflanzen duldet.

Die eigentlichen tropischen Waldbäume sind *Artocarpen* (Brotfruchtbäume, Feigen), *Myrtaceen*, *Laurineen*, *Malvaceen*, *Acerineen*, *Casalpiniaceen*, *Monokotyledonen*, *Therobinthaceen* und viele Hülsengewächse; vereinzelt auch in Amerika einige Nadelbäume, *Araucaria brasiliensis* und *Araucaria excelsa* (Andes); in der alten Welt die *Pandaneen*.

Wenn die *Passifloren*, die *Bromeliaceen*, die *Pothos* und die *Orchideen* hauptsächlich dazu beitragen, die Kronen der Bäume in einander zu verwirren und zu verschlingen, so bilden wieder am Boden wucherndes Gesträuch die *Leguminosen* aller Formen, *Akazien* und *Mimosen* mit zarten und feingefiederten Blättern, die *Erythrina*, die *Farne* (*Farren*, *Filices*) und *Gräser* (*Bambusae*). Nach wiederholten Messungen fand *Burmeister* *Farren* bis zu 20 Fuss Höhe, jedoch nicht darüber. Er schildert trefflich ihren überraschenden Eindruck.

Die *Cultur des Urwaldbodens* ist eine schwierige und langwierige und geschieht durch Axt, Säge und Feuer (*Rosso*, der hiezu angelegte Brand). Bei der Regenzeit wird der durchglühete, durch die Asche belebte Boden thätig. Der Pflanzler hat nun mit Emsigkeit eine Reihe von Jahren darauf zu sehen, dass die Wurzelstöcke erstickt werden, indem er jeden neuen Schössling, den sie treiben, sofort entfernt. Geschieht dies nicht, so entstehen an Stelle der niedergeborenen alten Bäume Tausende von jungen, welche bald das Land überwuchern und die Pflanzung vernichten. Trägheit und Nachlässigkeit können veranlassen, dass in einer einzigen Regenzeit die Pflanzung bis zur Unkenntlichkeit verwildert und mit 20 Fuss hohen Unkrautstauden überwuchert wird.

Das *Thierleben* in den südamerikanischen Urwäldern bei Tag und Nacht. Während des Tages ruht fast die ganze Thierwelt, nur die Würmer und einige Insecten, vorzugsweise Ameisen, benutzen den Tag zu ihren Arbeiten und die Eidechsen, die grossen und kleinen *Iguanen*, *Gecko-Eidechsen* und buntgefleckten *Salamander* bedecken alle frei liegenden, der Sonne ausgesetzten Felsblöcke, nur den Kopf erhebend, den Mund weit geöffnet. Alles andere ruht verborgen. Im Allgemeinen herrscht Stille, der aufmerksame Beobachter hört jedoch das Schwirren und Summen der Insecten nahe am Boden und in demselben, sowie in der gespaltenen Rinde des Baumes. Sowie aber die Sonne sinkt und die laugen Schatten Kühlung bringen, wird es lebendig. Aus dem dicht verschlungenen Gebüsch kommen auf durch sie selbst gebrochenen und gestampften Bahnen die *Tapire*, die grossen *Sumpfschweine*, die *Tigerkatzen*, theils um zu trinken, theils

um zu baden; bald verschwinden sie wieder im Dickicht des Waldes. Die grossen Hockhühner schreien fast unaufhörlich, mit ihnen vereinigen sich unzählbare Schaaeren von Papagaien zu einem unharmonischen Concerte; sie pfeifen laut und gellend; fasanartige Vögel thun das Ihrige in reichem Masse, die nächtlichen Raubvögel erheben ihr rauhes Krächzen, dem das jammernde Wehklagen des Faulthieres in langgehaltenen Tönen zu antworten scheint. Das Gewirre aller dieser Stimmen wird noch grösser durch die vielen Tausende von Affen, deren jede Species ihr eigenes Geschrei hat, vom tiefen Schnarren des kleinen, gestreiften Nachtaffen bis zum Wolfsgeheul des Brüllaffen. Die grossen Vierfüssler lassen nun auch ihre Organe ertönen und dazwischen tönt das immer schreckende, dumpfe Brüllen des ungemähuten amerikanischen Löwen. Das alles bildet nun ein so vollständig ununterbrochenes Getöse, dass der Europäer die einzelnen Stimmen gar nicht mehr unterscheiden kann. Sucht der Europäer Ruhe, so findet er sie während der Nacht nur fern vom Walde, nicht in demselben. Die wilden Thiere, grosse und kleine Schlangen, die Ameisen, der Sandfloh, die Moskitos, Chiropteren und andere Insecten etc. würden ihn gefährden und eine mit Schlaf gesegnete Ruhe unmöglich machen. Welcher Unterschied zwischen einer Nacht im tropischen Urwalde und einer Nacht in einem deutschen Laubwalde!

Hinsichtlich der Schilderung der afrikanischen Urwälder wird im Allgemeinen auf die Schilderungen der berühmten Afrikareisenden verwiesen, insbesondere auf Stanley's „In the darkest Africa“ (s. Lit. II. Bd., Cap. 23), „Der grosse centralafrikanische Wald“. Im ersten Band schildert der Forscher das Ausroden von Urwaldstrecken durch die Balesse (eingeborene Waldzwerge, westlich des Albert-Njanza-Sees). Die Balesse essen selten zweimal von den Producten eines Feldes und geben die Bananenbäume wieder auf, nachdem sie einmal Früchte getragen haben. Wenn ein Kornfeld beackert, besät und die Ernte eingeheimst ist, wird es wieder der Wildniss überlassen. Die Balesse scheinen beständig mit dem Pflanzen von Bananenbäumen und der Cultivirung des Bodens für den Maisbau beschäftigt zu sein, wodurch sich die ungeheuren Lichtungen und die Tausende von Bäumen erklären, welche den Boden mit einem einzigen grossen Trümmerhaufen bedecken. Bei den Bananen und Paradiesfeigen hauen sie einfach das Unterholz fort, pflanzen die jungen Knollen in ein einfaches Loch und bedecken sie mit so viel Erde, dass sie aufrecht stehen, dann werden die benachbarten Bäume gefällt und bleiben liegen, wo sie gestürzt sind. Nach sechs Monaten ist die Musaknolle im Schatten unter Wurzeln und Baumtrümmern schon wundervoll gewachsen und zu einem  $\frac{2}{3}$  m hohen Baum geworden, der bereits nach einem Jahre Früchte trägt. Indisches Korn oder Mais bedarf des Sonnenscheines. Die Eingebornen bauen Gerüste

von 3, 4 und selbst 6 m Höhe und fallen die Bäume ziemlich hoch über den Wurzelfeilein; die Stämme werden zersägt und entweder zu Planken für die innere und äussere Bekleidung der Hüttenwände verarbeitet oder zu Trögen für die Bereitung des Bananenweines ausgehöhlt. Die Zweige werden rund um die ausgerodete Stelle aufgehäuft und bleiben liegen, bis sie vermodern; man verbrennt sie nicht, weil dadurch der Erdboden geschädigt werden und, da die Oberfläche reich an Humus ist, bis zur darunterliegenden Thonschichte ausbrennen würde. In seinen Reisebriefen und Berichten schildert Emin Pascha den Urwald in Monbuttu (zwischen 3 und 4° nördlicher Breite, im Süden der Niam-Niam) und in Sandehland (Niam-Niam, nordwestlich des Mwantansee), ferner verwilderte, d. h. ehemals cultivirte und dann wieder der Verwilderung überlassene Stellen in diesen Gebieten. Bei diesen Afrikareisenden findet man auch wie bei Anderen, Casati, Wissmann etc. die Darstellungen von Märschen durch pfadlose Wildniss und der damit verbundenen Beschwerlichkeiten, Gefahren und Verluste, die Schilderungen über die Pflanzen- und lebende Welt, Anbau, Culturverhältnisse u. s. w. (s. Lit.).

Urwald- und Culturverhältnisse in Deutsch-Ostafrika. Die deutsche Interessensphäre in Ostafrika bildet einen ungeheuren Steppenocean, aus welchem einige Gebirgsgruppen und Oasen fast unvermittelt gleich Inseln hervorragen. Ausserhalb des Rahmens dieses Gesamtbildes fällt nur die nächste Umgebung der grossen Binnenseen Victoria-Njansa, Tanganjika und Nyassa und die sog. Plantagenzone an der Küste: nur  $\frac{1}{4}$  des gesammten Flächenraumes (ca. 800.000 km<sup>2</sup>) sind und selbst hier nur bedingungsweise und in sehr verschiedenem Masse zur Colonisation geeignet. Dies wenig erfreuliche Missverhältniss ist weniger im geologischen Aufbau des Geländes zu suchen, als vielmehr in meteorologischen Einflüssen. Die Passatwinde und in deren Gefolge die Niederschläge spielen hier eine solche Rolle, dass die verschiedenen Gebiete sehr verschieden geartete Culturverhältnisse aufweisen, indem die jenen am meisten ausgesetzten den für Deutschland werthvollsten Culturbeiz darstellen; so die der Küstengliederung folgende Plantagenzone. Noch viel ausgeprägter erscheinen diese Contraste im Pargebirge und am Kilimandscharo. Die Plantagenzone aber verkörpert in sich den cultur- und landschaftlich werthvollsten und schönsten Theil Ostafrikas. Die Flüsse treten hier in ihre Mündungen ein und können vermöge ihrer Zugänglichkeit allenthalben für den Anbau von Culturgewächsen ausgebeutet werden. Die Plantagenzone stellt gewissermassen die Schmuckfaçade der deutschen Colonie dar, da besonders der Küste ungemeyn reich ist an den herrlichsten und mannigfaltigsten Repräsentanten der ostafrikanischen Pflanzenwelt. An den Flussufern, soweit sie

noch vom Seewasser bespült sind, tritt zunächst die Mangrove mit ihren candelaberförmig ausgebreiteten Luftwurzeln als fast undrehringliches Dickicht entgegen. In malerischer Abwechslung gruppiert sich weiterhin die riesenhaften Baobab- oder Affenbrotbäume, welche durch Altersexemplare bis zu 4000 Jahren vertreten sind, der sattgrüne Mango von idealem Wuchs und Blätter Schmuck, die Mangostone, die hochstämmige Platane, der oft mit dem Baobab verwechselte Kalabassenbaum, der zierliche Pandanus, der der *Aralia* gleichende Melonenbaum, die wilde Feige, die Raphiapalme und als wildwucherndes Unterholz der Ricinus und eine Zwergebuche.

Fast sämtliche Gräser tragen Dornen, theilweise mit Widerhaken versehen, stehen überaus dicht, gerade so wie auf einem zu stark übersäeten Rasen, und diese Gräser, im Vereine mit den weiter im Inneren, ausserhalb der Plantagenzone, in ganz fabelhafter Anhäufung in einander verwachsenen Dracenen, Kautschuklianen, Schwertacien und Dornbüschen bilden das wesentlichste und kaum ausrottbar Verkehshinderniss in Ostafrika.

Stundenlang geht man zwischen diesen nur auf Mannesbreite getrennten Dickichten, gleichwie zwischen hohen Mauern, unfähig, sich zu vertheidigen und immer den heimtückischen Pfeilen der Eingebornen ausgesetzt. Das ist der vielgenannte afrikanische Busch oder „Pori“.

Der Westabfall des Paregebirges dagegen ist überaus schroff, keine Gewässer erreichen die Ebene, bezw. den Pangani, und der Anbau ist daher äusserst gering. Auf dem Kamm des Paregebirges breitet sich leicht gewelltes Hügelland mit nicht sehr dichtem, aus hochstämmigen Laubbäumen, besonders Baun-Eriken gebildeten Urwald aus.

Kallenberg (s. Lit.) beschreibt ferner den Charakter der Steppengebiete zwischen der Plantagenzone und dem Kilimandscharo und den Marsch durch einen der Papyrusümpfe in der Kilimandscharoniederung nördlich des Paregebirges: „Nachdem die Expedition die nordöstlichen Abhänge des Uguenogebirges passirt hatte, gelangte sie bald in dichten Busch, schliesslich in Sumpf und an die Ränder eines reissenden, über mannestiefen Flusses, der seinen Weg durch unbeschreiblich üppige Vegetation, insonderheit Papyrusse von 15–20 Fuss Höhe nahm. Hier befauden wir uns auf dem Wege, den seinerzeit von der Decken eingeschlagen hatte, um von dem Westufer des Jipesees nach dem Kilimandscharo zu reisen. Nun musste die ganze Karawane durch den tiefen Waldfluss übersetzen; die Reithiere durch den Sumpf zu treiben, war unmöglich; daher wurde St. de la Frémoire mit denselben auf einem anderen Wege direct nach Mosehi beordert. Wir hatten noch eine grosse Reihe nasser Gräben zu überschreiten, von welchen acht mittelst Papyrusstämmen überbrückt werden konnten. Streckenweise erschien der Pflanzenwuchs derart überschwänglich, dass kein

Sonnenstrahl einfallen konnte, und hier im Dickicht ungeachtet der entsetzlichen Hitze, welche über der Ebene ausscrhalb lagerte, eine kühle Temperatur herrschte. Der Übergang über diesen Sumpf nahm 9 Stunden in Anspruch; später betreten wir wieder etwas freieres Land und die Marschroute führte während mehrerer Stunden über wüst ausgebrannten Boden und durch spärliche Vegetation.

Gegen 5 Uhr Abends geriethen wir in einen grossen Urwald, woselbst dichte Laubmassen im Vereine mit an Stämmen und Aesten riesenhafter Bäume emporkletternden Schlingpflanzen ein undurchringliches Dach über uns bildeten; tiefe Stille und Finsterniss herrschte in diesem Urwalde und erst, nachdem die Lagerfeuer entzündet waren, erhob sich das vielstimmige Kreischen und Jauchzen der Kolobusaffen und zahlreicher von ihnen aufgeschwechter Vögel.“

Weiter sagt Kallenberg: „Dem Kilimandscharo zu Füssen liegen 14 von Königen regierte Landschaften. Sie sind von grösster Fruchtbarkeit; ihre Bevölkerung zeichnet sich durch einen hohen, für Afrika seltenen Culturzustand aus. An der Basis des Gebirges ist die Vegetation zwar allenthalben tropisch, aber selbstredend geht dieser Charakter an den hohen Bergen nach und nach verloren und in 2000 m Höhe stossen wir bereits auf dichten Laubwald, weiterhin sehen wir eine bunte Alpenflora sich entwickeln, und niedere Kiefern, Baum-Eriken, Moose und Flechten machen nahe an der Schneegrenze, in 4500 m Höhe, den Beschluss.“

Literatur: Burmeisters Reiseverke und geologische Bilder, 1855. — Martius's Physiognomie des Pflanzenreiches in Brasilien. — Dr. Ferd. Hochstetter's Reiseverke und geologische Bilder, 1873. — Reiseberichte Livingston's, Schweinfurth's, Cameron's, Stanley's, Casati's, Wissmann's, Schynae's etc. — Zusammenstellungen Rich. Oberländer's; insbesondere Cameron, Quer durch Afrika, Leipzig, 1877. — Dr. G. Schweinfurth, „Im Herzen von Afrika“. — Stanley, „Through the dark Continent“, „In the darkest Africa“. Deutsch: „Im dunkelsten Afrika“. Auf-uechung etc. Emin Pascha's, Leipzig 1890. — Major Gaetano Casati, „10 Jahre in Aequatoria und die Rückkehr mit Emin Pascha“, aus dem Italienischen von Dr. Reinhardtstötter, Bamberg 1891. — Emin Pascha's Reisebriefe und Berichte, von Dr. G. Schweinfurth und Dr. F. Bätzl. Leipzig 1888. — P. Aug. Schynae's Reisetagebuch „Mit Stanley und Emin Pascha durch Deutsch-Ost-Afrika“, von Heepers, Köln. — Brix Förster, „Deutsch-Ostafrika“, Leipzig 1890. — Wissmann „Meine zweite Durchquerung Aequatorial-Afrikas“, 1886 bis 1887. — Kallenberg, „Auf dem Kriegspfad gegen die Massai. Eine Frühlingssahrt nach Deutsch-Ostafrika und im Kilimandschargebiete“, München, 1892. Eine Reihe von Zeitschriften; insbesondere „Globe“ (Braunschweig), ferner „Ausland“, „Peiserman's Mittheilungen“, auch „Weslermann's Monatshefte“, Braunschweig, „Unsere Zeit, Deutsche Revue der Gegenwart“, Leipzig, „Vom Fels zum Moor“, Stuttgart, Berlin, Leipzig etc. *Abt.*

**Urwirbel**, umschriebene Zellenmassen im Mesoderm, welche paarig in der Höhe des Mitteldarmes entstehen und in der Richtung gegen das Schwanzende an Zahl zunehmen, gegen das Kopfbende in der Höhe vor dem Labyrinthbläschen aufhören. S. Entwicklungsgeschichte. *Eichbaum.*

**Urzeugung**, s. Archigonia.

**Urziege**, s. Alpenziege.

**Usnea**, Baumbart. In Gebirgswäldern auf verschiedenen Baumarten wachsende 40 bis 80 cm Länge erreichende Flechte, welche in Tirol häufig als Nothfuttermittel für Rindvieh und Ziegen Verwendung findet. Wird in Tirol auch „Müra“ oder „Ziegengemüs“ genannt. In Nordtirol von Kiefern gesammelter Baumbart, der auch im Sommer von weidenden Kühen, Ziegen und Schafen mit grosser Begierde verzehrt wird, enthielt im lufttrockenen Zustande:

86 7/8 %	Trockensubstanz
7.2	Stickstoffsubstanz
3.1	Rohfett
48.7	stickstofffreie Extractstoffe
16.9	Holzfasern
10.9	Asche.

In Tirol am meisten gesucht ist der auf *Pinus cembra* (Zirbelkiefer) wachsende, alte schwarz gewordene Baumbart. Wie alle Flechten ist auch die Bartflechte besonders reichhaltig an Stärkemehl. Bemerkenswerth ist auch der in ihr vorkommende Bitterstoff, *Usnin* genannt, welcher die Ursache sein dürfte, dass nach dem Verzehren grösserer Mengen bei Kühen die Milchsecretion zurückgeht.

*Pott.*

**Usnea barbata**. Gemeine Bartflechte, eine überall vorkommende, von alten Bäumen wie Bärte herabhängende Flechte, deren Thallus warzig, unregelmässig ästig, an den Enden haarförmig ist; die Apothecien sind strahlig gefranst. Verwandt ist die Färberflechte, *Orseille-* oder *Lackmusflechte*, aus welcher eine schön blaue und rothe Farbe, sowie das blaue Lackmus (*Tourneol*) bereitet wird (s. *Roccella tinctoria* und *Lackmus*). *Vogel.*

**usque ad rem**. Usque ad remanentiam, so viel dass zurückbleibt. Bezeichnungweise bei Decocten auf Recepten, s. *Receptirkunde*.

**ust.**, *ustus* (urere, brennen). Gebrannt, längere Zeit höheren Hitzegraden ausgesetzt, z. B. *Alumen ustum*; gebrannter Alaun; *Ossa usta*, gebrannte Knochen. *Vogel.*

**Ustilaginei**, Tulasne, Brandpilze. Pilze mit ausgebreitetem, reich verzweigtem, jedoch schnell verschwindendem Mycel, das im Gewebe lebender Pflanzen wuchert und letzteres in der Regel vollständig verzehrt. Schliesslich bilden sich in dem Mycel die fertilen Hyphen, welche die meist schwarzbraunen Sporen in grössten Mengen erzeugen. Die Sporen bilden bei der Keimung einen kurzen Keimschlauch mit begrenztem Wachstum, das sog. *Promycelium*, an welchem kleine zartwandige Keimzellen (*Sporidien*) entstehen. Diese verbinden sich häufig zu zweien (*Copulation*) und bilden dann in geeigneten Nährpflanzen ein Mycel oder sie erzeugen in Nährstofflösungen unbegrenzte Hefevegetationen, aus denen sich in der Regel keine Brandpilzform mehr erzeugen lässt.

In der Regel zerstören die Ustilagineen die von ihnen befallenen Gewebe oder Organe vollständig und erzeugen eine ungeheure Menge schwärzlicher Sporen; daher „Brandpilze“ genannt. Viele Brandpilzsporen scheinen giftig zu sein.

Die Brandpilzsporen, welche den für die Aussaat bestimmten Getreidefrüchten häufig in grössten Mengen anhaften, werden dadurch unschädlich gemacht, dass man die Getreidekörner vor der Aussaat 12–24 Stunden in 1–2 pro Mille Kupfersulfatlösung einweichen lässt, wobei diese Sporen, bezw. deren Keimschläuche getödtet werden.

**Tilletia Tul.** Eine Gattung der Brandpilze. Die Arten befallen zum Theil Culturgewächse und zerstören die betreffenden Organe unter Hinterlassung eines braun- oder violett-schwarzen Sporenpulvers. Die einfachen Sporen bilden sich einzeln an den Euden der gallertig aufquellenden, im Innern der Nährpflanzen dem Mycel entspringenden zahlreichen Fruchthyphen einzeln (nicht in Kettenform), aber stets in sehr grossen Mengen. Beim Keimen der Sporen im Wasser entstehen zunächst *Promycelien* und auf diesen die *Sporidien* in kranzförmigen Gruppen. *Copulationen* der *Sporidien* sind meist regelmässig zu beobachten; *De Bary* hat sie als *Sexualprocess* aufgefasst. Bringt man die Sporen der *Tilletia*-Arten in Nährstofflösungen, so erregen sie, wie *Brefeld* zuerst gefunden, Hefesprossungen in unbegrenzten Generationen.

**T. Tritici Byerk.**, **T. Caries Tul.**, der gewöhnliche Schmier- oder Stinkpilz des Weizens mit schwärzlich-olivbrauner, nach faulender Häringslake riechender Sporenmass. Sporen kugelig, 16–20  $\mu$  Durchmesser, mit Maschen bildenden Leisten besetzt. Häufig in Weizenfrüchten.

**T. laevis**, Kühn. Sporen länglich 17 bis 23  $\mu$ , bis kugelig 14–20  $\mu$  Durchmesser, mit glatter Oberfläche. Sonst wie *T. Tritici*, aber seltener in Deutschland; wie es scheint häufiger im ungarischen Weizen. *Hars.*

Bei den durch das Befallen des Futters mit Pilzen entstehenden Krankheiten der Haustiere spielen neben den Schimmelpilzen die *Uredinei* (s. d.) und die *Ustilaginei* die Hauptrolle. Gelangen die freigeordneten Pilzsporen auf oder in den Thierkörper, kommt es einestheils zu parasitischen Hautkrankheiten, Katarrhen der natürlichen Körperöffnungen, andererseits zu mehr oder weniger schweren Magendarmentzündungen und Nierenentzündungen mit oder ohne Antheilnahme der Centralorgane des Nervensystems. Wirksam sind dabei sowohl eigene, selbsterzeugte Pilzgifte, rein narkotische, scharfnarkotische Stoffe, als durch Zersetzung gebildete ptomainähnliche Substanzen, durch welche ein der Fleischvergiftung ähnliches Krankheitsbild entsteht. Ausserdem sind vielfach durch gleichzeitige Invasion von Fäulnisserregern auch *Septicämie* im Spiel, so dass man es mehr oder weniger mit *Intoxication*, mit septischer Infection oder der *Combination* beider Krankheitsformen zu thun hat.

Von den Rostpilzen erzeugen derartige Zoonosen, soweit bis jetzt bekannt, nur die Gattungen *Puccinia* und *Uromyces* (s. *Uredinei*), der übrige Futterrost ist wahrschein-

lich nicht giftig. Von den Brandpilzen ist gefürchtet die *Tilletia* des Weizens und die Gattung *Ustilago*. Die Erkennung derselben auf freiem Felde sowie unter dem Mikroskope ist von grosser Wichtigkeit, es sollen daher hier der

Diagnose der pathogenen Futterpilze einige weitere Worte gegönnt werden, da hierüber in der Literatur keine oder nur spärliche Notizen vorliegen. Was zuerst die Rostpilze betrifft, so kennzeichnen sich dieselben dadurch, dass sie auf dem Getreide, den Leguminosen und vielen Gräsern auf der Oberfläche (unter der Epidermis) rostfarbene Flecken bilden, welche zahllose mikroskopische Sporen enthaltende Häufchen darstellen. Die rostgelben Sporen heissen Uredosporen, sind kugelig, einzellig, feinstachelig, durchbrechen bald die Epidermis und verstäuben bei jedem Luftzuge, so dass in kurzer Zeit die benachbarten Felder und Wiesen weithin mit Rost befallen werden. Die Sporen dringen in die Spaltöffnungen der neuen Pflanze ein und treiben Keimschläuche, welche ein Mycelium mit den gleichen Sporen erzeugen. Nach der Verstäubung treten auf der alten Stelle neue jedoch strichförmige Rosthäufchen auf, welche jetzt andere, d. h. längliche, in der Mitte verengte, schwarze Sporen mit kleinen Stielen enthalten und Teleutosporen heissen; diese verstäuben nicht leicht, sind krustig, festsitzend und überdauern den Winter auf der Pflanze (Wintersporen). Gefährlich sind sonach hauptsächlich die im Sommer verstäubenden Rostpilze in ihrem Uredozustande und ist der verbreitetste von allen die sich auf sämtlichen Getreidearten, sowie auf den Blattflächen und Scheiden mancher Gräser (Lolch, Windhalm, Knäuelgras, Ackerquecke) einnistende *Puccinia Graminis*, der Getreiderost oder Grasrost. Seine ersten Anfänge sind die Becherchen (Aecidien), welche eine Menge orangerother Sporen enthalten und hauptsächlich vom Berberitzenstrauch ausgehen, der daher stets rothe Flecken auf den Blättern zeigt und, wie bekannt, nicht geduldet werden darf. Aehnlich verhält es sich mit dem Strohhrost des Getreides, *Puccinia Straminis*, der gleichfalls rostgelbe aber langgestreckte Häufchen mit kugelförmigen Uredosporen treibt. Die Wintersporen der mehr schwarzen Flecken zeigen sich unter dem Mikroskope mehr keulenförmig und auffallend kurz gestielt, ganz ähnlich wie jene des Kroneurostes, *Puccinia coronata* des Hafers und mancher wilder Gräser, dessen Uredozustand von dem des Getreiderostes sich nicht unterscheiden lässt. Ein weiterer gefährlicher Rostpilz haust nur auf einer Arundinacee, dem Rohrschilf (*Phragmites communis*, Schilfgras, Rieth) und kommt mit diesem in das Grünfutter, Heu oder Streumaterial. Diese *Puccinia arundinacea* ist gefürchtet, weil auch die Teleutosporen ein scharfes Gift besitzen, das heftige innerliche und äusserliche Entzündungszustände (Enteritis,

Nephritis, Dermatitis) erzeugt. Man erkennt diese (stets vom Flussampfer, *Rumex Hydrolapathum*, ausgehende) Species an den auf beiden Blattseiten des Schilfes sitzenden braunen, länglichen Rostflecken, welche nach der Verstäubung sich schwarz verfärben. Gefährlich für die Schleimhäute ist endlich noch der scharfstoffige Leguminosenrost, *Uromyces*. Er haftet auf Erbsen, Bohnen, Wicken, besonders aber auf dem Klee und ist leicht auf den Blättern an den kleinen, rundlichen, rostbraunen Häufchen zu erkennen, deren Uredosporen leicht stäuben, worauf schwarzbraune gestielte Teleutosporen nachwuchern, die jedoch einzellig sind, während die der *Puccinien* stets zweizellig auftreten; die Gattung *Uromyces* unterscheidet sich dadurch einzig von letzteren. Den überwinterten Teleutosporen geht also bei den Rostpilzen im Sommer stets eine Generation von verstäubenden Uredosporen voraus und bilden diese leicht sich abschnürenden Sommersporen den eigentlichen Rost. Im Frühjahr schon beginnt die Reife der Pilze und die Verstäubung, die meisten Erkrankungen erfolgen von Ende April bis gegen den October hin. Die befallenen Pflanzentheile vergilben bald und sterben ab.

Von den Brandpilzen spielen die Hauptrolle der Steinbrand und der Russbrand. Sie befallen gleichfalls hauptsächlich das Getreide, sowie bestimmte Gräser und sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre Sporenlager eine schwarze Staubmasse bilden und ein gefährliches Nervengift produciren. Collapszustände, Gehirn- und Rückenmarkslähmungen sind die Folgen. Im Ganzen sind sie mehr zu fürchten als die mehr phlogogenen Rostpilze und geben auch, abgesehen davon, dass sie für die Futterpflanzen verderblicher sind, am häufigsten Veranlassung zu Massenerkrankungen besonders der Wiederkäuer. Am intensivsten greift wahrscheinlich die *Tilletia Triticeae* ein, der Steinbrand des Weizens und Dinkels (Faulbrand, Kornfäule, *Tilletia Caries*). Die übrigen *Tilletia*-arten sind von geringem Interesse. Die Erkennung im Getreidefeld ist einigermaßen dadurch erschwert, dass die schwarze Pilzmasse im Innern der geschlossen bleibenden Körner verborgen ist und erst bei Druck mit den Fingern auf die dünne bräunliche Schale zu Tage tritt. Der Kenner bemerkt die Erkrankung schon von Weitem an den Aehren, die mehr aufrecht stehen und dunkler grün aussehen; bei näherer Betrachtung stehen auch zufolge Auftreibung der befallenen Körner die Spelzen etwas auseinander. Der brandige Inhalt besteht mikroskopisch aus im Anfang stellenweise verklebten kugelligen einzelligen Sporen, deren *Episporium* deutlich netzförmig gezeichnet ist, und welche einen widrig riechenden Saft (Trimethylamin) absondern, die schwärzlich olivenbraune Sporenmasse schmiedt daher (Schmier- oder Stinkbrand) und trockenst erst beim Reifen zu einem feinen Pulver. Beim Keimenlassen, das oft zur Diagnose nothwendig wird, trei-

ben die Sporen an der Spitze des Promycels längliche, kranzförmig beisammen sitzende Sporidaen. Bei dem anderen Brandpilze, dem Russbrand, *Ustilago Carbo*, der in manchen Jahrgängen auch auf der Gerste, in den Rispen des Hafers und mancher Gräser (Hafersgras, Raigras, Lolch, Schwengel u. s. w.) vorkommt, verhält es sich insofern anders, als die Spelzen zerstört werden, so dass das schwarze trockene Pulver frei zu Tage tritt, verstäuben kann und schliesslich nur die kahle Spindel auf dem Halme zurückbleibt. Die Sporen sind gleichfalls einzellig, kugelig, aber glatt und treiben beim Keimen kurze ovale Sporidaen, welche sich seitlich abschmüren. Gesundheitliche Nachtheile erwachsen den Thieren von der befallenen Futterpflanze selbst meist nicht, da die russige Sporenmasse sehr leicht stäubt (Staubbrand, Flugbrand), wohl aber wenn diese auf anderes Futter, besonders auf Stroh und Spreu übertragen wurde; beim Weizenbrand gelangt sie dagegen in das Mehl, in Schrot, Kleie, besonders aber in die Spreu, welche auch am häufigsten Ursache des Erkrankens abgibt, selbst wenn sie nur auf dem Heuboden aufbewahrt oder zur Streue verwendet wird. Pferde sind besonders empfindlich. Krankmachend ist ferner der Brandpilz des Grünmaises und Pferdewurzmaises, *Ustilago Maydis*. Er verstäubt zwar weniger, da seine Sporenlager von der ziemlich kräftigen Epidermis bedeckt sind. Sie bilden aber grosse Russmassen, die sich als zuerst hellgraue, dann schwarzgraue dicke Streifen oder als förmliche Beulen bis zu Apfelgrösse zu erkennen geben. Die Sporen haben olivenschwarze Farbe, sind kugelig und zeigen auf dem braunen Episorium feine leistenartige Erhabenheiten. Endlich kommt noch ein Brandpilz in Betracht, der schwere Erkrankungen, namentlich auch mit spinaler Lähmung erzeugt, jedoch nur auf bestimmten Futtergräsern nasser Stellen oder stehender Gewässer nistet, nämlich auf dem zuweilen auch in das Grünfutter oder Heu gelangenden Wasserstüßsgras, *Glyceria aquatica* und auf dem hohen Schwaden, *Glyceria spectabilis*. Der Pilz erzeugt in grosser Menge verstäubbares olivenbraunes Brandpulver und erkennt man ihn auf den Blättern an den parallelen hellbraunen Streifen, die stark in die Länge gestreckt sind, er heisst daher auch *Ustilago longissima*. Seine Sporen sind unregelmässig rund, von einer glatten bräunlichen Membran überzogen und zeigen in ihrer Mitte häufig ein kleines helles Fetttropfen, das beim Keimen verschwindet (Brefeld). Von allen obgenannten Pilzen besitzen sie den kleinsten Querdurchmesser, d. h. 0.004—0.006 mm. (Die grössten Sporen hat *Tilletia* mit 0.018, dann folgt der Beulenbrand des Maises 0.012, der Russbrand 0.007.)

Dass vorgenannte Pilzsorten bei den Thieren bestimmte Krankheitsformen erzeugen, ist jetzt unzweifelhaft festgestellt, weniger durch Experimentation, als durch

klinische Beobachtung. Der Beweis ist dadurch geführt, dass immer zuerst jene Organe erkranken, auf welche die Sporen direct einwirken können, ausserdem nimmt die Gefährlichkeit der Erkrankung in ähnlichem Masse ab oder hört auf, in welchem das befallene Futter durch Verstäubung oder Säuberung Pilze verloren hat. Directe Versuche liegen nur ganz wenige vor, wie denn die Erforschung der Pathogenese der Mykosen thierärztlich bis jetzt arg vernachlässigt worden ist, trotzdem letztere alljährlich und überall, neuerdings selbst in gehäuftem Masse auftreten, vielfach aber unerkant bleiben. Indessen haben auch die wenigen Experimente erwiesen, dass das Verfüttern abgestäubter Rost- und Brandpilze denselben Symptomencomplex hervorruft, wie das Einverleiben befallenen Futters selbst, zumeist sind daher das Krankmachende die Pilze selbst, nicht etwa die durch ihre Anwesenheit in den Pflanzen erzeugten Umwandlungen der normalen Futterbestandtheile in giftige Substanzen. Chemisch toxische Stoffe kommen zwar ebenfalls in Betracht, insofern einzelne Pilze eigene Giftstoffe enthalten, ohne sie jedoch der Nährpflanze mitzutheilen, z. B. das ptomainartige Nervengift Trimethylamin der *Tilletia*, das sog. Ergotin im Dauermycel des Mutterkorns. Zu beachten ist ausserdem, dass da, wo spezifische Futterpilze vegetiren, mehr oder weniger auch andere, namentlich saprophytische Mikroorganismen (Schimmelpilze, Bacterien, Mikrokokken) auftreten, welche in dem betroffenen Futter Verderbniss durch Gährung, Fäulniss, Zersetzung hervorrufen, kein Wunder daher, wenn die aus der Einwirkung und Resorption toxischer und septischer Stoffe entstehenden Thierkrankheiten sich durch Buntfarbigkeit, Vielgestaltigkeit der Symptome auszeichnen, dass selten ein Fall dem andern gleicht, das Auftreten der Allgemeinerkrankung räthselhaft erscheint und diagnostische Differenzierungen sehr schwer werden oder unmöglich sind, wenn nicht nähere ätiologische Anhaltspunkte gefunden werden können.

Im Allgemeinen charakterisirt sich das Bild der Futterpilzinfektion durch Ersterkrankung der gastrischen Organe oder der Haut, auffallende Mattigkeit und Hinfälligkeit, nachfolgende Magendarm-entzündung, bezw. Nierenentzündung. Diese Symptomengruppe scheint mehr auf Einkommen der scharfstoffigen, feinstacheligen, auch mechanisch wirkenden Uredosporen hinzuweisen, während den übrigen Pilzen auch giftige Wirkungen auf die Centralorgane des Nervensystems zugeschrieben werden. Die mykotische Gastroenteritis entsteht offenbar auch durch Resorption der gebildeten Ptomaine, bezw. septischer Materien und ist dann stets der Ausdruck einer schweren Allgemeinerkrankung, welche sonst nicht nothwendig eintreten muss. Sind Schimmelpilze und Bacterien im Spiele, treten zu den Erscheinungen der Pilzvergiftung noch jene der Septikämie (Blutzersetzung, Ekchymo-

sirung, Hämoglobinämie etc.). Derartige Combinationen geben am häufigsten Veranlassung, dass entweder gar keine Diagnose gestellt werden kann oder Verwechslungen geschehen mit anderen Intoxicationen oder mit Ruhr, Harnwinden, Milzbrand, Kinderpest, Wuth u. s. w.

Im Uebrigen lässt sich durchaus nicht immer sagen, dass diese Krankheitszeichen von Rostpilzen, jene von Braudpilzen ausgehen, auch wenn der Diagnostiker sie auf dem Felde oder auf dem Frucht- und Heuboden gefunden hat: nicht selten, vielleicht sehr häufig erzeugen sie trotz ihres reichlichen Vorhandenseins gar keine Erkrankung oder nur in einem gewissen Vegetationsstadium, bei bestimmter Zubereitung oder Mischung mit anderen Futterstoffen, kurzum es liegen trotz der Fälle casuistischer Mittheilungen in der thierärztlichen Literatur noch so viele unaufgeklärte Punkte vor, dass es hoch an der Zeit wäre, eingehende specielle Untersuchungen anzustellen. In manchen Fällen treten zu der Hauptkrankung Reactionen seitens des Nervensystems, es kommt zu Gehirnreizungen, Krämpfen, Koma, Paresen und Lähmungen, besonders in den Schlingorganen und im spinalen Bereiche, in anderen Fällen beobachtet man nur Sehnenhüpfen, Anästhesie der allgemeinen Decke, Bewegungslosigkeit, Ataxie oder tritt die hämorrhagische Enteritis in den Hintergrund und das Bild wird durch nephritische Erscheinungen beherrscht. Zuweilen erzeugen die Puccinien bei Pferden ausschliesslich häufige Koliken mit ruhrartiger Diarrhöe oder zieht sich die nur mässig auftretende Darmentzündung stark in die Länge, Tilletia und Ustilago veranlassen in dem einen Falle Contractionen des trächtigen Uterus, in dem andern ceteris paribus schleichende Paraplegien, Schimmelpilze toxische Polyuria u. s. w.

Angesichts der bedeutenden nach Millionen zählenden Verluste, welche die Landwirtschaft alljährlich durch die noch allzuwenig bekannten und der Heilung sehr schwer oder gar nicht zugänglichen mykotischen Krankheiten erleidet, sind wohl in den landwirtschaftlichen Hochschulen allerwärts schon zahlreiche chemische und namentlich botanisch-mikroskopische Untersuchungen befallenen Futters oder verdächtigter Futtersurrogate vorgenommen worden, die Ergebnisse konnten aber nicht befriedigen, da mit dem Auffinden chemischer oder pilziger Materien deren pathogene Natur noch lange nicht erwiesen ist, noch weniger die Wirkungsweise auf den Thierkörper. Aus diesem Grunde hat der deutsche Landwirtschaftsrath neuestens sämtliche thierärztliche Hochschulen des Reiches zur Errichtung besonderer hygienischer Institute und Vornahme von Fütterungsversuchen an gesunden Thieren aufgefordert, die landwirtschaftlichen Versuchsstationen werden die nöthigen Futtermaterialien liefern.

Die Mykosen treten meist plötzlich auf

und bei mehreren Thieren zugleich, dauern oft nur wenige Tage oder ziehen sich auf mehrere Wochen in die Länge und werden besonders die Wiederkäuer betroffen; die Pferde erhalten ein mehr exquisites gleichmässiges Futter, in bäuerlichen Wirtschaften allerdings nicht. Der grössere Theil seucht durch und erfolgt Genesung meist rasch. Man rechnet 10—20 Sterbeprocente. Apoptiformer Tod ist selten. Die Krankheiten beginnen gewöhnlich Ende April und dauern bis zum October an, später treten solche meist nur ein, wenn auf dem Frucht- oder Heuboden das letzte Futter an die Reihe kommt. Der Anfang kennzeichnet sich gewöhnlich durch Abstehen von der Krippe, Verstopfung mit nachfolgendem Durchfall, Abgang schleimiger, flätiger, fast immer blutiger Kothmassen. Der Hinterleib fühlt sich schmerzhaft an oder gibt sich das enterische Leiden durch Stöhnen kund, Drang zum Misten, Tenesmus. Speicheln, Kauen bei leerem Mund, Zähneknirschen fehlt fast nie, ebenso nicht leichtes Blähen. Bei hohem Fieber (40—42°) zeigt sich stets angestregtes Athmen, häufig tracheales Rasseln, weiterhin ausnahmslos Zittern, grosse Apathie, auffallende Mattigkeit, die gleich von Anfang besteht. Cerebrale Erscheinungen fehlen häufig ganz.

Wichtige, weil diagnostificirende Merkmale liefert ferner die allerdings nicht constante Mykose der Schleimhäute und der Haut. Offenbar kommen den Pilzen auch örtlich und mechanisch wirkende, scharfe, entzündungserregende, selbst nekrotisirende Wirkungen zu, wenn sie durch die Luft auf die Haut, auf die Mucosen der Maul- und Nasenhöhle, in das Auge übertragen werden. Die Uredosporen sind dafür besonders in Anspruch zu nehmen, ob dabei jedoch ein Einwuchern der Keimschläuche in das Gewebe (ähnlich wie in die Spaltöffnungen der Nährpflanze) stattfindet, ist vorerst nicht zu entscheiden, Thatsache ist aber das häufige Auftreten stomatitischer Erscheinungen, das Vorkommen starker entzündlicher Infiltrate, Erosionen, Aufstossen von Speichel und Schleim. Gleichzeitig ist zu beobachten anhaltendes Thränen, Conjunctivitis, Schwellung und Röthung der Lider; ferner starke katarrhale Reizung der Nasenschleimhaut, blauröthliche Gefässfüllung, erschwertes hörbares Athmen. Der entzündliche Process kann sich auch weiter fortsetzen, Angina, Bronchitis, selbst Pleuropneumonie sind die Folgen. Der Umstand, dass häufig Eiterpunkte auf der Nasenscheidewand auftreten, eine Reihe von Schleimbälgen der purulenten Schmelzung anheimfallen, bestärkt die Annahme des Eindringens von Pilzsporen in die Schleimhaut.

Was die mykotische Hauterkrankung betrifft, so fehlt sie häufig, wenn nicht, verbreitet sie sich über grosse Flächen oder ist das einzige Krankheitszeichen. Offenbar dringen die Futterpilze bis unter die Epidermis ein, insbesondere jene mit

stacheligem Episorium oder fadenförmigen Fortsätzen (Rostspitze) und erzeugen Entzündung des Coriums. Die Symptome sind starke diffuse Röthung und Schwellung, die sich besonders über den Kopf (falsche Kopfrose), den Hals und Rücken erstreckt und am intensivsten an den weniger behaarten oder pigmentlosen Stellen auftritt. Das rasch zum Ausbruch kommende Exanthem ist vorwiegend ein papulöses, die desquamirenden Knötchen gehen aber bald in Eiterung über, so dass in kurzer Zeit ganz ähnlich wie bei der Traubenkammkrankheit des Rindes fast die ganze Körperoberfläche bis zu den Gliedmassen herab oder bis in den After herein mit zahllosen, meist hirsekorngrossen Pusteln bedeckt ist. Seltener bleibt der Ausschlag ein papulös-vesiculärer oder fahren stark juckende Quaddeln auf, wie dies öfters bei Pferden beobachtet werden kann. Selbst der Mensch ist dieser Dermatose ausgesetzt (Bluhm). Drescher und Stallmägde erkranken zuweilen, wenn sie mit befallenen Getreide, Spreu oder Stroh zu thun haben, in der Art, dass schmerzhaft Anschwellungen im Munde, im Rachen oder in der Nase entstehen, bezw. auf der Haut der nackten Arme Knötchen (mit Juckreiz und Abschuppung) ausbrechen, in denen wie auch im Mundschleim Rost- und Russbrandsporen gefunden werden können. Pathognostisch für mykotische Krankheiten sind also pustulöse Exantheme immer, wenn unter hohem Fieber gleichzeitig Abgang von diarrhöischem, blutigem Koth, schmerzhafter Hinterleib, auffallende Mattigkeit, Lähmungszustände, Albuminurie u. dgl. zur Beobachtung kommen.

Die Behandlung geht selbstverständlich vor Allem von der ätiologischen Indication aus und darf keine Mühe gespart werden, derselben zu genügen, die arzneiliche Hilfe ist ohne Kenntniss der Ursache fast werthlos. Mit Entleerung und Säuberung des Darmes, hydraulischen Infusionen derselben beginnt man die Cur und legt dabei das Hauptgewicht auf einhüllende Mittel, milde Schleime, ölige Emulsionen. Glaubersalz ist schon zu reizend für die schwer läderte Schleimhaut, aber lassen sich kleine Gaben des unterschwefligsauren Natriums anwenden, welche man in Abkochungen von Hafer oder Gerste vorlegt. Ricinusöl ist für den Anfang in der Regel nicht zu entbehren. Zum Desinfectiren des Darmes gleich nach geschehener Entleerung taugt statt des Kalomels bei den Ruminantien besser Resorcinum purissimum in Dosen von 5 bis 10 g und kann erst jetzt (wenn nöthig) Gebrauch von Opium gemacht werden. Weiterhin muss dann zunächst für Regulirung der Diät, für gute Ernährung Sorge getragen werden. Eine genaue Untersuchung aller vorhandenen Futterstoffe, insbesondere des Klees, der Stroharten, der Leguminosen ist erste Bedingung. Spreu, nicht ganz reines Grünfutter, Heu müssen vorerst ganz ansser Verwendung kommen und ersetzt man sie am besten durch Herschaffen tadellosen Futters aus

anderen Gegenden. Futtermehl von der am wenigsten Pilzen ausgesetzten Gerste, das Mehl reiner Leinsamen oder frische Oelkuchen in kleinen öfteren Gaben (1—2 Pfund täglich) mit wenig Kochsalz, gutes angebrühtes Haferschrot, frisch gemolkene Milch als Trank u. dgl. sind am ehesten geeignet, nicht bloss Ersatz zu bieten und gute Ernährung zu sichern, sondern auch den stark gesunkenen Kräftezustand zu heben, sie reichen häufig für sich allein schon hin. Salzsäure im Trinkwasser, guter Rothwein, kleine Gaben Rheum oder Tormentille, Senega, China, sowie subcutane Kampher- oder Aethergaben helfen kräftig nach, von vielem Mediciniren muss aber Abstand genommen werden; wenn neue parasitische Schädlichkeiten nicht mehr einwirken, erholen sich die Thiere bald sichtlich, falls es nicht schon zu erheblichen anatomischen Organstörungen gekommen ist. Nephritische oder paralytische Complicationen werden wie sonst behandelt, auch hier ist strenge Durchführung und Ueberwachung der angeordneten Diät ein Hauptforderniss.

Gegen die deletären Wirkungen der aufgenommenen Pilze lässt sich direct nicht ankämpfen, es fehlt an diesbezüglichen Untersuchungen gänzlich, von einer sachkundigen Prophylaxe lässt sich mehr erwarten. Dürrfutter, das Stroh von Getreide oder Hülsenfrüchten kann man rationenweise in einem abgeschlossenen Raume ziemlich rein ausstäuben, worauf es gehäckselt und nicht für sich allein, sondern reichlich mit unverdorbenem Futter gemischt wird. Verdächtiges Futter soll nur probeweise an wenige Thiere in kleinen Portionen verabfolgt werden, ebenso sind vorerst auch jene Futtermittel nur mässig zu geben, welche vorsichtshalber etwa gewaschen, gebrüht, gedämpft, gekocht oder eingesäuert worden sind. Körnerfrüchte werden wiederholt der Putzmühle überantwortet und muss auf derartige Proceduren besonders Gewicht gelegt werden, so lange man noch nicht auf die Krankheitsursache gestossen ist, was grosse Schwierigkeiten haben kann. Es kommt vielfach vor, dass die Noxe nicht aufgefunden wird oder auscheinend ganz intactes Futter (namentlich Grünzeug) doch Mykose erzeugt. Am meisten sind Spreu zu fürchten oder angeschlammtes Futter, auch wenn solche Materialien nur als Streue zu dienen haben. Hohe Hitzegrade machen zwar die Pilzsporen lebensunfähig und verlieren sie dabei zugleich auch das Vermögen, Haut und Schleimhäute mechanisch zu schädigen, indess ist man nicht sicher, ob die etwa enthaltenen chemischen Giftstoffe mit zerstört worden sind und ist auch aus diesem Grunde das Abspülen, Auswaschen, Beregnen kein ganz zuverlässiges Präcautionsmittel. Mehrstündiges Dämpfen bei Ueberdruck und nachheriges Weggiessen des Wassers soll noch die meiste Gewähr bieten und werden dadurch zugleich auch die nachher vom Darm ausgeschiedenen Sporen im Dünger keimungsunfähig; insbe-

sondere sind es die Ustilagineen, welche sich hier ausserordentlich vermehren, sogar selbstständig fortwuchern, um im nächsten Jahre auf Feld und Acker neu zu erstehen. Grünfütter muss jedenfalls gereinigt, geschnitten und gut vermischt werden; am leichtesten lässt sich der Maisbrand beseitigen, der sich auf den Blättern, Stielen und den Blüthenheilen (auch beim Sorgho, amerikanischen Pferdezahumais) in Form von anfangs hellen, dann grauschwarzen dicken Streifen auf den Stengeln und Kolben in Form von Beulen einnistet, indem man die Pilzhaufen mit der Hand kurzweg ausbricht, die in der Pflanze zurückbleibenden Mycelien sind unschädlich. Endlich kann auch dadurch nachgeholfen werden, dass alle Futtergewächse, welche rostfarbene oder russige Flecken aufweisen, zeitig genug (vor der Reife) abgemäht werden, ehe also die Sporenlager sich bis zur Verstäubung entwickelt haben.

Um schliesslich das Auftreten von Pilzkrankheiten auf den Feldern und Wiesen überhaupt möglichst zu hintertreiben, müssen wie schon erwähnt jene Pflanzen aufgesucht und ausgerottet werden, welche die Ursprungsstätten der Futterpilze bilden und von denen sie stets ausgehen, also besonders der Berberitzenstrauch, die Kohrschilfe, der Flussampfer, die Schwadengräser, die Wolfsmilch (*Euphorbia*), Hederich (*Erysimum*), die Rhamnaceen Kreuzdorn und Faulbaum. Eine sehr gute botanische Belehrung findet man in den Lehrbüchern von J. Kühn: Die Krankheiten der Culturgewächse; Zürich, die pflanzlichen Parasiten; Damann, Gesundheitspflege. In letzteren Büchern ist auch die Pathologie angegeben.

*Vogel.*

**Ustilago** (von *urere*, brennen), der Brand, der Brandpilz.

*Ustilago carbo* (von *carbo*, die Kohle), der Staubbrand des Getreides.

*Ustilago maydis* (von *mays*, der Mais), der Maisbrand.

*Ustilago secalis* (von *secale*, der Roggen), der Roggen- oder Kornbrand. *Anr.*

**Ustilago Pers.** Das sporenbildende Mycel reich verzweigt, quillt gellertig auf und bildet in seinen Endästen (den fertilen Hyphenästen) die Sporen reihenweise. Schliesslich werden alle Hyphenmembranen aufgelöst und es hinterbleibt eine reiche schwarzbraune Sporenmasse. Eine ganze Reihe von *Ustilago*-Arten kommen auf wichtigen Culturpflanzen vor. So *U. segetum* Bull. auf Hafer-, Gerste-, Weizen- und anderen Gräserarten. *U. Sorghi* Link auf den Kaffern- oder Moorhirsen. *U. Maydis* de C. auf Mais. u. a. *Hars.*

**Usur** (*Usura*, ae. f. von *utor*, usus sum, uti, gebrauchen), Abnutzung, der circumscripste Schwund eines Theiles oder Organes, entweder durch das Andrängen von sich entwickelnden Neubildungen (z. B. Usur des Schädeldaches bei *coenurus*) oder durch primäre Fettentartung. Die fettige Usur der Gefässe besteht in Fettdegeneration der Zellen der Intima, welche an der Oberfläche beginnt und die Intima an der betreffenden

Stelle zerstört (*usurirt*), der Blutstrom führt das Endothel und eine Lage der verfetteten Intima nach der andern weg, es entstehen kleine Substanzverluste, fettige Usur, welche die Haltbarkeit grosser Gefässe wenig beeinträchtigt, allein bei kleinen Gefässen die Veranlassung zu Rupturen und Hämorrhagien werden kann. An den grösseren Arterien, insbesondere der Aorta, sieht man oft mit blossem Auge ganz oberflächliche Veränderungen der Intima in der Art, dass kleine, weissliche oder gelbliche Flecken von rundlicher oder eckiger Gestalt, manchmal mehr zusammenhängend, über die Oberfläche prominiren. Schneidet man an solchen Stellen ein, so findet man, dass die Veränderung in der oberflächlichsten Schicht der Intima liegt. Nimmt man eine solche Stelle unter das Mikroskop, so sieht man, dass zunächst eine Fettdegeneration der Bindegewebszellen der Innenhaut platzgegriffen hat. Da die betroffenen Zellen sternförmig und ästig sind, so zeigt sich nicht die gewöhnliche Form der Körnchenzellen, sondern man sieht feine, oft sehr lange, an einzelnen Stellen spindel- und sternförmig anschwellende Körper, welche ganz mit Fettkörperchen erfüllt sind, während dazwischen noch intacte Zwischensubstanz sich findet. Die zelligen Elemente gehen vollständig die Veränderung ein; selbst die feinsten Zellenausläufer zeigen noch perl-schnurförmig angeordnete Fettkörnchen. Später erweicht auch die Intercellularsubstanz und wenn dann die Fettpartikelchen durch den Blutstrom fortgeführt sind, entstehen an der Oberfläche des Gefässes unebene Stellen, ohne dass es ein eigentliches Geschwür gibt. Diese fettige Usur kommt noch an vielen anderen Theilen, z. B. den Gelenkknorpeln, wahrscheinlich auch an der Oberfläche von Schleimhäuten (Magen des Menschen) vor. Die fettige Usur der Intima darf nicht mit dem atheromatösen Process verwechselt werden: denn hier gerathen die tiefsten Lagen der Intima zuerst in die Fettmetamorphose und erst zuletzt wird die Oberfläche zerstört (*Virchow*). *Flug.*

**Uterina.** Mittel, welche besondere Beziehungen zum Uterus unterhalten, besonders auch eine anregende Wirkung auf den gesammten Geschlechtsapparat ausüben. Man bezeichnet diese Mittel auch als *Ecbolica*, *Emmenagoga*. Sie wirken namentlich dadurch, dass sie eine starke Hyperämie der Beckenorgane, also auch des Fruchthälters hervorrufen, Blutungen desselben begünstigen (die Menstruation bei Frauen befördern). Andere bewirken Contractionen der glatten Muskelfasern (auch der Blase und des Darmes). Befindet sich der Uterus in trüchtigem Zustande, so erfolgen künstliche Wehen oder werden die natürlichen gesteigert, (Wehentreibende Mittel: *Amblicia*, *Parturefacientia*.) Der normale Verlauf der Trächtigkeit kann dadurch, dass die Erregbarkeit des Uterus erhöht wird, unterbrochen werden, es erfolgt Austreibung des Fötus — *Abortiva*, *Expellentia*. Vertreter dieser Classe

von Arzneimitteln sind das Mutterkorn, *Secale cornutum*, und die canadische Gelbwurzel, *Hydrastis canadensis*. Beide äussern ihre Wirkung durch Vermittlung des Centralnervensystems. Alle Mittel übrigens, welche Congestion und Blutung auf der Innenfläche des Uterus hervorrufen, erzeugen zugleich auch Contractionen desselben, später auch der uterinen Blutgefässe, man kann sonach solche Mittel in geeigneten Fällen auch zur Stillung von Gebärmutterblutungen gebrauchen. Das Alkaloid *Cornutin* (s. *Secale cornutum*) bewirkt infolge Reizung des im Lendenmark gelegenen Uteruscentrums Contractionen selbst bei nicht trächtigen Thieren und erfolgt zugleich eine erregende Wirkung auf das vasomotorische Centrum, das mit einer Verengerung aller Gefässe antwortet; man gebraucht daher das Mutterkorn auch bei Blutungen der übrigen inneren Organe, bei hämorrhagischer Diathese überhaupt. Das Alkaloid *Hydrastin* hat ähnliche gefässcontrahirende Eigenschaften, jedoch nur mit Bezug auf den Uterus, es wird daher in neuerer Zeit auch bei Gebärmutterkatarrhen, acuter und chronischer Metritis besonders in der Kinderpraxis (zu 30—40 g des *Extractes pro dia*) angewendet. Zu den Stoffen, welche die Uterusthätigkeit erhöhen und hyperämisirend wirken, gehören noch weitere Reizmittel, wie die *Sabina*, *Ruta*, *Tuja*, *Crocus*, *Taxus*, *Galbanum*, sie sind aber nicht so specifischer Art. Auch manche *Acria* und *Drastica* sind geeignet, nicht nur mehr Blut im Darm, sondern auch in den Geschlechtsorganen der Beckenhöhle zu versammeln, so z. B. *Aloë*, die *Coloquithen*, *Helleborus niger*, *Canthariden* etc.

Vogel.

**Uterindrüsen**, Utricular- oder Gebärmutterdrüsen, lange, schlauchförmige Drüsen der Gebärmutter Schleimhaut, welche bei dem Pferde und der Katze meist einfach sind, bei den übrigen Hausthieren sich dagegen in 2—3 Aeste theilen, die wiederum in Seitenzweige zerfallen können. Dieselben zeigen bei jugendlichen Thieren einen ziemlich gestreckten Verlauf; bei dem erwachsenen Thiere sind sie stark gewunden und lassen sich häufig, namentlich bei trüchtig gewesenen Thieren Ausbuchtungen der Drüsenmembran beobachten. Jene Abtheilung der Drüsen, welche in der Nähe der Oberfläche der Schleimhaut gelegen ist, und die man auch als Ausführungsgang bezeichnen könnte, erscheint stets mehr gestreckt und senkrecht zur Oberfläche der Schleimhaut gelegen. Die Uterindrüsen bestehen aus einer dünnen, structurlosen Membran, deren Innenfläche, ein flimmerndes, cylindrisches Epithel von der Höhe und Beschaffenheit, wie es die Oberfläche der Gebärmutter Schleimhaut zeigt, anliegt; nach aussen werden die Drüsen-schläuche von einer Art Scheide umgeben, welche von der verdichteten, vielfach durchbrochenen Schichte des interglandulären Gewebes dargestellt wird und mit der Basalmembran der Drüsen in lockerer Verbindung steht. Die Innenfläche der Scheiden wird,

ebenso wie die Aussenfläche der Drüsenmembran, von endothelioiden Zellen bedeckt. Neben diesen Uterindrüsen finden sich in der Gebärmutter Schleimhaut der Hündin und der Katze kurze, ovale Drüsen-säckchen, die sog. Krypten Bischoff's. Sie liegen dicht nebeneinander, sind gleichmässig gross und besitzen eine birnförmige Gestalt, an welcher man ein bauchig erweitertes unteres Ende und kurz vor der Mündung eine verengte Partie, den sog. Drüsenhals unterscheiden kann, welcher letztere indess bei der Hündin weniger deutlich hervortritt, wie bei der Katze. Die Krypten zeigen im Allgemeinen den Bau der Utriculardrüsen, d. h. sie werden von einer structurlosen, von einer einfachen Lage niedriger cylindrischer Epithelien ausgekleideten Basalmembran begrenzt. Zwischen diesen Krypten liegen in Abständen von etwa 0.5 mm die eigentlichen Uterindrüsen. *Em.*

**Uterinmilch.** Die Uterinmilch, auch Placentarflüssigkeit, Placentar- oder Koryledonensaft geheissen, findet sich überall, wo die Uterinschleimhaut mit den Chorionzotten in Berührung steht, namentlich aber bei den Wiederkäuern zwischen den Mutterkuchen und den Fruchtkuchen. Sie stellt eine ziemlich dickliche, weissliche oder blässröthliche, milchige Flüssigkeit dar, welche massige Cylinderepithelien, rundliche Zellen der Carunkeln mit lebhafter Kernvermehrung, Zellreste, freie Kerne und viele feine Fetttropfen enthält. Colin konnte bei einem 6 kg schweren Kalbfötus 765 g und bei einem Ziegenfötus 285 g Uterinmilch von der Uterinoberfläche abstreifen.

Ueber die Bedeutung dieser Flüssigkeit gehen die Meinungen der Autoren weit auseinander. Die einen, so Müller, Duvernoy, Prévost, Morin, Schlossberger, Ercolani und Gammee schreiben die Absonderung der Uterinmilch den Schläuchen und Follikeln des Uterus zu. Diese Autoren meinen, die Function der Chorionzotten bestehe darin, die Uterinmilch zur Ernährung zuerst des Embryons und in der Folge des Fötus zu absorbiren.

Für Colin ist die Uterinmilch ein Product postmortaler Zersetzungs Vorgänge. Von dem Augenblicke an, sagt Colin, als die Placenten sich von selbst oder unter dem Einflusse des geringsten Zuges trennen, d. h. 24—48 Stunden nach dem Absterben, bemerkt man den weisslichen oder gelbrothlichen Saft in grosser Menge zwischen dem Chorion und der Uterinschleimhaut; die Menge sei um so beträchtlicher, als die Zersetzung vorge-schritten sei. Man sehe selbst in einem gewissen Momente, namentlich bei der Ziege und dem Schafe, die ciguetiche Substanz der Koryledonen sich in eine Brühe auflösen. Auch Lullié spricht den Follikeln oder Buchten des mütterlichen Fruchtkuchens jede Absonderungsfuction ab. Allein die Unmöglichkeit, die Gegenwart der Uterinmilch während des Lebens zu constatiren, zeugt keineswegs gegen deren Absonderung; denn sie kann nach Massgabe ihrer Absonderung durch die Cho-

riozotten absorbiert werden. Dr. Bonnet seinerseits betrachtet die ganze Absonderung der Uterinmilch nur als eine Verlagerung ein und desselben Nährmaterials aus dem Eierstocke in die Uterinschleimhaut; die Absonderung dieser Nahrung finde entsprechend den grösseren Anforderungen der Frucht statt. Er legt mit Recht der Uterinmilch eine mehr als nebensächliche oder zufällige Bedeutung für die Ernährung des Eies bei. Die grosse Bedeutung der Uterinmilch geht zudem aus ihrer Zusammensetzung hervor. Die durch Prévost und Moriu vorgenommene chemische Analyse dieser Flüssigkeit enthüllte ihnen in deren Zusammensetzung Albumin, Fibrin, Blutfarbstoff, eine käseartige und eine gallertartige Materie, Gallertextract, Fett und verschiedene Salze. Dieser analytische Befund zeigt somit grosse Ähnlichkeit mit der Kolostralmilch. *Strebel.*

**Uteritis** (von uterus, die Gebärmutter; itis = Entzündung), die Gebärmutterentzündung. *Anacker.*

**Uteromania** (von uterus, die Gebärmutter; *μανία*, Wuth), der Mutterkoller. *Anr.*

**Uterus** (von uter, der Schlauch), die Gebärmutter (s. d.). *Anacker.*

**Uterusuntersuchung**, s. Geburtshilfliche Untersuchung.

**Utesis** (von *ὄταν*, stossen), die Verwundung. *Anacker.*

**Utriculus** (Demin. von uter, der Schlauch), der kleine Schlauch, die kleine Hülse, die freilegende Pflanzenzelle. *Anacker.*

**Uva** (von uva, die Beere, die Traube, das Zäpfchen; angina, die Halsentzündung, die Bräune), die Stickwurzel oder Zaunrübe. *Anacker.*

**Uvae**, Trauben, Weintrauben, Rosinen, s. *Vitis vinifera*, Weinstock.

**Uvatio** (von uva, die Beere, die Traube), die Traubengeschwulst auf der durchsichtigen Hornhaut. *Anacker.*

**Uva Ursi**, Bärentraube, auf Haiden und Gebirgen wachsender Halbstrauch, Ericacee (*Arbutus Uvae Ursi*, L. XL), deren Blätter officinell sind (s. *Arctostaphylos Uva Ursi*). *Vl.*

**Uvea** (von uva, die Traube), sc. tunica, die Traubenhaut im Auge. *Anacker.*

**Uvealtractus** (*Uvea*, *Tunica uvea*, Traubenhaut, mittlere Augenhaut, Gefässhaut des Auges, *Tunica vasculosa*, *Leptomeningx ophthalmencephali*).

Anatomie und Histologie. Der Uvealtractus stellt die mittlere Augenhaut dar, kleidet die Innenfläche der Bulbuskapsel aus, welcher er, soweit diese von der Sclera gebildet wird, dicht anliegt. Da wo an Stelle der Sclera die Cornea tritt, entfernt er sich von der inneren Wand des Bulbus, um in einer Ebene weiter zu laufen, welche senkrecht auf der Bulbusaxe steht. Dieser der Wand nicht mehr anliegende Theil wird als Iris (Regenbogenhaut, Blendung) bezeichnet, der anliegende Theil als Chorioidea (Chorioidea, Ch. propria, Aderhaut, Vasculosa). Der vorderste Abschnitt der Chorioidea, welcher in Bezug auf Form und Gewebe noch eine

wesentliche Umgestaltung erfährt, wird als Corpus ciliare (Ciliarkörper, Corona ciliaris, Strahlenkörper, Strahlenkranz, Faltenkranz) bezeichnet, ist also zwischen Iris und Chorioidea zu finden. Der Uvealtractus stellt keine geschlossene Kapsel dar, wie etwa die Bulbuskapsel selbst, sondern hat vielmehr zwei Oeffnungen, eine an der Stelle, wo durch ein Loch der Sclera die Sehnervenfaser in das Innere des Auges eintreten (Foramen opticum chorioideae) und im vorderen Abschnitte, in der Iris also, eine zweite Oeffnung, welche zur Axe des Auges centrirt liegt und Pupille heisst. Durch letztere wird der Lichteinfall ermöglicht und regulirt. Weil der von der Sclera befreite Augapfel in Bezug auf Farbe (schwarz oder schwarzbraun) und Gestalt das Aussehen einer rothen oder schwarzen Weinbeere bietet, wobei die Pupille als das durch Ausreissen des Stieles entstandene Loch zu denken ist, hat man die mittlere Augenhaut Uvea (Uvealtractus) genannt.

Nur an zwei Stellen besitzt der als Chorioidea bezeichnete Theil des Uvealtractus eine innige Verbindung mit dem Kapselrand des Bulbus, und zwar einmal am Foramen sclerae und sodann vorn an der Stelle, wo die Sclera in die Cornea übergeht. Im Uebrigen liegt die Chorioidea der Innenfläche der Sclera nur glatt an, wird aber doch an vielen Stellen mit derselben durch sehr zartes Gewebe verbunden, nämlich durch die zahlreichen Gefässchen und Nerven, welche die Sclera passiren und sich in die Chorioidea einsenken (Nerven und Arterien) oder aus letzterer in die Sclera eintreten (Venen). Die Innenfläche der Chorioidea wird bedeckt von der ihr eng an- und aufliegenden Netzhaut (Retina), mit welcher sie an der Eintrittsstelle der Sehnerven und vorne, an der Uebergangsstelle in den Ciliarkörper innig verbunden ist. Zwischen diesen Stellen mangelt jedwede Verbindung. Hebt man die Netzhaut von der Aderhaut ab, so bleibt meist auf grössere oder kleinere Strecken ein Theil der Netzhaut, nämlich ihre Epithelschicht an der Aderhaut haften.

1. Die Chorioidea, welche den grössten Theil des Uvealtractus bildet, besteht, wie dieser selbst, im Wesentlichen aus Gefässen, welche in einem zarten, bindegewebigen, mit elastischen Fasern versehenen Stroma eingebettet liegen. Dieses enthält ausserdem noch glatte Muskelfasern, Nerven und Zellen, letztere in verschiedener Art, nämlich sowohl farblose, welche den amöboiden Zellen gleichen, als auch verschiedenartig geformte Pigmentzellen. Diese Gewebselemente zeigen sich in folgender Weise angeordnet: Als innerste Schicht ist, der Retina zugewendet, eine elastische Membran vorhanden, welche der Innenfläche der Aderhaut eine durchaus glatte Oberfläche verleiht. Auf dieser überaus zarten, fast structurlosen, nur bis zu 2  $\mu$  dicken Membran, Glaslamelle (Glashaut, Lamina vitrosa, Lamina elastica, Basalmembran) stösst die Pigmentschicht der Netzhaut an. Unmittelbar nach aussen von der Glaslamelle

liegt die in wenig blutreichem Zustande etwa 0.03—0.05 mm dicke Choriocapillaris (Membrana choriocapillaris, M. Ruyschiana, innere Capillarhaut, Capillarschichte der Aderhaut), in deren Maschen sich keine Pigmentzellen vorfinden. Sie besteht aus einem dichten Netze von Capillaren, eingebettet in einer feinkörnigen Grundsubstanz, erstreckt sich nach vorne bis zur Ora serrata, wo sie mit unregelmässig ausgezacktem Rande gleichzeitig mit der Retina endigt. Dieses Capillarnetz zeigt bei den meisten Haussäugethieren eine typische Anordnung, namentlich in der Gegend des Tapetum. Die Capillaren bilden nämlich „regelmässige, mit einander in Verbindung stehende sternförmige Figuren, deren Strahlen gegen ein im Centrum befindliches, etwas stärker kalibriertes Gefäss, gegen ein das Tapetum durchbohrendes, zuführendes Arterien-, resp. wegführendes Venenästchen radiär gerichtet sind, und werden als *Stellulae vasculosae* (Winslowii) bezeichnet. An der Durchtrittsstelle des Sehnerven durch die Aderhaut — Foramen opticum chorioidale — hat eine Haargefässanastomose zwischen dem Capillarnetze des Sehnerven und jenem der Choriocapillaris statt. Durch die vielen das Tapetum durchbohrenden Zweige steht das Haargefässnetz der Choriocapillaris mit den Strudelgefässen in Verbindung“ (1 S. 592 bis 593).

Zwischen der Choriocapillaris und der nächstfolgenden, bald zu beschreibenden Schicht der grösseren Aderhautgefässe schiebt sich, den Augengrund nicht ganz ausfüllend, das Tapetum ein, welches eine völlig gefässlose, metallartig glänzende Membran darstellt. Das Tapetum fehlt dem Schweine. Bei den übrigen Hausthieren besitzt es bald, wie bei Pferd und Wiederkäuern, eine faserige, bindegewebige Beschaffenheit (*T. fibrosum*), bald auch setzt es sich lediglich aus zelligen Elementen zusammen (Hund, Katze). Am Sehnerveneintritte fehlt das Tapetum, im Uebrigen breitet es sich stets oberhalb der Papilla n. optici am Augenhintergrunde aus und zeigt annähernd die Form eines gleichschenkeligen Dreiecks. Die Farbe ist bei den einzelnen Thieren verschieden; beim Hunde ist es im Allgemeinen goldgrün in der Mitte, nach den Rändern zu blau, manchmal ist es mehr weisslich, in einigen Fällen sogar stahlblau. Das Tapetum der Katze ist goldgelb schimmernd, an den Rändern bläulich. Das Pferd besitzt ein blaugrünes Tapetum, welches an den Rändern in Azurblau übergeht und nur geringen metallischen Glanz hat. Beim Rinde hat das Tapetum eine prachtvoll blaugrüne Färbung mit einem deutlich rötlichen Schimmer in der Mitte, ausserdem ist dasselbe eigenthümlich moiréartig glänzend. Aehnlich verhält sich das Tapet bei der Ziege und beim Schafe; bei letzterem tritt der moiréartige Glanz weniger deutlich hervor (1 S. 588).

An das Tapetum schliesst sich in der Richtung nach aussen als nächste Membran

eine aus zahlreichen grösseren Gefässen gebildete, wegen ihrer Mächtigkeit als Stroma Chorioidae (Chorioidea propria, Tunica vasculosa Halleri, Grundsubstanz der Chorioidea, Schichte der grösseren Gefässstämme) bezeichnete Schicht an. Zwischen den Gefässen finden sich die Muskeln mit Nerven und Ganglienzellenhaufen vor. Von den Venen der Chorioidea sowohl wie auch des Ciliarkörpers und der Iris vereinigen sich auf der äusseren Oberfläche der Aderhaut viele unter radiärem Verlaufe (*Venae vorticosae*, Wirbel- oder Strudelvenen) in einem Centrum und bilden auf diese Weise 4 bis 6 haarwirbelähnliche Figuren, aus welchen ein Hauptstamm das Blut den hinteren Ciliarvenen zuführt.

Die äussere Oberfläche der Chorioidea wird gebildet von der Suprachorioidea (Membrana suprachorioidea, Oberaderhaut, Arachnoidea oculi), einem sehr dünnen Häutchen von lamellosen Bauart. Die einzelnen Lamellen setzen sich aus faserigem Gewebe zusammen und enthalten in den Maschen ihres Netzwerkes polyedrische oder mit mannigfachen Fortsätzen versehene Pigmentzellen, welche letztere einen grossen farblosen Kern besitzen. Diese Fläche liegt der Innenfläche der Sclera an, welche einen der Suprachorioidea ähnlichen, Lamina fusca genannten, Ueberzug besitzt. Der von letzterer und der Suprachorioidea eingeschlossene Raum ist ein Lymphraum (Schwalbe). Auch die Lücken und Maschen der Suprachorioidea sind als Lymphcanalssystem anzufassen.

2. Ciliarkörper (Faltenkranz, Strahlenkranz, Strahlenkrone, Strahlenkörper, Corona ciliaris, Corpus ciliare) wird die vordere gefaltete Abtheilung der Aderhaut genannt, welche die Linse ringförmig umrahmt und zwischen Ora serrata und der ciliaren Insertion der Regenbogenhaut (Iriswurzel) gelegen ist. Der innere von der Grundplatte der Chorioidea und von der Retina noch bedeckte, dem Glaskörper zugewandte Theil des Corpus cil. besteht aus radiär zur Linse gestellten, an ihren Enden abgerundeten, oft secundär gefalteten und auf ihrer Oberfläche schwarz pigmentirten Vorsprüngen (Strahlen, Ciliarfortsätze, *processus. plicae ciliares*), welche mit ebenso vielen Einsenkungen abwechseln. Die Erhebungen sind am peripheren Ende schmal und niedrig und werden an dem der Linse zugekehrten Ende allmähig höher und dicker. An der medialen Seite des Pferdeauges (*Orbicular ciliaris* Henle) erreichen die Strahlenfortsätze, welche sonst 1 cm. und darüber lang sind, diese Länge nicht, sondern sind viel kürzer, infolge dessen ist der Faltenkranz nicht vollkommen kreisförmig. Die Grenzlinie zwischen dem Faltenkranz und dem glatten Theile der Aderhaut wird wegen ihres oft gezähnelten Aussehens als gezackter Rand (*Ora serrata*) bezeichnet. Zahlreiche fibrilläre Bindegewebsbündel bilden für den *Orbicularis* und die von ihm ausgehenden Ciliarfalten die Grundlage. Auf ihrer Oberfläche tragen sie einen Saum von schwarzen Pigmentkörnern. Nach innen zu hat das

bindegewebige Gerüst eine Glaslamelle, auf deren Innenfläche der Ciliartheil der Retina zu liegen kommt. Die Grundlage des Ciliarkörpers bildet der äussere muskulöse Theil, früher Ligamentum ciliare genannt, der Strahlenmuskel oder Spannmuskel der Aderhaut (*M. ciliaris s. tensor chorioideae*). Auf meridionalen Schnitten durch die Augenhäute erkennt man seine dreieckige Form. Sein vorderer dicker Rand reicht bis zur Verbindungsstelle der Cornea und Sclera; aussen begrenzt ihn das braune Häutchen (*lamina fusca*) der Sclera. So zieht der Muskel als ein bei den einzelnen Thieren verschieden breiter Ring, der nach vorne hin an Dicke gewinnt, am vorderen Ende der Aderhaut so heran, dass er mit seiner vorderen Begrenzung an der Stelle mit der Sclera befestigt ist, wo diese in die Cornea übergeht. Er besteht aus glatten, vorzugsweise meridional verlaufenden Muskelfasern, aber es sind auch radiär und circulär verlaufende vorhanden. Der Muskel besteht aus einkernigen Faserzellen von ca. 0.05—0.075 mm Länge und (in der Nähe des stäbchenförmigen Kerns) 0.006 mm Breite.

Als Grundplatte des Ciliarkörpers wird die innere, den Ciliarkörper nach der Augenaxe zu abgrenzende Oberfläche desselben bezeichnet. Ligamentum annulare bulbi nennt v. Gerlach den auf Meridionalschnitten zu Tage tretenden, von besonderen weisslichen oder grauweislichen, meist aus elastischem Gewebe bestehenden Trabekeln (*Irisfortsätze*, *Ligamentum pectinatum*) ausgefüllten, zwischen Sclera und der Grundplatte des Ciliarkörpers gelegenen dreieckigen Raum, dessen zwischen Irisfortsätzen nach vorn, Sclerawulst nach hinten, Grenzring nach aussen, Grundplatte nach innen gelegene aus lockerem Netzwerk aufgebaute Abtheilung auch als Fontanischer Raum bezeichnet wird.

3. Die Iris (Regebogenhaut, Blendung), welche den vordersten Theil des Uvealtractus bildet, sich von der Wand der Bulbuskapsel — wo sie sich an dem Hornhautrande und dem *Corpus ciliare* (*Margo ciliaris*) inserirt — direct nach der Axe des Auges wendet, stellt einen Ring dar, dessen äusserer Rand mit dem Ciliarkörper verwachsen ist, dessen innerer Rand (*Margo pupillaris*) die Pupillaröffnung begrenzt. Die in ihren Durchmesser während des Lebens veränderliche Pupillaröffnung ist bei den einzelnen Thieren von verschiedener Form, kreisrund (Mensch, Hund), quer-oval (Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein) oder senkrecht spaltförmig (Katze, Kaninchen). Indem die Irisscheibe, mit ihrer Rückseite theilweise der Linse frei aufliegend, in den zwischen Hornhaut, Ciliarkörper und Linse gelegenen Raum hineinragt, theilt sie letzteren in zwei ungleich grosse, miteinander communicirende Abtheilungen, die vordere und hintere Augenkammer. Die Iris hat nicht überall die gleiche Dicke: von der Peripherie läuft allerdings auf eine breitere Strecke (*Ciliarzone*, *Annulus iridis major*) die vordere Fläche mit der hinteren fast parallel,

indem sie sich nur ganz allmähig von jener entfernt, bis beide Flächen durch steilen Abfall der vorderen zur hinteren, die sich auf eine schmale Zone (*Pupillarrzone*, *Annulus iridis minor*) beschränkt, am Pupillarrande (*Margo pupillaris*) selbst zusammenstossen. So entsteht auf der vorderen Fläche der Iris in geringer Entfernung vom Pupillarrande, mit letzterem concentrisch verlaufend, eine leistenförmige Erhebung als Grenze der Ciliar- und Pupillarrzone. Die Grenzlinie, welche durch einen feinen arteriellen Gefässplexus, den *Circulus arteriosus iridis minor*, bedingt wird, nennt man den kleinen Kreis der Iris. Die zwischen dem kleinen Kreise und der Peripherie gelegene Iriszone zeigt auf ihrer Oberfläche mehrere concentrisch verlaufende Falten (*Structur- und Contractions-falten*), die sich besonders deutlich nach eingetretener Erweiterung der Pupille erkennen lassen. Die vordere Fläche der Iris trägt einen Epithelüberzug, der als directe Fortsetzung des Epithels der *Membrana Descemeti* und der *Lamina elastica post.* der Hornhaut anzusehen ist. An der hinteren Fläche befindet sich ebenfalls ein zelliger Überzug, der aber ausserordentlich reichhaltig an Pigmentmolekülen ist und eine directe Fortsetzung des Pigmentüberzuges des Ciliarkörpers darstellt. Das eigentliche Irisgewebe besteht 1. aus einem bindegewebigen Stroma, dem elastische Fasern beigemischt sind; dieses Netzwerk, welches die unter dem Epithel gelegene sog. vordere rothe Grenzschicht der Iris (*Lamella iridis anterior*, *Membrana Zinnii*) ausmacht und dessen Maschen als Lymphräume anzusehen sind, enthält ausser pigmentfreien Lymphzellen rundliche und verästelte pigmenttragende Zellen, deren variirender Pigmentgehalt die verschiedene Färbung, welche die Iris haben kann, bewirkt. Stärker entwickelt ist 2. die sog. Gefässschicht, deren äusseres bindegewebiges Maschenwerk gestützt wird durch reichliche, vom Ciliarrande herkommende Blutgefässe (*circulus arteriosus iridis major*) und Nerven, welche von den Bindegewebsbündeln her umschieden werden und so besonders dicke Wandungen erhalten. In die Gefässschicht eingelagert, die ganze Breite der Pupillarrzone einnehmend, befindet sich ein ringförmiger, aus organischen Fasern bestehender Muskel, dessen einzelne Bündel sich gegenseitig durchkreuzen. Dieser die Pupillarverengung bewirkende muskulöse Apparat heisst *Sphincter iridis*. Ein die Pupille activ erweiternder Muskel (*Dilatator*), wie beim Menschen, ist bei den Hausthieren noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen.

Vom oberen Rande der Iris ragen beim Pferde mehrere Fortsätze der Traubenhaut darstellende pigmentirte Häufchen — Traubenkörner oder Schwämmchen — in das Sehloch hinein, und am unteren Pupillarrande der Iris kleine unregelmässige Vorsprünge.

Die Blutversorgung des Uvealtractus vermittelt das Ciliargefässystem, welches auch die Sclera mit Blut versorgt.

sowie zu dem die Hornhaut umspinneuden Plexus Zweige hinsendet und auch Zweige für die im Uebrigen von einem anderen System (Bindehautgefässsystem) versorgte *Conjunctiva* abgibt. Die *Arteria ophthalmica* und *Aeste* von Muskelarterien speisen das arterielle Stromgebiet des Ciliar- oder Aderhautgefässsystems, welches sich aus drei Arten von Arterien zusammensetzt. Zu letzteren gehören: 1. 4—6 *Arteriae ciliares porticae breves*, welche, den Augapfel in seinem hinteren Abschnitte durchbohrend, sich sofort, nachdem sie die *Sclera* passirt, in das *Chorioidealgewebe* einsenken und in der Gesamtausbreitung dieser Membran bis nach vorne hin, wo der Ciliarkörper beginnt, verästeln. 2. Die beiden *Arteriae ciliares porticae longae* verlaufen, als unverästelte Stämme im horizontalen Meridian liegend, die eine auf der Schläfen-, die andere auf der Nasenseite nach vorne bis in den Ciliarkörper hinein, versorgen diesen und die Iris mit Blut, schicken aber auch einige zurücklaufende Aeste in die *Chorioidea* hinein. 3. Die von den Arterien der geraden Augenmuskeln ausgehenden *Arteriae ciliares anticae* verstärken, nachdem sie die *Sclera* durchbohrt haben, und bilden zusammen mit den hinteren langen Ciliararterien in der Gegend der ciliaren Irisinsertion und in der Richtung des ringförmigen Ciliarmuskels den *Circulus arteriosus iridis major*, welcher einerseits Ciliarmuskel und *Processus ciliares* versorgt, andererseits in radiärer Richtung durch die Iris ziehende Gefässe abgibt, welche zunächst den zwischen pupillarer und ciliarer Zone der Iris gelegenen *Circulus arteriosus minor* bilden, und endlich am Pupillarrande sich in ein Capillarmaschenwerk auflösen, welches den Eintritt des Blutes in das venöse System vermittelt.

Das venöse Blut wird in der Hauptmasse durch vier grössere Venen — *Venae posticae ciliares* oder *Venae vorticosae* (Wirbel- oder Strudelvenen) — aus dem Uvealtractus herausgeschafft, welche schnell etwas hinter dem Aequator des Auges ihre Stämme bilden und unter ausserordentlich schräger Durchbohrung der *Sclera* das Innere desselben verlassen, um in die Augenvene und den cavernösen Blutleiter überzugehen. Nur ein kleiner Theil des Blutes wird durch die vorderen Ciliarvenen — *Venae anticae ciliares* — fortgeschafft. Sie nehmen das Blut aus dem Plexus venosus, der im Schlemmischen Canale liegt und durch die Venen der Iris und des Ciliarkörpers gefüllt wird, und führen es nach aussen durch die *Sclera* hindurch. Hier begleiten sie dann in der Regel die entsprechenden Arterien.

Der Ciliarkörper bildet die Grenze zwischen den vorderen und hinteren, nicht miteinander communicirenden Lymphbahnen des Augapfels. Der *Canalis Petitii*, die hintere und vordere Augenkammer bilden ein zusammenhängendes Stromgebiet, das in der Gegend des Cornealfalzes seine Abzugscanäle besitzt.

Die Nerven der *Chorioidea*, des Ciliar-

körpers und der Iris stammen von den Ciliarnerven oder von dem durch dieselben gebildeten Plexus, in welchem häufig Ganglienzellen eingestreut sind, ab. Die Ciliarnerven gehen nach Durchbohrung der *Sclera* zwischen den Lamellen der Suprachorioidea, indem sie unterwegs aus markhaltigen und marklosen Nervenfasern bestehende, im suprachorioidealen Gewebe feine Plexus bildende Aestchen für die Aderhaut abgeben, nach vorne zum Ciliarkörper, zur Iris und zur *Cornea*. Zarre Fädchen treten auch zu den Wandungen der Blutgefässe.

Entwicklung. Das primäre Vorderhirn liefert durch Hervorstülpung seiner seitlichen Wandungen nach aussen die primären Augenblasen, welche durch den Sehstiel, den späteren Sehnerven mit dem Theil der Vorderhirnblase, welcher zum Zwischenhirne wird, in Verbindung bleiben. Durch Einstülpung der lateralen und unteren Wand der Augenblase infolge Anlage der Linse und des Glaskörpers wird der Augenbecher gebildet, der doppelte Wandungen, ein äusseres und ein inneres Epithelblatt, besitzt, welche an der die Blase umfassenden Becheröffnung und an der unteren Augenspalte in einander übergehen.

Ungefähr gleichzeitig mit der Entwicklung der Hornhaut und Descemet'schen Membran aus den zwischen Linse und Hornblatt einwachsenden Mesenchymzellen, während auch die Bildung der vorderen Augenkammer eingeleitet wird, verändert auch der Augenbecher seine Beschaffenheit derart, dass seine äussere und innere Lamelle immer verschiedenartiger von einander werden. In die erstere, welche dünn bleibt und eine einfache Lage kubischer Epithelzellen darstellt, lagern sich schwarze Pigmentkörner in immer grösserer Menge ab; die innere Lamelle dagegen bleibt bis auf einen Theil der Randzone pigmentfrei, verdickt sich durch Zellvermehrung, diese Zellen strecken sich und nehmen eine spindeelige Form an. Der Bechergrund wandelt sich zur Netzhaut um, während der Becherand sich an der Bildung des Ciliarkörpers und der Iris hervorragend betheiligt.

Der Becherand verdünnt sich stark, indem sich an seinem inneren Blatte die Zellen in einfacher Schicht anordnen, eine Zeit lang noch cylindrisch sind, dann kubische Form annehmen. Mit seiner Verdünnung geht aber gleichzeitig eine Verbreiterung in der Fläche Hand in Hand. Infolge dessen wächst jetzt der Rand des Bechers in die Augenkammer zwischen Hornhaut und vordere Linsenfläche hinein, bis er nahezu die Mitte derselben erreicht hat. Er umgrenzt dann schliesslich nur noch eine enge Oeffnung, die in die Höhle des Augenbeckers hineinführt, das Sehloch oder die Pupille. Von ihm leitet sich, wie Kessler zuerst gezeigt hat, die Pigmentschicht der Iris her. Wie in der äusseren Epithellamelle, lagern sich jetzt auch Pigmentkörner in der inneren Lamelle ab, so dass schliesslich beide nicht

mehr als getrennte Lagen zu unterscheiden sind. Mit der Flächenausbreitung der beiden Epithellamellen hält die ihnen von aussen anliegende Mesenchymschicht gleichen Schritt. Sie verdickt sich und liefert das mit glatten Muskelzellen und Gefässen reich versehene Stroma der Iris. Dieses geht bei Säugthieren eine Zeitlang in die Tunica vasculosa lentis über, in Folge dessen das Schloch bei den Embryonen durch eine feine blutgefässführende Bindegewebshaut verschlossen ist. Der nach hinten an das Irispigment angrenzende und den Äquator der Linse umgebende Theil des Augenbeckens, der ebenfalls noch mit zur verdünnten Randzone hinzugehört, bildet sich gemeinsam mit der angrenzenden Bindegewebsschicht zu dem Ciliarkörper des Auges um. Die verdünnte epitheliale Doppellamelle des Beckers legt sich infolge eines besonders intensiven Flächenwachstums in zahlreiche kurze Falten, die, parallel zu einander gestellt, in radiärer Richtung den Linsenäquator umgeben. Am Wucherungsprocess bleibt die angrenzende Mesenchymschicht, wie an der Iris, so auch hier nicht unbetheiligt und dringt mit feinen Fortsätzen zwischen die Faltenblätter hinein. Ursprünglich sind die einzelnen Falten sehr schmal und schliessen in ihrem Inneren nur eine sehr geringfügige Menge embryonalen Bindegewebes mit feinen Capillaren ein. Später nehmen die Ciliarfortsätze durch Vermehrung des an Blutgefässen sehr reichen Bindegewebserüsts an Dicke bedeutend zu und gehen eine festere Verbindung mit der Linsenkapsel durch Ausbildung der Zonula Zinnii ein.

Die bindegewebige Umhüllung, welche dem Grunde des Augenbeckers zugetheilt ist, sondert sich in Gefäss- und Faserhaut. Ersteres zeichnet sich früh durch ihren Gefässreichtum aus und entwickelt nach dem Augenbecher zu eine besondere, mit engen Maschen capillarer Gefässe ausgestattete Schicht als Choriocapillaris zur Ernährung der Pigment-, der Stäbchen- und Zapfenschicht des Auges, welche ja eigener Blutgefässe entbehren (<sup>7</sup> S. 357—358).

#### Vitia primae formationis.

Membrana pupillaris perseverans. Vor Ausbildung einer vorderen Augenkammer gibt es im embryonalen Leben eine die Linse umhüllende gefässhaltige Membran, welche auch den Raum zwischen Linse und Cornea als Membrana pupillaris ausfüllt und als Tunica vasculosa lentis bezeichnet wird. Dieses Gefässnetz ist in Verbindung mit der gleichfalls nur während des Fötallebens oder noch kurze Zeit später vorhandenen Art. hyaloidea und steht auch anfangs mit dem von der Iris gebildeten Ringwulste im Zusammenhange. Später verfällt die Tunica vasculosa lentis der Resorption. Unter abnormen Verhältnissen aber kann sie persistiren und erscheint dann in Form von feineren oder gröberen, je nach dem Pigmentgehalte grauen oder braunen Fäden, welche von der

Vorderfläche der Linsenkapsel nach dem Pupillarrande der Iris ziehen und auf dem mikroskopischen Bilde zwar Blutgefässe erkennen lassen, die Blutgefässe enthalten aber kein Blut mehr. Der Pupillarrand hat seine Beweglichkeit keineswegs eingebüsst.

Bei jungen Thieren erfolgt häufig noch später Resorption.

Mayerhausen (<sup>11</sup>) sah diese Veränderung bei jungen und alten albinotischen Kaninchen, Möller (<sup>10</sup> S. 58—60) bei Hunden, Meyer beim Rinde und Schindelka (<sup>12</sup>) bei einem 7jährigen Pferde.

Coloboma oculi, Spaltbildung am Augc.

In der Zeit, wo beim Embryo die Anlage der Linse erfolgt, wird die primäre Augenblase auch von unten her eingestülpt längs einer Linie, die vom Hornblatte bis zum Ansatz des Augensteiles reicht und sich auch auf diesem selbst noch eine Strecke weit fortsetzt.

Hier wuchert vom einhüllenden Mesodermagewebe eine in weiche gallertige Substanz eingebettete Blutgefässschlinge vor in das Innere der secundären Augenblase, bildet den Glaskörper mit der Art. hyaloidea und den Netzhautgefässen. Diese fötale Augenspalte genannte Einbuchtung schliesst sich gewöhnlich mit der aus der Kopplatte erfolgenden Bildung der Chorioidea. Nachdem sich in der äusseren Lamelle des Augenbeckers bereits Pigment abgelagert hat, erscheint die Stelle der Augenspalte noch als ein heller pigmentfreier, leicht erkennbarer Streifen, welcher von der Eintrittsstelle des Sehnerven bis zum Pupillarrande reicht. Da zu der Zeit, wo die Entstehung des Augenbeckers noch nicht genau bekannt war, man das Pigmentepithel noch der Chorioidea zurechnete, so erblickte man in dem Pigmentmangel jenes hellen Streifens an der unteren Seite des Augapfels einen Defect der Chorioidea, wodurch der in der Literatur gebräuchliche Name „Chorioidealspalte“ erklärt wird.

Später verwachsen die Ränder der Augenspalte und in der Naht lagert sich Pigment ab.

Zuweilen tritt eine Hemmung des normalen Entwicklungsprocesses ein, indem die Augenspalte offen bleibt, wodurch meist auch eine mangelhafte Ausbildung der Gefässhaut an jener Stelle verursacht wird, und selbst die Linse (Einkerbung und Trübungen) und der Glaskörper in Mitleidenschaft gezogen werden können. Bei dieser Hemmungsbildung kann daher sowohl das Retina- als auch das Chorioidealpigment längs eines vom Sehnerven beginnenden Streifens fehlen oder, wenn der Defect bis zum Rande der Pupille reicht, eine Spaltbildung der Iris in die Erscheinung treten. Diese beiden Hemmungsbildungen werden als Chorioideal- und Irisspalte (Coloboma chorioideae und Coloboma iridis) von einander unterschieden. (<sup>7</sup> S. 347 und 359.) Der Defect kann auf die vorderen Abschnitte des Auges beschränkt bleiben. So fand Hering (<sup>14</sup> Bd. XXV, S. 115) Iris-

colobom auf beiden sonst normalen Augen (Birkäugen) eines Pferdes zwischen dem Pupillarrande und dem lateralen Augenwinkel. Nicht selten ist das Colobom mit Kleinheit des Auges (Mikrophthalmus) überhaupt und selbst noch mit weitergehenden Bildungsfehlern verbunden.

Das Colobom kann einseitig oder auf beiden Augen zugleich vorkommen.

Die Heredität ist nicht ohne Einwirkung auf die Ausbildung dieser Entwicklungsfehler. So beobachtete Dochtermann<sup>(12)</sup>, dass von vier durch denselben Eber belegten Mutterschweinen 64 blinde Ferkel geboren wurden. Von diesen hatten 36 theils einseitig, theils beiderseitig Coloboma totale, bei den übrigen war Mikrophthalmus vorhanden, entweder beiderseits oder zugleich mit Coloboma totale auf der anderen Seite. Die mit Coloboma totale zeigten Deformitäten des Schädels und verendeten in kurzer Zeit, die mit Mikrophthalmus, unter denen auch einige mit Cataracta congenita waren, blieben munter und gediehen. Der Eber und die Mutterschweine hatten gesunde und wohl ausgebildete Augen.

Nach späteren Mittheilungen Berlin's sind diese Thiere Producte der Inzucht gewesen.

Renner<sup>(15)</sup> S. 308 u. 309) beschreibt ein mit Enchondroma intrabulbare congenitum verbundenes Coloboma iridis et chorioideae, mit welchem ein Fohlen auf beiden Augen behaftet war. „Der rechte Augapfel war etwas grösser als der linke, beide aber abnorm klein; die Cornea abgeflacht, auch trübe, und zwar am Rande stärker als in der Mitte; die vordere Fläche der getrübbten peripherischen Theile, mit sehr kleinen Hügeln besetzt, hatte eine gelblichgraue Farbe. Die vordere Augenkammer war so eng, dass die Iris der Cornea fest anlag. Im unteren inneren Quadranten der rechten Iris befand sich ein Spalt, der bis zum Ciliarrande reichte. Am Boden des rechten Auges zeigte die Aderhaut eine ovale weissliche Stelle, deren längerer Durchmesser in der Richtung eines Meridians lag. An dieser Stelle war ein Defect in der Aderhaut nachzuweisen, dessen vorderes Ende bis zum Corpus ciliare, dessen hinteres Ende bis zum unteren Rande des Sehnerveneintrittes reichte. Ein ähnlicher, aber kleinerer Defect wurde an der Aderhaut des linken Auges ermittelt; der Spalt der linken Iris besass zwar dieselbe Tiefe wie der der rechten, lag aber zwischen beiden Quadranten. Die Colobomränder waren auffallend stark pigmentirt, die dort gelegenen Theile der Sclerotica etwas verdünnt. Ein zartes, stellenweise pigmentirtes Häutchen, welches als Fortsetzung der Aderhaut anzusehen war, bedeckte das Colobom, während die Beschaffenheit der Retina wegen eingetretener Fäulniss sich nicht mehr feststellen liess. Die Linsen waren geschrumpft, trübe und luxirt. An Stelle des Glaskörpers fand sich rechts ein bohnengrosses, links ein erbsen-grosses Enchondrom, welches, von einer trüben Flüssigkeit umgeben, durch mehrere zarte nicht pigmentirte bindegewebige Züge mit

der Aderhaut in Verbindung stand. Um jedes Enchondrom lag eine derbe bindegewebige Kapsel, von welcher aus Fortsätze in die Geschwulstmasse hineinreichten. Letztere bestand aus runden oder ovalen Zellen, die von dicken Kapseln umgeben waren; einzelne Kapseln beherbergten mehrere Zellen.“

Bildliche Darstellungen vom Iriscolobom des Pferdes, bezw. Hundes liefern Herling<sup>(14)</sup> Bd. XXV, S. 115, Bayer<sup>(17)</sup> II. Abthlg., Tf. VI., Fig. 1) und Möller<sup>(10)</sup> S. 63 u. 64).

Albinismus ist ein angeborener Pigmentmangel des Auges. Das Fehlen des Pigmentes kann sowohl den Uvealtractus allein, als auch die Netzhaut noch dazu betreffen. In einzelnen Fällen ist der Pigmentmangel der mittleren Augenhaut nur ein partieller (Leukosis imperfecta). Oft ist bei einem Thiere (Pferd, Hund) nur das eine (Heterophthalmus, Heterochromie), oft auch sind beide Augen betroffen (Glasaugen). Beim Hunde kommt es nicht selten, bei Schweinen geradzu häufig vor, dass ein Sector oder die eine Irishälfte albinotisch ist, während die übrige Irisfläche in ihrer normalen Farbe erscheint<sup>(9)</sup> S. 84). Anatomischer Befund an einem Glasauge des Pferdes, 1. October 1892:

Rechtes Auge normal, linkes Glasauge. Am linken Auge hat der grösste Theil der Regenbogenhaut eine weissliche Farbe, welche nur stellenweise unterbrochen ist durch pigmentirte Inseln. Der Augenhintergrund des uneröffneten Auges erscheint bei einfallendem Lichte roth. Das Tapetum fehlt vollständig, während eine schwache Pigmentirung der Netzhaut sich nachweisen lässt. Die die Chorioidea bildenden Gefässe erscheinen als feine röthliche Fäden. Hinter dem Ciliarkörper nasalwärts zwei kleine Häufchen stecknadelkopfgrosser Retinalcysten.

Anatomische Untersuchungen haben ergeben, dass manchmal das Melanin der Gefässhaut fehlt; bald auch fehlt die Pigmentepithelschichte der Netzhaut oder, wenn sie vorhanden ist, entbehren ihre Zellen der Pigmentkörner, bald auch enthält die Netzhaut spärliche Pigmentkörner, aber es fehlt der ganzen Gefässhaut das Pigment<sup>(19)</sup> S. 414).

Als Tapetum colobom bezeichnet Berlin<sup>(18)</sup> S. 119) einen Pigmentausfall von sehr verschiedener Grösse, welcher sowohl mitten im Tapetum als auch peripherwärts, nicht so selten auch gerade oberhalb des Sehnervens statthaben kann. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung erscheint der Augenhintergrund roth und von zahlreichen mittleren und grösseren Gefässen durchsetzt, man sieht die Lücken im Tapetum. Dieser Zustand kann bei sonst ganz normalen Pferdeaugen angetroffen werden und ist manchmal nicht auf eine einzige Stelle beschränkt.

Tapetuminseln nennt Berlin<sup>(18)</sup> S. 123 und 124) mehr oder weniger zahlreiche insel-förmige helle Flecke (20—30 und mehr), welche mitunter in das nicht tapetirte Chorioidealgebiet eingesprenzt sind, dieselbe grüne Färbung zeigen, wie das benachbarte Tapetum und in der Regel von einem dunklen Rande

umsäumt sind. Bayer (<sup>17</sup> Taf. V, Fig. 1) ist aber der Meinung, dass es sich bei diesem Zustande vielleicht manchmal nicht um Tapetuminseln handelt, sondern dass das Tapetum wirklich so weit herabreiche, und nur das Retinapigment, welches sonst an diesen Stellen das Tapetum verdecke, in diesen Fällen nicht vorhanden sei.—Dementsprechend sah Bayer (<sup>17</sup> Taf. V, Fig. 2) bei einem mit Tapetumcolobom behafteten Auge einen rothen Fleck, über welchen die Retinagefässe hinüberzogen. Bei der Diagnose kann man sich vor einer Verwechslung dieses Zustandes mit demjenigen einer Chorioiditis disseminata schützen, wenn man die grüne Färbung, die Lage, die Menge und namentlich das Fehlen einer vorausgegangenen Entzündung in Betracht zieht.

#### Erkrankungen des Uvealtractus.

Die entzündlichen Erkrankungen der mittleren Augenhaut können entweder auf einen einzigen Abschnitt — Iris, Ciliarkörper, Chorioidea — aus welchen sich die erstere aufbaut, beschränkt bleiben oder mehrere zugleich ergreifen. Sie können primär von einer oder der anderen der Abtheilungen aus und auf die übrigen Abschnitte der genannten Membran übergehen, oder die mittlere Augenhaut, bezw. ein Theil derselben erkrankt secundär im Anschluss an benachbarte andere Theile des Auges (Sclera, Retina), wie denn auch umgekehrt die übrigen Theile des Auges durch entzündliche Vorgänge am Uvealtractus sehr leicht in Mitleidenschaft gezogen werden können. Entzündliche Prozesse der Iris und des Ciliarkörpers führen häufig zu Ernährungsstörungen in der Linse. Entzündungen am Uvealtractus können bei allen Hausthieren und in jedem Lebensalter auftreten und nicht selten werden Thiere geboren mit Veränderungen am Uvealtractus, welche aus dem fötalen Leben herrühren.

**Aetiologie.** Wie man für das Zustandekommen der Augenerkrankungen überhaupt mechanische Insulte, chemische Ursachen, physikalische Schädlichkeiten verantwortlich zu machen sucht, so auch für die Erkrankungen am Uvealtractus (cf. <sup>30-30</sup>). Im Verlaufe von Infectionskrankheiten (Druse, Brustseuche der Pferde; Rinderpest, Pocken, Katarrhaleber, Aphthen etc. der Wiederkäufer; Staupe der Fleischfresser; Tuberculose etc.) sehen wir Augenentzündungen und nicht selten auch an der mittleren Augenhaut Entzündungen auftreten, als deren Ursache man die specifischen Krankheitserreger ansprechen muss. Manchmal ist bei Mensch und Thieren die Beobachtung gemacht worden, dass thierische Parasiten, namentlich *Filaria papillosa* (F. lacrymalis), *Cysticercus* etc., mehr oder weniger umfangreiche Erkrankungen des Augeninnern herbeiführen können. Bis vor Kurzem kannte man die Parasiten nur in solchen Exemplaren, dass sie schon mit unbewaffnetem Auge und meist schon bei Lebzeiten des erkrankten Thieres erkannt werden konnten. Ich (<sup>30</sup>) habe die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass auch eine Reihe

von mikroskopisch kleinen thierischen Parasiten in Gestalt von Rundwürmern, Blasenwürmern und Distomenentwicklungsformen im Stande sind, bei unseren Hausthieren Augenentzündungen und insbesondere solche Veränderungen zu bewirken, welche man beim Pferde bisher mit dem Namen der periodischen (intermittirenden) Augenentzündung (Mondblindheit) zu bezeichnen pflegte. Dass auch Verwundungen und im Anschluss an diese pflanzliche Parasiten (Bakterien, Schimmelpilze) ähnliche Veränderungen, wie sie infolge der Mondblindheit vorkommen, erzeugen können, habe ich (l. c.) ebenfalls nachgewiesen.

#### 3. Iritis traumatica.

Verwundungen der Cornea oder Sclera, wie sie durch Stroh- oder Futterhalme, durch Peitschenhiebe etc., auch durch operative Eingriffe herbeigeführt werden, können, wenn sie perforirend sind, nicht nur die Iris und den Uvealtractus überhaupt in Mitleidenschaft ziehen, sondern häufig auch zur Panophthalmitis und Zerstörung des Bulbus führen.

Einen Fall habe ich (1882) kennen gelernt, wo einem Pferde mit einem Lederriemen ins Gesicht geschlagen wurde, hierbei verletzte der Stift einer am Riemenende befestigten Schnalle die Cornea des einen Auges am Rande und die perforirende, der Dicke des Stiftes entsprechende Verwundung führte allmählig zur eiterigen Zerstörung des Bulbus. An dem Stifte liessen sich Blutspuren nachweisen.

Die Verwundung braucht aber nicht einmal die Cornea oder Sclera zu perforiren, sondern auch von einer nicht perforirenden Verletzung oder von Geschwüren können durch das Eindringen von pflanzlichen Parasiten umfangreiche Zerstörungen des Augeninnern herbeigeführt werden.

Bei gleichzeitiger Perforation der Cornea durch randständige Wunden oder Geschwüre beobachtet man häufig Abfluss des Kammerwassers und Irisvorfall: die Iris verklebt und verwächst mit den Rändern der Hornhautöffnung (Synecchie) und wuchert über die Vorderfläche der Hornhaut hervor (Iris-staphylom); die Wucherung besitzt eine schwarzbraune Farbe oder in seltenen Fällen, wenn sie nämlich vom Hornhautepithel überzogen ist, ein mehr granes Aussehen.

Eck (<sup>32</sup> S. 506) beobachtete beim Pferde, dass die 2 Zoll lange Wucherung von Zeit zu Zeit abfiel, aber sich immer wieder regenerirte. Eine ähnliche Beobachtung, wo ein Besitzer die Wucherung mit einem Pferdehaare mehrmals abgebunden hatte, machte Eck beim Ochsen.

Bei der eiterigen Entzündung (Iritis suppurativa), wie sie nach Verwundungen des Auges zu Stande kommt, besitzt die Regenbogenhaut dadurch, dass die Eiterzellen in das Irisgewebe abgesetzt werden, eine gelbliche Verfärbung, das Kammerwasser ist durch Eiterbeimischung getrübt; der Eiter sammelt sich als gelbliches Sediment am Boden der vorderen Augenkammer, während das Exsu-

dat der hinteren Irisfläche, indem es sich zwischen dieser und der Linse ansammelt, die Iris in die vordere Augenkammer vorwölben und die Bildung hinterer Synechien einleiten kann. Zugleich können grössere oder kleinere Blutungen in das gefässreiche Irisgewebe oder in die Augenkammerflüssigkeit (Iritis haemorrhagica) stattfinden. Bei einem an Scorbut leidenden Hunde beobachtete Arnous wahrscheinlich aus einem Irisgefässe herrührenden Bluterguss in die vordere Augenkammer. Das Blut war nach 17 Stunden wieder verschwunden (\*\*). Auch Iritiden eiteriger fibrinöser Charakter können durch die Einwirkung von Traumen sich bilden.

#### Iritis (Iridochorioiditis) rheumatica?

Eine der am menschlichen Auge nach heftigen Erkältungen oder auf Grund von Gicht und veraltetem Rheumatismus auftretenden Erkrankung ähnliche Iritis (I. idiopathica s. simplex s. plastica [rheumatica?]) hat Möller (<sup>10</sup> S. 49—53) häufig bei Pferden und einige Male auch bei Hunden beobachtet. Das Leiden befällt selten beide Augen, beginnt mit starker Injection der Episcleralgefässe und namentlich auf der Vorderfläche der Iris bilden sich fibrinöse Ausscheidungen, zunächst derselben adhärent, fallen aber bald ab in den Humor aqueus, wo sie als zusammenhängende graue Flocken schwimmen. Die Grundfarbe der Iris wird heller und allmählig grau (Iritis fibrinosa s. serofibrinosa). Die Pupille ist verengt und die Bewegungen der Iris erfolgen langsam und schwach. Der Verlauf gestaltet sich bei dieser Iritis in der Regel günstig, insofern als meist nach 8—14 Tagen vollständige Heilung erfolgt. Allerdings können auch, wo nicht rechtzeitig durch die Behandlung Mydriasis bewirkt wird, hintere Synechien mit ihren Folgezuständen vorkommen. Recidive hat Möller bei dieser Iritis nie beobachtet.

Berlin (<sup>45</sup> S. 56 u. 57) hält dafür, dass eine sogenannte rheumatische Augentzündung überhaupt sowohl bezüglich des von den Schriftstellern aufgestellten Krankheitsbildes, als auch bezüglich ihrer ätiologischen Auffassung der greifbaren wissenschaftlichen Begründung ermangle.

#### Iritis symptomatica s. metastatica

wird eine entzündliche Erkrankung der Iris genannt, welche sich erfahrungsgemäss im Verlaufe mancher Infektionskrankheiten (Brustseuche, Pferdestaupe, Druse, Morbus maculosus etc.) ausbildet und nach Möller (<sup>10</sup>) durch Neigung zu Hämorrhagien von den übrigen Iritisarten gekennzeichnet ist. Ebenso wie bei diesen Erkrankungen einerseits Entzündungen des Auges (Conjunctivitis, Keratitis etc.), welche die Iris nicht in Mitleidenschaft ziehen, häufig angetroffen werden, so findet man auch andererseits nicht selten den ganzen Uvealtractus betroffen, und diese Erkrankung verbunden mit Glaskörpertrübungen, mit Neuritis optica und Netzhautab-

lösungen etc. Ueberhaupt soll die bei der Influenza beobachtete Augentzündung (Iridochorioiditis) mit der „Mondblindheit“ grosse Aehnlichkeit haben, indem sie sich in ihrem acuten Stadium vollkommen und unter denselben Erscheinungen darstellt, wie der entzündliche Anfall der eigentlichen Mondblindheit (<sup>45</sup> S. 57). Auch kann sie, wie diese, nicht allein dieselben Residuen hinterlassen, sondern auch Recidive eingehen.

Bei der Brustseuche und Pferdestaupe pflegen die Iriserkrankungen erst im Reconvalescenzstadium aufzutreten. Die Iritis metastatica kann fibrinöser oder eiteriger Natur sein, und die Exsudate enthalten fast regelmässig Blut, so dass die in der Augenkammerflüssigkeit suspendirten Exsudate froischlauchartig erscheinen; oft ist die vordere Augenkammer ganz mit Blut gefüllt (Iritis exsudativa haemorrhagica).

Bei der Pferdestaupe beobachtete Schütz (<sup>46</sup>) constant eine erysipelatöse Affection der Bindehaut der Augen (Chymosis, Graefae; Chemosis, Virchow), zuweilen Keratitis. In manchen Fällen ermittelte er zugleich eine einfache exsudative Entzündung der Regenbogenhaut (Iritis exsudativa). „Die vordere Fläche der Iris war stellenweise mit einem hellgelben Exsudat bedeckt; die nicht bedeckten Stellen hatten eine matte Oberfläche; die Flüssigkeit in der vorderen Augenkammer war trübe, gelbroth oder gelbbraun gefärbt und enthielt geronnene Exsudatmassen. Mitunter fand sich in der vorderen Augenkammer ein bohnergrosses, weiches, blutiges Exsudat und lagen kleine blutige Herde in der Iris (Iritis exsudativa hämorrhagica).“

Auch bei der im Verlaufe von Morbus maculosus entstehenden exsudativen Iritis kommt es infolge Zerreissung von Irisgefässen nicht selten zu Blutungen in die vordere Augenkammer. Lefèbre (<sup>47</sup> S. 44) hat bei dieser Krankheit 6, 9 und 12 Monate nach ihrem Auftreten schwere Augenkrankheiten beobachtet, welche in Erscheinungen und Verlauf, auch in der periodischen Wiederkehr der Anfälle mit der Mondblindheit übereinstimmen. Bei der Druse werden mitunter (Gabbey) Iritis und plastische Exsudate im Auge beobachtet.

Eine metastatische Iritis eiteriger Natur stellt sich, häufig verbunden mit Chorioiditis und wahrscheinlich embolischen Ursprunges, im Verlaufe der eiterigen Nabelentzündung junger Thiere (Fohlen) ein. Die Iris zeigt dann eine dem Aussehen einer unreifen Pflaume ähnliche grünlige Verfärbung (Vaeth).

Ueber die bei der Mondblindheit auftretenden und über die chronischen Veränderungen der Iris vergl. „Iridochorioiditis“.

#### Entzündung des Strahlen- oder Ciliarkörpers. Cyclitis.

Bei den Erkrankungen der Iris, namentlich bei der traumatischen, metastatischen und bei der Mondblindheit wird der Ciliarkörper häufig in Mitleidenschaft gezogen, einerseits wegen seiner Nachbarschaft zur

Iris, andererseits wegen seines anatomischen Zusammenhanges mit derselben (Iridocyclitis). Ebenso leicht kann sich auch die Entzündung vom Ciliarkörper auf die Chorioidea (Iridochoioiditis) fortpflanzen oder die Linse in Mitleidenschaft gezogen werden. Entweder nämlich fällt das Aufhängeband der Linse direct der Zerstörung anheim, oder durch die Schrumpfungsprozesse am Ciliarkörper geht die Verbindung mit der Linse verloren: die Linse luxirt oder Auflagerungen von Exsudatmassen, welche vom Ciliarkörper stammen, oder Störungen der Ernährungsvorgänge in der Linse führen zu Linsentrübungen. — „Da das Corpus ciliare weder mit focaler Beleuchtung, noch vermittelt der Spiegeluntersuchung direct zugänglich ist, müssen wir uns für die Diagnose mit mehr indirecten Symptomen begnügen, und es sind da besonders Erwähnung werth die starke, episclerale Injection, ausserordentliches Schmerzgefühl bei Berührung der von Blut strömenden Ciliargegend, Hypopyon ohne hervorragende und dasselbe erklärende Bethheiligung der Iris, Trübungen in den vordersten Absehnitten des Glaskörpers und Schwankungen des intraocularen Druckes“ (° S. 82).

#### Entzündung der Aderhaut, Chorioiditis.

Entzündungen der Aderhaut sind bei Thieren bisher fast nur im Anschlusse an gleichartige Vorgänge der Iris und des Ciliarkörpers (Iridochoioiditis) beobachtet worden. Jene sind namentlich traumatischen oder infectiösen Ursprunges oder — die meisten — kommen im Verlaufe der Mondblindheit zur Beobachtung. Sie bleiben nur in den seltensten Fällen auf die Aderhaut beschränkt (Chorioiditis), sondern greifen gewöhnlich auf die Umgebung über (Sclerotico-Chorioiditis, Chorio-Retinitis), führen infolge mangelhafter Ernährung der Linse Trübungen derselben herbei und veranlassen ebenso Verflüssigungen des Glaskörpers, Netzhautablösung etc. Die Entzündungen der Chorioidea führen infolge ihrer Tendenz, auf andere Theile des Auges überzugehen, häufig zur Vernichtung des Sehvermögens. Das entzündliche Exsudat kann, wie bei der Iritis und Cyclitis, eine verschiedene Beschaffenheit besitzen und findet sich in der Chorioidea und im Glaskörper. Es scheint auch, als ob bei totaler Verflüssigung des Glaskörpers die zwischen Retina und Chorioidea unter pathologischen Verhältnissen angesammelte Flüssigkeit mit den Eigenschaften des verflüssigten Glaskörpers gewöhnlich übereinstimmt. Wir sehen theils circumscripte, multiple oder diffuse seröse, theils blutige Ergüsse, theils auch eiterige und selbst fibrinöse Entzündungsproducte, die je nachdem in Form von Fäden, Flocken, Membranen etc. auftreten können.

Die entzündlichen Infiltrate haben ihren Sitz zunächst in der Nachbarschaft der Gefässe oder im Suprachorioidealraume, resp. unter der Netzhaut. Bisweilen — in chro-

nischen Fällen — trifft man die Entzündungsproducte im vasculisirten Zustande an, oder es lagern sich Kalksalze ein, oder es bildet sich Knochengewebe an der entzündeten Stelle aus, oder es entstehen Verwachsungen der Chorioidea mit der Aderhaut.

Hyperämie der Chorioidea. Eine auffallend starke Injection der Aderhautgefässe (Hyperaemie) habe ich an todtten Pferdeaugen wiederholt beobachtet. Die Füllung der Blutgefässe kann sich auf die ganze Aderhaut erstrecken (° S. 355 u. 356) oder nur auf einen Theil derselben, namentlich auf die vordere Hälfte (° S. 350), welche dann ein ganz rothes Aussehen zeigt. Ist die ganze Aderhaut befallen, so erscheint das Innere des Augapfels dann ganz roth, wenn man den von den Muskeln befreiten Bulbus mit der Rückseite dem Sonnenlichte entgegenhält und durch die Cornea hineinblickt. Solche Hyperämien der Aderhaut scheinen sich sehr leicht infolge von Contusionen (besonders bei kolikkranken Pferden, welche sich werfen [cf. ° S. 350]) im Anschlusse an eine Conjunctivitis auszubilden. Auch bei der periodischen Augenentzündung findet sich die Aderhaut im Zustande der entzündlichen Hyperämie und Infiltration (° S. 38).

Intensiv roth gefärbte Flecke, deren Aussehen auf Blutungen in der Aderhaut schliessen lassen, hat Möller (° S. 69) bei Hunden wiederholt beobachtet, auch bei Pferden mehrfach starke Blutungen im Augenhintergrunde gefunden, welche ansehnend aus der Aderhaut stammten.

Chorioidealartrungen und bedeutende Blutungen aus den Rissrändern wurden bei Hund und Katze als Folge einer Contusio bulbi gefunden. Im Allgemeinen werden sie sich ophthalmologisch dadurch kennzeichnen, dass im Bereiche der Rissstelle statt des Tapetum das helle glänzende Weiss der Selera sichtbar wird (° S. 94). — Blutung hinter die gleichzeitig abgehobene Netzhaut sah Bayer (° II. Abth., Taf. X, Fig. 3 u. 4) mehrfach: Die anfangs rothen, blutigen Massen, welche den subretinalen Raum erfüllen, werden allmählig gelbröthlich, gelb und zuletzt weiss, während das ganze Auge schrumpft und die verschiedensten Formen annehmen kann. Eine verschiedenartige Färbung der dort gelegenen Massen liefert den Beweis, dass wiederholte Blutungen stattgefunden haben. — Die bei der periodischen Augenentzündung im subretinalen Raume sich ansammelnde Flüssigkeit hat sehr oft eine mehr oder weniger reichliche Beimischung von Blut, wie sich durch den mikroskopischen Nachweis von zahlreichen rothen Blutkörperchen und von Blutfarbstoff im Exsudate unschwer erkennen lässt. Eversbusch hat hier in einem Falle grössere Mengen mit Blutfarbstoff durchsetzten Fibrins angetroffen.

Eine seröse Chorioiditis traf ich (° S. 356 u. 357) bei einem Pferde an, welches an chronischer Herzbeutel-, Brust- und Bauchwassersucht gelitten hatte und auch mit umfangreichen Oedemen der Darmschleimhaut,

der Unterhaut der Brust und des Bauches behaftet war. Die zwischen Retina und Chorioidea angesammelte Flüssigkeit war wässrig und klar. Auf einem (dem linken) Auge bestand zugleich eine krankhafte Vergrößerung des Augapfels durch Ausdehnung der Augenhäute (Hydrops oculi, Hydrophthalmus) namentlich auch der Cornea (3.8 cm lang, 3 cm breit), sowie eine mit Cataracta im Centrum der Fasernasse verbundene bedeutende Vergrößerung der Linse, welche in ihrer hinteren Hälfte eine spitzkegelförmige Gestalt hatte.

Wahrscheinlich war dieser wässrige Zustand des Auges denselben Ursachen zuzuschreiben, welche die wässrigen Zustände der übrigen Organe vermittelt hatten.

Mit Wassersucht und Ausdehnung der Augenhäute verbundene Vergrößerungen des Augapfelmfanges sind bei Hunden (Möller [10 S. 193], Winkler [99], Cöster [99], Prinz [49]), Lämmern (La Nothe [99], Prinzen [99]), Kühen (Hausmann [99]), Pferden (Möller [10 100-100]) und Füllen (Eberhardt [99]) wiederholt gesehen worden. — Sehr auffällig tritt bei Lebzeiten der Thiere die Vergrößerung der Cornea (Cornea globosa) und auch der Sclera (Sclerohoroidalstaphylom) hervor. Durch die hiedurch entstehende starke Hervorwölbung des Augapfels der Augenhöhle gewinnt das betreffende Auge des Pferdes in seinem Aussehen Aehnlichkeit mit dem Rinderauge (Buphthalmus). Die aus meist noch unbekanntem Ursachen sich ausbildende Füllung des Auges kann eine so starke werden, dass es zum Platzen der Cornea kommt und der Inhalt des Augapfels sich nach aussen ergießt. Schon Hertwig glaubte in einer Iritis oder Chorioiditis serosa die Bedingungen für das Zustandekommen des Hydrophthalmus gegeben, Möller [10 S. 193] hingegen hält dafür, dass möglicherweise eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit der Cornea und Sclera zur Entstehung des Leidens Veranlassung gebe. Selten sind traumatische Einflüsse als die Ursache zur Ausbildung des Hydrophthalmus anzusehen, wie Winkler in einem Falle beim Hunde beobachtet hat. Der Hydrophthalmus kann sich langsam entwickeln oder auch plötzlich (Costa, Hausmann: innerhalb 24 Stunden) entstehen. Spontane Rückbildungen dieses Zustandes werden fast gar nicht beobachtet. Das Sehvermögen ist schon infolge der veränderten Refraktionsverhältnisse gestört. Hiezu kommt, dass Trübungen der Cornea, theilweise oder gänzliche Ablösungen der Linse vom Ciliarkörper, Luxationen der Linse etc. nicht selten mit diesem Zustande verbunden sind. Manchmal ist, wie Prinz bei Lämmern beobachtet hat, der Hydrops oculi angeboren. Endlich kann ohne Zweifel in vielen Fällen dieser Zustand auch mit gewissen Formen des Glaucoma identificirt werden.

Glaucoma, Glaucosis. Mit diesen

Namen wurden früher und schon im hippokratischen Sammelwerke diejenigen Störungen des Gesichtssinnes belegt, welche mit einer grünlichen, bläulichen oder grauen Verfärbung (γλαυκός, meergrün) des Pupillarreflexes verbunden waren. Infolge dessen musste man die verschiedenartigsten Krankheitszustände als „grünen Staar“ bezeichnen, u. zw. solche, wie sie sowohl durch Verflüssigungen des Glaskörpers, als auch durch Exsudate in der vorderen oder hinteren Augenkammer etc. und selbst zuweilen durch Trübungen der Cornea bewirkt werden können; zu allermeist sind es Folgezustände der Mondblindheit gewesen, welche man in der Thierheilkunde als Glaucoma angesehen hat. Die Lehre Gräfe's, dass das Glaucoma des Menschen auf einer abnormen Steigerung des intraoculären Druckes beruhe, schaffte auch in der Anschauung über das Wesen des Glaucoms bei Thieren Wandel. Die Ursachen für die Drucksteigerung, welche Gräfe in der Chorioiditis serosa gegeben erschienen, können aber vielfältige, häufig zu gleicher Zeit zusammenwirkende sein, und, da sie auch ganz bestimmte Folgezustände hervorzurufen geeignet sind, erscheint es nicht ungerechtfertigt, das Glaucoma als ein besonderes Krankheitsbild aufzufassen. Jedenfalls ist weder die Pupille bei allen Glaucomen grün, noch eine grünliche Pupille immer Glaucoma zu nennen. Beim Menschen wird als acutes Glaucoma eine mit heftigen Entzündungserscheinungen und somit äusserlich sichtbaren Circulationsstörungen (Schwellung der Lider, seröse Durchtränkung der Bindehaut) einhergehende Störung des Sehvermögens angesehen, bei welcher auch die Pupille erweitert und reactionlos, die Iris vorgetrieben, die vorderen Ciliaren stark gefüllt, die sonst durchsichtigen Medien getrübt sind, und der intraoculare Druck eine solche Höhe erreicht hat, dass ein Eindringen der Lederhaut mit den Fingern gar nicht möglich (Steinhärte des Bulbus) ist (Glaucoma inflammatorium acutum). Häufig zeigen die Arterien der Netzhaut eine Pulsation, die Venen der Netzhaut eine starke Füllung mit Blut und stark geschlängeltem Verlauf, in ihrer Umgebung oft zahlreiche Blutungen (Gl. haemorrhagicum). Bei längerem Bestande (Gl. inflammatorium chronicum) kann sich eine Ausbuchtung der Eintrittsstelle des Sehnerven nach hinten ausbilden, wie sie neben einer mässigen Erhöhung des intraoculären Druckes regelmässig vorkommt bei dem chronischen, nicht entzündlichen Glaucoma (Gl. simplex). Tritt das Glaucoma ohne vorausgegangene, sichtbare Veränderungen am Auge auf, so spricht man von einem primären, entwickelt es sich in Verlaufe oder als Folgezustand anderer Erkrankungen des Auges, von einem secundären Glaucoma.

Nicht häufig hat man bei Thieren unzweifelhafte Fälle von Glaucoma feststellen können. Namentlich ist eine zu gleicher Zeit bestehende Excavation der Pap. nerv. opt.

fast nur bei Kaninchen (Schlosser [88] und Hunden (Stilling [89], Eversbusch [91]) gesehen worden. Beim Pferde wurde erst einmal (80 S. 356) durch die Section eine deutliche, muldenförmige Aushöhlung der Papille neben ganz umfangreichen Veränderungen des Augennerns festgestellt; die Papille hatte eine nierenförmige Gestalt angenommen, ihr Durchmesser betrug 3:4 mm. Wenn somit bei der Mondblindheit fast niemals Excavation der Papille nachgewiesen werden konnte und wenn auch eine intraculäre Drucksteigerung keineswegs zu den ständigen und andauernden Symptomen der Mondblindheit gehört (10 S. 187), so sind doch die im Innern des Bulbus bei beiden Krankheiten auftretenden Veränderungen zuweilen so wenig verschieden, dass die Ansicht Nagel's [92 S. 6], der Mondblindheit der Pferde liege zuweilen ein Glaucom zu Grunde, nicht als unbegründet von der Hand gewiesen werden darf.

Bei der plastischen Chorioiditis muss man die circumscripten (Ch. disseminata) Entzündungsformen von den diffusiven (Ch. diffusa) trennen. Anatomisch handelt es sich in beiden Fällen um eine Infiltration der Chorioidea mit Lymphzellen, meist in Verbindung mit einer Alteration des Pigmentepithels und der äusseren Netzhautschichten, in chronischen Fällen gefolgt von atrophischen Veränderungen der Chorioidea, Verwachsungen von Netz- und Aderhaut etc. Wegen der anatomischen und ophthalmologischen nachweisbaren Beteiligung der Retina hat man für die in Rede stehenden Erkrankungen auch die Bezeichnung Chorio-Retinitis gewählt.

Chorioiditis (Chorio-Retinitis) disseminata ist von Eversbusch (90), Fröhner, Peters (84), Bayer (17 Taf. X, Fig. 1) beschrieben worden. Wie der Name sagt, handelt es sich hier um eine Entzündungsform des eigentlichen Aderhautgewebes, welche herdwise auftritt, gekennzeichnet durch von einander getrennte Flecke oder Streifen, zwischen welchen das Aderhautgewebe normal bleibt. In der Regel scheint die Sehkraft nicht auffällig herabgesetzt zu sein. Auch erscheinen die Augen äusserlich meist vollkommen normal. Der Sitz dieser Veränderungen ist die untere Augengrundhälfte und namentlich die Nachbarschaft der Papille. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung heben sich von dem sonst dunkelbraun erscheinenden Augengrunde hellere Stellen ab, die in Form und Farbe mehrfach von einander abweichen können. So sieht man leicht zickzackförmig verlaufende weissliche oder weissgrünliche, bald breitere, bald schmälere werdende Linien und Bänder, die gegen die normal erscheinende Nachbarschaft vielfach umsäumt sind von bald weniger, bald stärker bräunlichen Pigmentmassen, daneben rundliche oder unregelmässig configurirte Lichtungen verschiedener Grösse. Ueberall besitzen die Pigmentirungen dieselbe Anordnung, Form und Intensität. Letztere, bandartig oder in Gestalt von rundlichen, ovalen und unregelmässig polygonalen Schollen,

grenzen die hellen Stellen ab oder sind hier und da inselartig in dieselben eingesprengt, so dass auf das dunklere Centrum eine hellere Lage folgt, welche ihrerseits wiederum von einer dunkleren Partie eingefasst wird. Manchmal erkennt man an den weisslich erscheinenden Stellen Bruchstücke der gröberen Gefässe der Aderhaut, oder an wenigen Stellen schimmert sogar das Lederhautgewebe mit den in ihm verlaufenden Gefässen durch. Durch Berührung sowohl der weisslichen als auch der pigmentirten Hügel und Flecken kann es zur Anastomosenbildung kommen. Auch kommt es vor, dass einzelne helle Stellen kein Pigment tragen oder dass Pigmenthaufen sich finden, ohne dass in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft helle Stellen anzutreffen wären. Zwischen den grösseren Herden lassen sich endlich zahlreiche kleinere, punktförmige, das Licht stark reflectirende weisse Stellen auffinden, welche den Eindruck machen, als ob sie der Aderhaut promüirend nach vorne aufzässen. In der Regel ist der Farbenton des Augenhintergrundes ein mehr trüber.

Die Krankheit trägt einen durchaus chronischen Charakter und die verschiedene Grösse der Herde scheint darauf hinzuweisen, dass sie nicht gleichzeitig, sondern nach verschiedenen Attaquen sich ausbilden. Auch werden, wenn beide Augen befallen sind, die Veränderungen sehr ungleichmässig angefallen.

Die Chorioiditis disseminata ist als die Folge einer multiplen, exsudativen Entzündung der Aderhaut aufzufassen. Man denkt sich ihre Entstehung folgendermassen. Ein mehr flüssiges oder amöboiden Zellen reiches Exsudat durchsetzt anfangs das Stroma der Aderhaut zwar fast in seiner ganzen Dicke, aber nur an beschränkten Stellen. Die hiemit verbundene Volumzunahme des Gewebes bewirkt, dass die Epithelschicht zur Seite gedrängt wird. Denn nur nach der Netzhautseite hin kann die Aderhaut an der Stelle der Erkrankungsherde an Dicke zunehmend prominieren. Hierdurch wird auch ein geringer Druck auf die Netzhaut und vor Allem auf die Stäbchenschicht ausgeübt. Nachdem jene Massen eine Zeitlang das Aderhautgewebe durchsetzt haben, tritt eine Resorption derselben ein, womit eine Schrumpfung — Atrophie — und Einziehung der erkrankten Stellen verbunden ist. Hierbei kann die Netzhaut in das atrophische Gewebe mit hineingezogen werden. Demgemäss wird bei der ophthalmoskopischen Betrachtung an den Erkrankungsstellen sich zunächst eine graue Trübung zeigen, deren mittlerer Theil etwas lichter erscheint, als der periphere. Später verschwindet die graue Farbe, die Herde werden immer heller und weisslicher und nehmen gleichzeitig eine schwärzliche Umsäumung an. Schliesslich persistieren auch helle Flecke, welche noch Trümmer des Chorioidealstromas tragen können und am Raude, wie auch bisweilen an den mittleren Partien dunklere, schwärzliche Auflagerungen

besitzen. Mehrere Herde fließen oft zusammen, und auch die Pigmentirung bleibt nicht immer regelmässig und gleichmässig.

Die diffuse Chorioiditis (Chorio-Retinitis) wird namentlich bei der Mondblindheit der Pferde (Irido-chorioiditis recidiva) beobachtet und bei den oben genannten Infectiouskrankheiten, bei welchen die Iris und Ciliarkörper auftretenden Entzündungen sich ebenfalls über den ganzen Uvealtractus ausbreiten können (Chorioiditis metastatica).

Periodische (intermittirende) Augenentzündung, Mondblindheit, Monatsblindheit, Mondfluss, Fluxion périodique, Moon blindness, Irido-chorioiditis recidiva, Sclero-Irido-Chorioiditis specifica.

Aetiologie. Die Frage nach den Ursachen für diejenigen Störungen des Pferdeauges, welche man mit dem Namen der periodischen (intermittirenden) Augenentzündung oder Mondblindheit bezeichnet, war lang ohne befriedigende Lösung geblieben. Wenn man sich auch „auf Grund klinischer und anatomischer Untersuchungen“ schliesslich dahin geeinigt zu haben scheint, dass die Mondblindheit „eine entzündliche Erkrankung des Uvealtractus, eine recidivirende Entzündung in der Iris, Chorioidea und im Ciliarkörper“ (10 S. 60 u. 61) darstellt, so hatte man trotz der stets und bis auf die Gegenwart mit allen zu Gebote stehenden Mitteln vorgenommenen Untersuchungen eine einheitliche Ursache für diese Augenkrankheit mit Sicherheit nicht aufzustellen vermocht und die verschiedensten Einflüsse als muthmassliche Ursachen ausgegeben. Schon die Benennung „Mondblindheit“ verräth, dass man das Leiden mit dem Monde in ursächliche Beziehung gebracht hat. Es schien, als wenn das Wiedereintreten (Recidive) dieser Augenentzündung von dem Wechsel des Mondes abhänge, oder man glaubte, von einer scheinbaren Heilung bis zum anderen Rückfalle regelmässige Zwischenräume von einem Monat (Monatblindheit) zu beobachten.

Berlin (15 S. 40) leitet den Namen „Mondblindheit“ von dem in der vorderen Augenkammer auftretenden mondsichelförmigen Exsudate her. Auch betrachtete man die Krankheit als eine rheumatische, bei welcher die Anfälle des Uebels sich ebenfalls nach dem Wechsel des Mondes richten sollten (Mondfluss (16 S. 304)). Diesen Zusammenhang suchte Val. Trichter (1716 (10)) durch den Einfluss des Mondes auf die Hautdünstung zu erklären: eine Auffassung, welcher schon Leblanc sehr bald entgegen trat. In schlechten Stall- und ungünstigen Witterungsverhältnissen, im Trinkwasser, im Futter etc. hat man die Ursache vermuthet; vom Körnerfutter (18 S. 117) nahm man an, dass es die Entwicklung der periodischen Augenentzündung begünstige. Schwarznecker (18 S. 52) vermeinte die Schädlichkeit in gewissen Bodenarten (Thonboden),

bezw. in den auf denselben gewachsenen Futterstoffen (Heu) suchen zu müssen und gelangte zu dieser Annahme auf Grund von Erfahrungen, welche er in elsass-lothringischen Garnisonen gesammelt, wo die periodische Augenentzündung in erschreckender Weise unter den Militärpferden auftrat und erst wieder verschwand, als die auf Thonboden gelegenen Ortschaften von der Heulieferung gänzlich ausgeschlossen wurden. Da sich aber die Ursache selbst im Futter nicht nachweisen liess, so gelangte Schwarznecker schliesslich zu der Auffassung des Dario Vigezzi (14), dass die periodische Augenentzündung des Pferdes jenen Krankheiten zuzurechnen sei, welche durch pflanzliche Mikroorganismen (Bacterien) verursacht werden. Dario Vigezzi war es gelungen, in einzelnen Fällen von Sclero-Irido-chorioiditis specifica einen „Ophthalmococcus“ zu züchten, welcher, gesunden Thieren ins Auge verimpft, Entzündungen hervorzurufen befähigt ist. Dagegen hatten Eversbusch u. A. (19 S. 66) vergeblich nach Mikroorganismen gesucht. Dupuy (15) glaubte die Ursache zur Augenentzündung in dem Umstände gegeben, dass bei gewissen Pferden die Nerven der Backenzähne des Vorderkiefers (Zweige vom II. Ast des N. trigem.) gedrückt und gereizt würden, wenn die Wurzeln dieser Zähne bei ihrer vollständigen Entwicklung im vierten Jahre sich bis an die Nerven verlängerten. Chabert und Chelchowsky (16) traten dafür ein, dass die Krankheit durch den Druck des Geschirres auf die Halsgefässe veranlasst werden könnte. Die Beobachtung, dass häufig Fohlen, welche von durch periodische Augenentzündung blind gewordenen Eltern abstammten, ebenfalls blind wurden, legte den Gedanken nahe, dass die Anlage (Disposition) zu der Krankheit erblich sei, und dass eine Prädisposition bestimmter Rassen oder Körperformen bestehe. Trotz vieler einer solchen Annahme entgegen gesetzten Erfahrungen, welche namentlich in Frankreich in dieser Hinsicht gemacht worden sind, konnte man sich bisher von dem Vererbungsgedanken noch nicht gänzlich frei machen.

In Frankreich hätte besonders Mariot Dideux (17) die Erfahrung gemacht: 1. Dass in Gegenden, in welchen der Boden aus Thon besteht, die meisten der gehaltenen Pferde blind sind, und dass neu eingeführte Pferde, ohne Rücksicht auf ihr Alter, innerhalb weniger Jahre von der periodischen Augenentzündung befallen werden; 2. dass sehr oft dieser Augenkrankheit 4 bis 6 Monate früher ein Magen-Darmkatarrh vorausgeht; 3. dass die Erblichkeit keine Rolle spielt. Ich (18) habe die krankhaft veränderten Augen von 24 Pferden einer genauen mikroskopischen Prüfung unterzogen und in einer Reihe von Fällen, auch in solchen, in welchen offenbar periodische Augenentzündung bestanden hatte, und selbst bei einem blindgeborenen Fohlen, als Ursache der Erkrankung mikroskopisch kleine thierische Parasiten festge-

stellt. An der Hand dieser Untersuchungen und der Literaturangaben über das Vorkommen makroskopisch wahrnehmbarer Parasiten in Augen gelangte ich zu den nachstehenden Schlussfolgerungen über die Aetiologie der Angerkrankungen:

Die meisten inneren Augenentzündungen des Pferdes, insbesondere auch die periodische Augenentzündung (Mondblindheit) sind parasitäre Ursprungs. — In der Regel sind es tierische Parasiten, welche die Angerkrankheiten verursachen. Diese Parasiten können Trematoden (Distomen und Distomenentwicklungsformen), Platonen (Cysticercen) oder Nematoden (Rhabditiden, Filarien) sein und werden entweder (selten) als makroskopisch wahrnehmbare oder (in den meisten Fällen) als mikroskopisch kleine Würmer an den pathologisch veränderten Stellen des Auges angetroffen. Wo die Aufnahme der Parasiten stattfindet, ist unbekannt, ebenso wie die Entwicklung dieser Würmer. Wahrscheinlich bilden Wasser, Futter und Weide die Infektionslocalitäten. — Die periodische Augenentzündung ist nicht erblich vom Hengste her. Von der Stute aus kann, gleichviel ob sie selbst augenleidend ist oder nicht, eine Infection der Nachkommenschaft stattfinden. — Bei hochgradigen chronischen Veränderungen ist wahrscheinlich in den meisten Fällen auch dann, wenn kein Parasit im Auge gefunden wird, das Augenleiden dennoch auf die frühere Gegenwart von tierischen Parasiten zu beziehen. — Bestehen neben Veränderungen des inneren Auges Corneawunden oder Narben, so sind in ätiologischer Beziehung auch die ersteren theils traumatischen Einwirkungen, theils dem Einflusse pflanzlicher Mikroorganismen zuzuschreiben.

Die klinischen Erscheinungen und den Verlauf der Mondblindheit des Pferdes schildert Möller (10 p. 77—82) wie folgt: „Die Mondblindheit setzt plötzlich mit Reizerscheinungen, grosser Lichtschemen und Thränenfluss ein. Das Auge wird durch seinen Grundmuskel zurückgezogen und liegt tiefer in der Orbita. Öffnet man die dazwischen geschlossenen Angenlider (Blepharospasmus), so entleert sich ein Strom von Thränenflüssigkeit. Die Conjunctiva zeigt leichte Schwellung und diffuse Röthung. Durch Injection der Episcleralgefässe erscheint ein etwa 0.5 mm breiter, hellrother Saum um die Cornea (pericorneale Injection). Eine zunächst nur an ihren Randbezirken schwache, diffuse Trübung breitet sich bald über die ganze Hornhaut aus. Die Cornea erscheint fettig. Diese Erscheinung beruht anfangs auf einer Veränderung des Endothels, in der Regel nimmt jedoch auch die Eigenschicht (pars scleralis) der Cornea Antheil an der Erkrankung, so dass sie eine intensivere diffuse Trübung erfährt und nicht selten in wenigen Tagen vom Rande her vascularisirt. Zuweilen beobachtet man eine opalescirende Färbung ihrer Oberfläche. Die Pupille ist stark verengt, bildet oft nur noch einen

schmalen Spalt. Die Iris erscheint an ihrer vorderen Fläche ranh, weniger glänzend, heller gefärbt, zuweilen mit einem grauen Exsudat bedeckt, ihre Gefässe stark injicirt. Bayer fand an einem sog. Glasauge die sonst weisse Iris von schwefelgelber Farbe (Eiter). Der Ciliartheil der Iris zeigt sich oft vorgewölbt; ihre Bewegungen erfolgen auf verschiedene Lichteinwirkungen träge, langsam und schwach, auch im Dunkeln kommt keine regelmässige Erweiterung zu Stande. Am Boden der vorderen Augenkammer findet sich ein graugelbes, theils sedimentartiges, theils in Flocken auftretendes Exsudat ein, das zuweilen mit Blut durchsetzt ist. Die Menge desselben wechselt; an der Höhe der Krankheit wird häufig fast die ganze Vorderkammer mit solchen Exsudatmassen angefüllt. In den Anfangsstadien, namentlich bei späteren Anfällen treten dieselben oft nur in geringer Menge auf und sind erst bei focaler Beleuchtung als leichte Trübungen erkennbar. Im Pupillargebiete finden sich zuweilen dem Spinnwebgewebe ähnliche Trübungen. Durch die ad maximum verengte Pupille erscheint der Reflex des Augenhintergrundes dunkelgrün. Ohne Zweifel gehört diese meergrüne Färbung der Pupille zu den Erscheinungen der Mondblindheit, allein sie kann auch fehlen, tritt oft nur vorübergehend auf und kommt noch bei anderen Krankheitszuständen des Auges vor. Ihre Ursache liegt in der Regel in Glaskörpertrübungen oder in der Gegenwart von hämorrhagischen Exsudaten zwischen Aderhaut und Netzhaut. Unter Umständen können aber auch Trübungen der Cornea oder des Kammerwassers diese Erscheinung veranlassen (Glaucom). An der Linse lassen sich bei späteren Anfällen kataraktöse Trübungen erkennen. Instillationen von Atropin wirken langsam schwach und nicht gleichmässig; einzelne Bezirke des Pupillarraudes der Iris nähern sich dem Ciliarrande regelmässig, andere bleiben verengt. Diese durch Verklebung oder Verwachsung der Iris mit der Vorderkapsel der Linse hervorgerufene Erscheinung veranlasst eine unregelmässige (verzerrte) Form der Pupille. Sofern der Einblick in das Auge ungestört und die Pupille durch Atropin erweitert ist, lassen sich mit dem Augenspiegel schon frühzeitig Glaskörpertrübungen nachweisen. Bei der Palpation zeigt sich der Bulbus abnorm hart und schmerzhaft. Nachdem sich diese Zustände des Auges in einigen Tagen entwickelt haben, tritt theilweise Rückbildung derselben ein. Nach etwa 14 Tagen sind die Veränderungen zuweilen so vollständig verschwunden, dass man bei der Untersuchung mit unbewaffnetem Auge nichts Abnormes entdeckt. In der Regel restiren jedoch erkennbare Veränderungen. Die Iris bleibt mit der Linse verwachsen, oder man findet an der Vorderkapsel der Linse Pigmentationen, welche bei der Lösung der Verklebungen von der hinteren Fläche der Iris abgerissen wurden, die Iris behält eine hellere, graubläuliche Färbung wie ein abgestorbene

Blatt (Leblanc). Nicht selten ist sie so weit nach vorne gedrängt, dass ihre vordere Fläche der hinteren Fläche der Cornea anliegt, die vordere Augenkammer also ganz verlegt erscheint. In der nattgrün erscheinenden Pupille lassen sich nicht selten kleinere oder grössere Trübungen der Linse nachweisen. In anderen Fällen bleiben Veränderungen zurück, welche nur mit dem Augenspiegel ermittelt werden können, namentlich Glaskörpertrübungen und Netzhautablösungen. Bei starker Erweiterung der Pupille lassen sich die ersteren auch ohne Spiegel erkennen, indem bei zweckmässiger Beleuchtung im Hintergrunde des Auges flockige oder schleierförmige Trübungen sowie Netzhautablösungen hervortreten. Der Bulbus zeigt oft schon nach dem ersten Anfälle eine ungewöhnliche Weichheit. — Nach Ablauf der acuten Entzündung, die in der Regel 2—3 Wochen, nach Schwarznecker 8—10 Tage, in Anspruch nimmt, kann das Auge Monate und selbst Jahre hindurch von neuen Anfällen verschont bleiben; meist aber tritt nach etwa 4—6 Wochen ein zweiter, dritter u. s. w. Anfall auf, bis das Auge zerstört ist. Erblindung stellt sich oft schon früher, u. zw. infolge Trübung der Linse und des Glaskörpers oder durch Zerstörungen in der Netzhaut ein, in den meisten Fällen durch beide zugleich. Der Augapfel nimmt an Umfang allmählig ab: eine Erscheinung, welche mit den Schraupfungsvorgängen im Uvealtractus und Glaskörper im Zusammenhange steht; auch scheint die Sclera dabei beteiligt zu sein. Die pralle Füllung des Bulbus verschwindet, er fühlt sich weicher an und tritt infolge der Verminderung seines Umfangs in die Augenhöhle zurück; hierdurch wird am oberen Augenlid die Bildung deutlicher Falten, oft auch eine Knickung veranlasst. — Doch zeigen die Erscheinungen der Mondblindheit mancherlei Verschiedenheiten, welche vornehmlich von dem Sitze der hauptsächlichsten entzündlichen Erkrankung abhängig sind. — Das Leiden kann sich auf ein Auge beschränken; oft aber wird nach erfolgter Zerstörung des einen auch das andere ergriffen. Selten erkranken beide Augen zu gleicher Zeit.<sup>4</sup>

Die pathologischen Veränderungen, welche an den Augen der mit der Mondblindheit behafteten Pferde nachzuweisen sind, können dem Charakter und dem Grade der Krankheit entsprechend recht mannigfaltig sein. Im Beginne ihrer Entwicklung stellt sie hauptsächlich eine Entzündung der gesamten Regenbogen- und Aderhaut (Iridochorioiditis) — Phlegmone des Uvealtractus (Möller) — dar und kann schon von vorneherein andere oder allmählig sämtliche Theile des Auges in Mitleidenschaft ziehen.

Die Cornea beteiligt sich oft primär in Form entzündlicher diffuser Trübung; in hochgradigen Fällen findet man Rundzellen in der Hornhaut, u. zw. sowohl zwischen Epithel und eigentlichem Hornhautgewebe als

auch in ihren Lymphspalten (<sup>43</sup> S. 38 u. 39). Es besteht mehr oder weniger starke Injection der pericornealen Gefässe. Zu Perforationen des Augapfels kommt es bei der periodischen Augenentzündung nicht; infolge dessen weisen ähnliche Erkrankungen bei gleichzeitiger Anwesenheit von Corneanarben auf einen traumatischen Ursprung mit oder ohne Betheiligung pflanzlicher Parasiten hin.

Die mittlere Augenhaut befindet sich während des entzündlichen Anfalles im Zustande der entzündlichen Schwellung, Hyperämie, Infiltration und, was speciell die Betheiligung der Aderhaut betrifft, so ist dieselbe vorwiegend auf den vorderen Abschnitt concentrirt, namentlich auf die Gegend des Ciliarkörpers. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass Regenbogenhaut, Ciliarkörper, Chorioidea und Netzhaut sammt ihren Gefässen mit zahlreichen Leucocyten angefüllt sind (<sup>40</sup> S. 83). Die Iris ist verengt, manchmal total geschlossen, und hat im Beginne der Exsudation ihren früheren Glanz mit einer mehr schmutzigen Färbung vertauscht, zugleich verschwinden die sog. Structurfalten, die Lücken und Furchen, welche man sonst an der Iris zu sehen gewohnt ist, bei noch stärkerer Schwellung entstehen circular verlaufende Falten. Namentlich auf der Vorderfläche, aber auch auf der hinteren und am Pupillarrande der Iris lässt sich ein trübe, weisslicher Belag feststellen, in der vorderen oder hinteren Augenkammer trifft man erst eine geringe Trübung des Kammerwassers, später graue oder weisse Flocken und Fäden und bei ganz schweren eiterigen (I. suppurativa) oder fibrinösen (I. fibrinosa) Entzündungen graugrünlich oder gelblich erscheinende Exsudate, mit welchen dann die Iris ebenfalls bedeckt ist. Häufig enthalten diese Massen mehr oder weniger erhebliche Blutbeimischung. In chronischen Fällen (Iritis chron.) ist der Irisrand fetzig, die Traubenkörner sind oft verschwunden; manchmal ist die Pupille total geschlossen, indem oberer und unterer Rand der Iris, früher nur verklebt, miteinander verwachsen sind; mitunter finden sich an Stelle der Pupille noch eine oder mehrere, durch Irisgewebe von einander geschiedene kleine Oeffnungen (Colobom) und die hintere Fläche der Iris ist mit weisslichem Narbengewebe bedeckt; manchmal sind die Ränder der Iris zurückgezogen und bilden eine dicke, strangartige wulstige Masse. Mehr oder weniger umfangreiche Verwachsungen mit der hinteren Fläche der Cornea oder mit der vorderen Linsen kapsel bilden eine gewöhnliche Erscheinung.

Zwischen Glaskörper und Ciliarkörper treten oft flockige Massen auf.

Im Glaskörper finden sich partielle, mehr oder weniger diffuse oder herdförmige weissliche Trübungen; oft ist der ganze Glaskörper verflüssigt und die Flüssigkeit mehr oder weniger trübe, bald wässrig, bald von ögiger Consistenz, bald auch blutig oder mit weissen Flocken oder mit Sand-

körnchen untermischt, mitunter überaus reich an Kochsalz. Die Glaskörperflüssigkeit scheint durch die Netzhaut hindurch zu diffundiren, denn die zwischen Chorioidea und Retina unter pathologischen Verhältnissen angesammelte Flüssigkeit scheint, wenn der Glaskörper zugleich verflüssigt ist, mit den Eigenschaften des letzteren gewöhnlich übereinzustimmen. Im Uebrigen kann das Exsudat der Chorioidea sowohl eiterig, als auch (sehr selten) fibrinöser Natur und oft mit Blut untermischt sein. In chronischen Fällen finden namentlich in der Nähe des Ciliarkörpers innige Verwachsungen zwischen Chorioidea und Retina statt, diese Verwachsungsstellen erscheinen graublau und pigmentarm und das Entzündungsproduct, welches die Verbindung zwischen diesen Häuten des Auges bewerkstelligt, schliesst mitunter noch zahlreiche kleine (bis hirsekorngrosse) Sandkörnchen ein. Selten ist die Chorioidea theilweise (in der Nähe der Pupille) oder gänzlich verknöchert. Bei weit vorgeschrittenen Veränderungen des Augeninnern besitzt das Tapetum eine graugrüne, glanzlose und trübe Beschaffenheit.

Die Retina besitzt manchmal herdförmige Trübungen, ist theilweise oder im hinteren Theile des Augapfels so weit von der Chorioidea abgelöst, dass sie nur noch mit der Papille in Verbindung steht; dann stellt sie eine Membran dar, welche den Ciliarkörper plattenartig bedeckt, die von demselben gebildete Oeffnung überspannt und als dünner Strang durch die Glaskörperflüssigkeit hindurch nach der Papille hinzieht. Der Strang löst sich später derart auf, dass der Papille noch eine kleine Warze als Rest der ehemaligen Retina aufsitzt, mit welcher eine warzenartige Erhebung an der gegenüberliegenden Retinamasse correspondirt. Und schliesslich verschwindet noch der der Papille aufstehende Retinarest, so dass die letztere ganz frei zu liegen kommt. Ausserdem kann die so dislocirte Retina auch von Blutungen vielfach durchsetzt oder von weissen, narbigen Verdickungen durchzogen sein. Mitunter geht sie mit der Linse oder, wenn die Linse zugleich luxirt ist, selbst mit der Hinterfläche der Cornea Verbindungen ein. Auch Ablagerung von Kalksalzen in die Retina oder Verknöcherungen in der abgelösten Membran kommen vor, und die verknöcherte Retina kann späterhin der Erweichung anheimfallen (<sup>40</sup> S. 359). Selbst die Retina mitsamt einem Theile der Chorioidea kann sich ablösen, eine unformliche, die Oeffnung des Ciliarkörpers verschliessende Masse bilden, welche mit der stark verkleinerten, rundlichen Pap. nerv. opt. noch in Verbindung steht; der der Sclera dann noch aufsitzende Rest der Chorioidea zeigt eine grauviolette Farbe und die Retina wird als weissgelbe, fettige, theils breiige, theils knöchern anzufühlende Masse von der Chorioidea eingehüllt (<sup>40</sup> S. 6).

Bei umfangreichen Verödungen des Auges wird auch der Sehnerv in Mitleidenschaft gezogen, indem er atrophirt. Die Papilla nervi optici büsst ihre ovale

Form ein, wird kreisrund, ausnahmsweise nierenförmig und verkleinert sich erheblich. Eine deutliche Aushöhlung (Excavatio) liess sich in einem Falle feststellen (<sup>40</sup> S. 356). Oft liegen der Papille kleinere oder grössere Reste der sonst abgelösten Retina auf, oft ist sie ganz von der Retina entblöst.

Die Linse kann primär und secundär erkranken und hiebei sowohl in der Kapsel, als auch in der Linsenfasermasse oder zwischen beiden alle diejenigen Veränderungen erfahren, welche mit dem Namen der Katarakt bezeichnet werden. Die mit den Starpunkten beginnende allgemeine Linsentrübung ist offenbar (<sup>43</sup> S. 39) in vielen Fällen auf die Obliteration eines Theiles der Gefässe der Regenbogen- und Aderhaut und die hiermit verbundene allgemeine Ernährungsstörung des Augapfels zurückzuführen. In anderen Fällen, wo die Linse augenscheinlich nicht primär, sondern erst durch die Veränderungen anderer Theile des Auges in Mitleidenschaft gezogen wird, scheint zunächst eine gelbliche Verfärbung des Faserkörpers einzutreten. Später wird die Verfärbung braun und zwischen Kapsel und Fasern lagern sich weissliche, kalk- und cholestearinhaltige, sandige Massen ab. Auch Schrumpfungen an der Linsenkapsel (namentlich an der vorderen Fläche) oder am ganzen Linsenkörper und Luxationen der Linse in die vordere Augenkammer oder in den vom verflüssigten Glaskörper eingenommenen Raum und selbst Verwachsungen mit der hinteren Wand des Bulbus sind nicht selten. Ausnahmsweise geht die Linse gänzlich unter, so dass von ihr keine Spur mehr aufzufinden ist.

Bei erheblichen oder chronischen Veränderungen des Augeninnern ist auch der ganze äussere Augapfel mitbetheiligt an dem Entzündungsprocess. Am deutlichsten tritt dies in die Erscheinung durch Verkleinerung (Phthisis bulbi) und unformliche Schrumpfungen des Augapfels. Die Sclera ist in solchen Fällen ebenfalls in ihrer Wandung geschwächt, in einzelnen Fällen sind die Durchmesser der Cornea bedeutend kleiner geworden.

In den Starpunkten der Linse, im getrüben Glaskörper oder in der an seine Stelle getretenen Flüssigkeit, sowie in den Entzündungsproducten überhaupt oder in der Augenkammerflüssigkeit lassen sich die mikroskopisch kleinen Entozoen auffinden.

Eine Irido-Cyclo-Chorioiditis, welche mit der Mondblindheit der Pferde grosse Ähnlichkeit hat, ist bei Rindern wiederholt beobachtet worden, so von Claus (<sup>113</sup>), Kaiser (<sup>115</sup>), David (<sup>116</sup>), Kowalewski (<sup>101</sup>), Bräuer (<sup>98</sup>) u. A. Ersterer sah eine 4 Jahre hindurch alle 2–3 Monate recidivirende, durch Lichtscheu, Thränenfluss, Schmerzhaftigkeit und flockiges Exsudat in der vorderen Augenkammer ausgezeichnete Augenentzündung bei einem Ochsen, welche erst das eine und später auch das andere Auge ergriff. Lichtscheu, heftige Conjunctivalreizung und in der vorderen Augenkammer

ein gelblich aussehendes Exsudat, das die Pupille fast verdeckte, sah Kowalewski bei einer Kuh, welche zugleich an starker Appetitverminderung und verzögerter Kothenleerung litt. Die Ursachen des oft epizootisch auftretenden Leidens sind bisher unbekannt.

Durréhou (<sup>95</sup> S. 317) beobachtete einmal eine durch *Filaria papillosa* hervorgerufene, recidivirende, innere Augenzündung. Da ich durch neuere, noch nicht publicirte Untersuchungen zu dem Schlusse gekommen bin, dass diese epizootische Augenerkrankung des Kindes mit der sog. infectiösen Keratitis des Kindes (Augenstaube) in aetiologischer Hinsicht identisch zu sein scheint, so füge ich, ohne auf die letztere näher einzugehen, nur die Literatur beider Krankheiten bei.

Neubildungen am Uvealtractus.

Hyperplasien und Hypertrophien der Traubenkörner können in solcher Entwicklung vorkommen, dass sie hochgradige Sehstörungen verursachen (Eversbusch, Palin). Cystenbildung an den Traubenkörnern (<sup>17</sup> II. Abth., Taf. VI, Fig. 2) oder cystoide Degenerationen am Irisgewebe überhaupt (<sup>9</sup> S. 83) kommen ebenfalls zur Beobachtung. Lipome und Sarkome (<sup>108</sup> u. <sup>9</sup> S. 83) können an der mittleren Augenhaut angetroffen werden, sowie vom Ciliarkörper ausgehende Myome (<sup>10</sup> S. 353). Bayer bildet (<sup>17</sup> II. Taf. XII, Fig. 2) vom Pferdeauge ein Sarkom ab, welches er folgendermassen beschreibt: „Das Auge war stark vergrössert, konnte von den Lidern nicht mehr gedeckt werden und wurde exstirpirt. Zwischen Sclera und Chorioidea befindet sich eine hirnähnliche Masse; ferner sitzt auch ein gleichartiger erbsengrosser Tumor am Sehnerveneintritte. Der Glaskörper ist in eine röthlichbraune, von lichten Strängen durchzogene, sultzige Masse umgewandelt. Die getrübt und braun gefärbte Linse ist nach vorne bis an die Hornhaut gedrängt. Vom Ciliarkörper und der Iris sind nur Reste zu erkennen.“

Iritis tuberculosa hat Matthieu (<sup>100</sup>) bei Kühen wiederholt gesehen. „Die Krankheit begann mit leichtem Thränenfluss, nach einiger Zeit änderte die Iris ihre Farbe, sie wurde mehr grau, die Irisoberfläche uneben und näherte sich der Cornea, die Pupille verengerte sich und schwand schliesslich ganz. In diesem Stadium waren die Schmerzen bedeutend, der Thränenfluss reichlich, die Lider geschlossen, die Iris erhielt einen gelblichen Reflex, besonders an den vorspringenden Punkten (wo die tuberculösen Stellen waren). Die Cornea blieb meist unverändert. Die Section ergab, dass die Iris, grau gelblich gefärbt, bedeutend verdickt und uneben, viele Tuberkel enthält.“ Oft sind die durch Tuberkelbacillen verursachten Verdickungen der Iris so bedeutend, dass sie die ganze vordere Augenkammer ausfüllen (Eversbusch).

Ripke (<sup>171</sup>) beobachtete in einem Auge einer hochgradig tuberculösen Kuh einen haselnussgrossen und mehrere erbsengrossen tuberculöse Herde, welche anscheinend von der

Chorioidea ihren Ausgang genommen und die an den Berührungsstellen nicht getrübt Linse zur Seite gedrängt hatten und bis in die vordere Augenkammer reichten, in welcher sie als fleischfarbener Schimmer schon während des Lebens der Kuh bemerklich waren. Die tuberculöse Augenerkrankung bei Rindern kann mitunter als diagnostisches Hilfsmittel zur Erkennung der Tuberculose überhaupt dienen. Hess (<sup>172</sup>) fand bei Tuberculose der Iris und Chorioidea auf der inneren Seite der Iris einen dünnen fibrinösen Belag, Trübung der Cornea, des Kammerwassers, des Glaskörpers nebst bedeutender Schrumpfung des ganzen Augapfels.

Chorioiditis malleosa. In einem Falle von eitriger Chorioiditis des Menschen führte v. Gräfe den Process auf Infection durch Rotzgift zurück (<sup>173</sup> S. 265).

Literatur: <sup>1</sup> Schlamp, Der Gesichtapparat, in Ellenberger's Vgl. Histol. der Hauszoothiere, Berlin 1887. — <sup>2</sup> Preussle, Ueber das Tapetum der Hauszoothiere, Archiv für prakt. und wissenschaftl. Thierheilkunde, Band VIII, S. 264—280, Berlin 1882. — <sup>3</sup> Würdiger, Ueber die vgl. Anatomie des Ciliarkörpers, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, Band IV, S. 121—137. — <sup>4</sup> Eversbusch, Vgl. Studien über die feineren Bau der Iris, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, Heft 1, S. 49—64, Leipzig 1883 und III. Jahrg. S. 33 bis 58. Nachträgliche Bemerkung etc., S. 145 u. 146, 1885. — <sup>5</sup> v. Gerlach, Beiträge zur normalen Anatomie des menschlichen Auges, Leipzig 1880. — <sup>6</sup> Leisinger und Müller, Handbuch der vgl. Anatomie der Hauszoothiere, Berlin 1885, 6. Aufl. — <sup>7</sup> Hertwig, Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte, Jena 1883, S. 345—365. — <sup>8</sup> Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere, Leipzig 1879, S. 674—684. — <sup>9</sup> Schlamp, Leitfaden der klinischen Untersuchungs-methoden des Auges, München 1889. — <sup>10</sup> Müller, Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte, Stuttgart 1892. — <sup>11</sup> Mayerhausen, Ungewöhnlich langes Persistiren der Tunica vasculosa lentis bei Kaninchen, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, II. Jahrgang, Leipzig 1883, S. 80—98. — <sup>12</sup> Schindler, Ein Fall von Membrana pupillaris perseverans, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, II. Jahrg., Leipzig 1883, S. 102 u. 103. — <sup>13</sup> Doehrer, Augen, Augenheilkunde, Repertorium, 1882, S. 187. — <sup>14</sup> Hering, Hering's Repertorium, Bd. XXV, S. 113. — <sup>15</sup> Renner, Esser u. Schütz, Mittheil. aus den amtlichen Veterinar-Snitätsberichten, Archiv, Bd. XI, 1885, S. 308 u. 309. — <sup>16</sup> Schultze, Ein Beitr. zur Lehre von den angeborenen Veränderungen des Corneoklarbodes und des vorderen Theiles des Uvealtractus, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, III. Jahrg., Leipzig 1885. — <sup>17</sup> Bayer, Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Haustiere, Wien 1891 u. 1892. — <sup>18</sup> Berlin, Der normale Augenhintergrund des Pferdes, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, Leipzig 1882, S. 102—124. — <sup>19</sup> Michel, Lehrbuch der Augenheilkunde, Wiesbaden 1890. — <sup>20</sup> Toggia F., Von den Ursachen der Blindheit bei Pferden etc., aus dem Hülfsdienst von L. Gerstl 1821. — <sup>21</sup> Sohernow, Augenzündung bei Pferden, durch Heu verursacht, Archiv für Veterinärmedizin in St. Petersburg. — <sup>22</sup> Mohins, Erblindung eines Pferdes infolge Verletzung, Ber. über das Veterinarw. im Königreich Sachsen im Jahre 1881. Dresden 1882. — <sup>23</sup> Jewsenko, Ein Fall von eitriger Keratitis infolge von Pocken beim Kinde, Archiv für Veterinärmedizin in St. Petersburg. — <sup>24</sup> Lucas, Augentleiden bei Aphthenepidemie, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate, 1880/81, 1882, S. 9. — <sup>25</sup> Lustig, Prof. Dr. Zur Kenntniss der Pferdetaube oder Rothlaufseuche, Jahresbericht d. Th. z. Hannover, 1880/82, 1882, S. 65 u. f. — <sup>26</sup> Schütz, Die Infuenza oryspalatos, Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde, VIII. Bd., 3. Heft, S. 149 u. f. — <sup>27</sup> Siedamgrotzky, Bericht über die Dresdener Veterinärklinik im Jahre 1881, Bericht über das Veterinarwesen im Königreich Sachsen im Jahre 1881, Dresden 1882. — <sup>28</sup> Lorenz, Infuenza, Bericht über das Veterinarwesen im Königreich Sachsen im Jahre 1881, Dresden 1882, S. 107. — <sup>29</sup> Präger, Infuenza, Ibidem, S. 108. — <sup>30</sup> Dinter, Infuenza, Ibidem S. 111. — <sup>31</sup> Uhlig, Infuenza, Ibidem, S. 110. — <sup>32</sup> Dieckerhoff, Die Staube der Pferde (Infuenza).

Wochenschr. für Thierheilkunde und Viehzucht, v. d. Am, Nr. 35, 1881. — <sup>17</sup> Dickershoff, Die Gelbsucht der Schafe, Der Thierarztl. Xf, S. 40 u. f. — <sup>18</sup> Friedberger, Die Stange der Hände, Vortr. für Thierheilk., Jena 1881, IV. Serie, Heft 5-7. — <sup>19</sup> Konhäuser, Infenenza del Pteride, Monatschr. des Vereines der Thierärzte in Oesterreich, 1881, S. 148 u. f. — <sup>20</sup> Liedemann, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate, VI, S. 39. — <sup>21</sup> Lydtin, Mittheilungen über das hässliche Veterinarwesen, 1881, S. 87 u. f. — <sup>22</sup> Roll M. F., Die Thierchen aus der Herd-sichtigung etc. Wien 1881. — <sup>23</sup> Dietrich's Handbuch der Veterinar-Chirurgie, Berlin 1881. — <sup>24</sup> W. v. S. v. Sch., Zur Aetiologie der Augenkrankheiten, insbesondere der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) des Pferdes, Archiv, Bd. XVIII, Heft 8, 1892. — <sup>25</sup> Dobrosławski, Heilung einer Cornealwunde mit Vorfal der Iris, Erhaltung des Sehevermögens, Petersburg 1886. — <sup>26</sup> Jewsejenko, Verletzung der Cornea mit nachfolgender Synchisis anterior, Petersb. Archiv für Veter., 1886. — <sup>27</sup> Eck, Mag. von Gurit u. Hertwig, Bd. XIV. — <sup>28</sup> Arnous, Monatschr. f. Wissenschaftliche Thierheilk., 1892, S. 193. — <sup>29</sup> Herlin, Ueber Diagnose und Begutachtung der periodischen Augenentzündung, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, VI, Bd. Heft 9, Wiesbaden 1888, S. 27 bis 59. — <sup>30</sup> Zündel, Der Gesundheitszustand der Haustiere in Elsass-Lothringen vom 1. April 1880 bis zum 1. April 1881, Mondblindheit der Pferde. — <sup>31</sup> Lefebvre, Ueber Pteridophthia, Bull. Belg., IV, Vol. 1, Fasc. S. 46, 1886. — <sup>32</sup> Faeth, Mittheil. des Vereines d. Thierärzte, 1889, S. 77. — <sup>33</sup> Ennasanti-Lanzillotti N., Trattato a tecnica e terapeutica generale e speciale degli animali domestici, Vol. II, Libro primo, Sezione III, Tecnica e terapeutica chirurgica degli occhi, S. 86-202, Cap. XIII, Krankheiten der Iris und Choroides. — <sup>34</sup> La Notta, Mag. v. Gurit und Hertwig, Bd. VII, S. 27. — <sup>35</sup> Prinz, Das angeborene Glancom bei Lämmern, Dresden 1853. — <sup>36</sup> Winkler, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., 1890, S. 297. — <sup>37</sup> Oester, Thierärztl. Mittheil. 1874. — <sup>38</sup> Sperling, H. Rep., Bd. XXV, S. 238. — <sup>39</sup> Haensmann, H. Rep., Bd. XLIII, S. 209. — <sup>40</sup> Eberhardt, Mag. v. Gurit und Hertwig, Bd. XIV, S. 480. — <sup>41</sup> Nagel, Einige Bemerkungen über die periodische Augenentzündung der Pferde, Mag. v. Gurit und Hertwig, Bd. XXIX, S. 1-16. — <sup>42</sup> Gips, Zwei Augenkrankheiten (1. schwarze, 2. grüne Star), Mag. v. Gurit und Hertwig, Bd. XXIX, S. 189-196. — <sup>43</sup> Schönbauer, Acten-Sendungsberichte beim kaiserlichen Zeitschr. für vgl. Augenheilk., 1888, S. 10. — <sup>44</sup> Eversbach, Abgelassenes Glancom (?) beim Hunde, Ibidem, S. 77-78. — <sup>45</sup> Stilling, Ueber das mathematische Glancom an Thieraugen, Ibidem, S. 75-76. — <sup>46</sup> Eversbach, Klinische Mittheilungen, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, III, Jahrg., 1885, S. 68-74. — <sup>47</sup> Peters, Der schwarze Star des Pferdes, Berlin 1886, S. 42. — <sup>48</sup> Hertwig, Praktisches Handbuch der Chirurgie, 3. Aufl., S. 117. — <sup>49</sup> Schwarzencker, Die periodische Augenentzündung im Saargebiete, Zeitschr. für Veterinarärzte, IV, Jahrg., 1892, Nr. 1, u. 2. — <sup>50</sup> Viguzzi D., Beitrag zum Studium der spec. Irido-Choroiditis, etc., Giorn. di anat., 241, 1890. — <sup>51</sup> Dupuy, De la fluxion vaguement appelée périodique, etc., Toulouse. — <sup>52</sup> v. Chelchowsky F., Andauernde Compression der Halbfuge als Ursache einer recidivirenden Irido-choroiditis, Oesterreichische Monatschr. für Thierheilkunde, Nr. 5, S. 17. — <sup>53</sup> M. v. S. v. Sch., Markt, Argus, u. Ammon, Abhandlung über Natur und Heilung der Augenentzündung bei Pferden, 1807. — <sup>54</sup> Hartel d'Arhval, Dictionnaire, 1826. — <sup>55</sup> Leblanc, Abhandl. über die Augenkrankheiten der Haustiere, aus dem Französischen übersetzt von Radius, 1825. — <sup>56</sup> Boian, Mémoires, Preisschrift, 1826. — <sup>57</sup> Müller, Veterinäre Ophthalmie, 1847. — <sup>58</sup> Hertwig, Steiner, Burgsdorf, Magazin von Gurit u. Hertwig, I, H. III, S. XIV. — <sup>59</sup> Mangin, Dard, Bistritz, Recueil vétér., 1824, 1828, 1848, 1848. — <sup>60</sup> Godae, Journal prat., 1828. — <sup>61</sup> Lassona, Giornale di Veter. della R. Scuola di Torino, Ano VI, 1857. — <sup>62</sup> Gourdon, Journal de Méd. vétér. du Midi, Toulouse 1849. — <sup>63</sup> Jasnin, Répertoire etc., Bruxelles 1849. — <sup>64</sup> Nagel, Einige Bemerkungen über die periodische Augenentzündung der Pferde, Magazin von Gurit u. Hertwig, Bd. 29, S. 1-16. — <sup>65</sup> Voss Th., Mittheil., 1870, S. 158. — <sup>66</sup> v. Bioriel u. v. Rooy, Sichel, Analoes d'oculistique, 1861. — <sup>67</sup> Richter, Werner, Thierärztliche Mittheil., 1865. — <sup>68</sup> Peters, Fuchs, Mittheil., 1868, S. 89. — <sup>69</sup> Didot, Note sur la nature etc., Annal. de méd. vétér. de Bruxelles, 1860. — <sup>70</sup> Gerisch, Handbuch der gerichtl. Thierheilkunde, Berlin 1862, S. 316 bis 333. — <sup>71</sup> Sing, Ein seltener Fall von Blindheit, Monatschr. des Vereines der Thierärzte in Oesterreich, 1840, S. 29. — <sup>72</sup> v. Krystofowicz, Entstehung,

Entwicklung und Heilung der periodischen Augenentzündung bei Pferden, Wien 1881. — <sup>73</sup> Speri, Besondere Form der Mondblindheit, Monatschr. der Thierärzte Oesterreichs, 1881, S. 102. — <sup>74</sup> Eversbach, Ueber die sog. periodische Augenentzündung, Zeitschr. für vgl. Pathologie von Bolinger und Franck, Bd. VII, Heft 1 u. 2, S. 42-74. — <sup>75</sup> Haase, Mondblindheit, Vorträge für Thierärzte, Serie II, Heft 3. — <sup>76</sup> Ueber die periodische Augenentzündung und ihre Diagnose, Oesterreichische Monatschr., 1886, Heft 7 u. f. — <sup>77</sup> Schmidt, Mittheil. aus der thierärztlichen Praxis. — <sup>78</sup> Gromow, Ueber periodische Augenentzündung, Russischer Sport, 1890. — <sup>79</sup> v. S. v. S. v. Sch., v. Bioriel, Ueber die pathologische du cheva, Recueil de médecine vétérinaire, 1882, Tome IX, Nr. 6. — <sup>80</sup> Laurent, Rapport relatif à une ophthalmie intermitente, Société centrale de médecine vétérinaire, Séance du 26 février, Arch. vét., Vol. 8, 247, 1882. — <sup>81</sup> Koppita, Mondblindheit, Monatschr. des Vereines der Thierärzte in Oesterreich, 1887, S. 128 u. f. — <sup>82</sup> Reich, Ueber Iridochoroiditis specifica der Pferde, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, Bd. VI, Heft 2, S. 96 bis 109. — <sup>83</sup> Koch, Periodische Augenentzündung, Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, Bd. VI, Heft 2, S. 110 bis 112, Wiesbaden 1890. — <sup>84</sup> Makrooki, Ein Fall von spontan geheilter Netzhautablösung bei einem an Iridochoroiditis, sog. Mondblindheit, erkrankten Pferde, Zeitschr. für Augenheilkunde, Bd. VII, Heft 1, S. 51-56, Wiesbaden 1891. — <sup>85</sup> Rolland E., Die periodische Augenentzündung des Pferdes ist eine Iritis, Revue vétér., S. 344, 1891. — <sup>86</sup> Trélat, Ueber periodische Augenentzündung, Rev. vétér., S. 56, 1890. — <sup>87</sup> Soana, Zur Aetiologie der Iridochoroiditis beim Pferde, Das Veterinarwesen, Petersburg 1888. — <sup>88</sup> Trinchera A., Contribuzione all'etiologia dell'ophthalmie periodica, Clin. vet. XII, S. 345. — <sup>89</sup> Marcanis, Ein casuistischer Beitrag zur Lehre von der gerichtsarztlichen Beurtheilung der Iridochoroiditis recid. eq. (periodische Augenentzündung, Mondblindheit), Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde, IV, Jahrg., Wiesbaden 1886. — <sup>90</sup> Durréche, H. Repert., Bd. XXV. — <sup>91</sup> Weinmann K. Th., Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate, VI, 1879-1880, S. 90. — <sup>92</sup> Matthien, Kératite épiptotique observée sur l'espece caprine, Journal de l'École de Lyon, cit. nach Archiv. vétérin., T. V, S. 21, 1880. — <sup>93</sup> Répique, Kératite épiptotique observée sur un troupeau d'espece bovine, Journal de médecine vétérinaire et de zool. cit., nach Archiv. vét. T. V, S. 64. — <sup>94</sup> Bräuer, Innere Augenentzündung, in: Königlich Sachsischer Veterinar-Anstalt, 1880, S. 75. — <sup>95</sup> Harms Prof. Dr., Augenaffection bei der Rindermaus, Hannoverischer Jahrbuch pro 1879/1880, 1881, S. 72 u. f. — <sup>96</sup> Huxel, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate, VI, S. 17. — <sup>97</sup> Kowalewski, Augenentzündung bei einer Kuh infolge von Hirnhypertrophie, Archiv für Veterinarmedizin von St. Petersburg, 1881. — <sup>98</sup> Kitt, Bluterguss in die vordere Augenkammer, Oesterreichische Monatschr. für Thierheilkunde, Nr. 7, S. 49 u. f. — <sup>99</sup> Vignozzi, Augenkrankung bei Rindern, Recueil de médecine vétérinaire, Décembre 1884, Mars 1885, VII<sup>e</sup> série, T. II, Nr. 6, S. 142 ff. — <sup>100</sup> Grassard, Eine infectiöse Augenkrankheit der Rinder, Thierarztl., S. 256. — <sup>101</sup> Seiffert, Conjunctivitis epidemica bei Rindern, Mittheil. aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate, 1880/81, 1882, S. 73. — <sup>102</sup> Kahle, Sonnenartige Anfluren einer Augenentzündung bei Rindern, Oesterreichische Zeitschr. für wissenschaftliche Veterinarärzte, IV, Bd., 2. Heft, S. 103. — <sup>103</sup> Beresow, Epitocitische Keratitis bei Rindern, St. Petersburgs Zeitschr. für Veterinarmedizin, S. 103. — <sup>104</sup> Wolff, Keratitis infectiosa bei Kühen, Berl. Archiv, S. 325. — <sup>105</sup> Bräuer, Periodische Augenentzündung bei einer Kuh, Sachs. Ber., S. 95. — <sup>106</sup> Bayer, Monatschr. für praktische Thierärzte, S. 101. — <sup>107</sup> Mari, Conjunctivitis blepharociclosa bei Thieren, Mittheil. des Kasseler Veter., 1886. — <sup>108</sup> Santo, C. r. enna, Osservazioni cliniche sulla cheratite stafilomatosa del bovino, il med. vet. XXXV, 257, 1888. — <sup>109</sup> Claus, Dresd. Berichte, 1860, S. 106. — <sup>110</sup> Kayser, Adam's Wochenschr., 1887, S. 282. — <sup>111</sup> Kayser, Adam's Wochenschr., 1877. — <sup>112</sup> David, Mittheil. aus der thierärztlichen Praxis, 1879, S. 94. — <sup>113</sup> Kiink, Dresd. Berichte, 1861. — <sup>114</sup> Fünfstück, Dresd. Berichte, 1869. — <sup>115</sup> Reischig F., Epitocitische Blindheit-Hirnentzündung, Ugarsk. Vet.-Bericht pro 1888, S. 265. — <sup>116</sup> Hussard père, Mém. de la Société. Roy. de l'agriculture, T. I, 822. — <sup>117</sup> Billings F. S., Keratitis contagiosa in Cattle, Amer. Vet. Rev. Vol. XIII, S. 28. — <sup>118</sup> Schimmel, Keratitis solaris, Holl. Zeitschr., Bd. XV, S. 168. — <sup>119</sup> Blazkowiec, Koch's Monat-schr., 1886 u. Lehrbuch der Augenheilkunde, S. 71. — <sup>120</sup> Ménard, Bulletin, 1886. —

<sup>128</sup> Jansen, Thierärztliche Mittheil., 1870, S. 119. — <sup>129</sup> Adams, Filaria des Auges oder Filaria papillosa bei einem Pferde. Nach einer Notiz von Hendrick in den *Annales de médecine vétérinaire*, 1867, S. 616, welche entnommen ist aus *Veersatienkundige bladen* mitgeteilt in *Nederlandsch Indii*. — <sup>130</sup> Passotta, Ein Fall von Beseitigung von Filaria papillosa, *Thiermedizinische Rundschau*, Nr. 19, ex 89, 87, S. 221. — <sup>131</sup> Mariotti, Ein Fall von Filaria oculi, *Veterinary Journal*, XXX, S. 89. — <sup>132</sup> van Setten, *Journal vét. Belg.*, 1842. — <sup>133</sup> Heinke, Blasenwurm in der Augenhöhle eines Füllens, *Mittheil. aus der Thierärztlichen Praxis im preussischen Staate*, 1880/1881. — <sup>134</sup> Grassi, Filaria inermis (micr.), Ein Parasit des Menschen, des Pferdes und des Esels, *Centralbl. für Bact. und Parasitenkunde*, 1887, Bd. I. — <sup>135</sup> Rodet, *Rec. de méd. vét.*, 1827. — <sup>136</sup> Gurit, *Lehrbuch der pathol. Anat.*, Berlin 1831. — <sup>137</sup> von Sick, *Endolph's Bemerkungen etc.*, Bd. I. — <sup>138</sup> Michaelis, *Medicisch-praktische Bibliothek*. — <sup>139</sup> Hopkinson, *Transact. of the American Philosoph. Society* Vol. II. — <sup>140</sup> Morgan J., On a living Snake in a living horse's eye, *Transact. of the American Philosoph. Society* Vol II. — <sup>141</sup> Will, *Trenkel's Magazin für theoretische und praktische Thierheilkunde*, Bd. I, Heft 3. — <sup>142</sup> Kennedy, *Edinb. Philos. Transact.*, Vol. IX. — <sup>143</sup> Seb. Franc. de Mendo Trigozo, *Hist. e Memor. da Acad. R. das sciencias da Lisboa*, T. V. P., S. 60. — <sup>144</sup> Franc. Garris Cabero, *Instituciones de Albeitaria*, Madrid 1765. — <sup>145</sup> Kautler, v. Tenneker's Zeitung für die Pferdenacht etc., Bd. II, S. 126. — <sup>146</sup> Neumann, *Traité des maladies parasitaires*, Paris 1892. — <sup>147</sup> Lafou, *Mém. de la Soc. de méd. vét.*, de l'Herault, 1840, S. 70. — <sup>148</sup> Smith, *The Veterinarian*, 1868, S. 306. — <sup>149</sup> Brennekam, Filaria papillosa im Auge eines Stierpferdes, *Mag. von Gurit u. Hertwig*, 1867, Bd. XXXIII, S. 484. — <sup>150</sup> Ripp, Filaria in the eye of a horse, *The New York Med. Record*, XV, 1879, S. 104. — <sup>151</sup> Turanbini, Filaria in the eye, *The Veterinarian*, 1879, S. 657. — <sup>152</sup> Brandt, Ein Fadenwurm im Auge eines Pferdes, *Monatsschr. des Vereins der Thierärzte in Oesterreich*, 1879, Nr. 6. — <sup>153</sup> Symonds, *Veersatienkundige Bladen* mitgeteilt in *Nederlandsch Indii*, 1877. — <sup>154</sup> N. Jiménez Albergá, *La Veter. española* XXXIV, 1891, S. 183. — <sup>155</sup> Busch, *Magazin von Gurit und Hertwig*, Bd. I, S. 28. — <sup>156</sup> Guittard, *Progrès vétérinaire*, 1888, S. 322. — <sup>157</sup> Claes et Brouwler, *Relation de cas de*

pneumonie vermineuse précédée d'ophtalmie de même nature, *L'Echo vétér.*, Liège, 1888, XV, S. 396. — <sup>158</sup> Hasselbach, *Magazin von Gurit u. Hertwig*, Bd. XXXIV, S. 118 bis 122. — <sup>159</sup> Cobbold, *Journal of the Quekett Microscop. Club*, London 1880, VI, S. 58, 130. — <sup>160</sup> Smali, Neumann, *Traité des maladies parasitaires*, Paris 1892, S. 735. — <sup>161</sup> Bagge, *Tidskrift för Veterinärer*, 1860, S. 38. — <sup>162</sup> Roche-Lubin, *Réc. de méd. vét.*, 1836, S. 279. — <sup>163</sup> Rodet, *Réc. de méd. vét.*, 1827. — <sup>164</sup> Strauss, Peters, *Schwarzer Star*, S. 38. — <sup>165</sup> Stockfleth, *Chirurgie*, S. 63. — <sup>166</sup> Deussper, *Zoolog. Anzeiger*, 1892, S. 868. — <sup>167</sup> Francis, Filaria papillosa or oculi, *Amer. vet. rev.* Vol. XII, S. 429, 1888. — <sup>168</sup> Eversbusch, *Hohegradige Sehstörung bei einem Pferde, veranlaßt durch eine sehr starke Hypertrophie, bzw. Hyperplasie der Traubenkörner auf beiden Augen*, *Zeitschr. für vgl. Augenheilk.*, III, Jahrg., Leipzig 1895, S. 69–71. — <sup>169</sup> Eversbusch, *Bericht über den weiteren Verlauf des auf S. 69 u. f. des vorigen Jahrgangs beschriebenen Falles von Hyperplasie der Traubenkörner beim Pferde*, *Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde*, IV, Jahrg., S. 95–97. — <sup>170</sup> Deutscher, *Impftuberculose der Kaninchennaris von ungewöhnlichem Verlauf*, *Zeitschr. für vgl. Augenheilkunde*, V, Bd. I, Heft, S. 66–68, Wiesbaden 1897. — <sup>171</sup> Palliu, *Observation on shying in horses*, *The vet. Journ.*, Vol. 21. — <sup>172</sup> Hess, *Rundellenarkom der Iris bei einem Rinde, Exstirpation des Bulbus*, *Schweizer Archiv für Thierheilk.*, XXIV, Bd. 1884. — <sup>173</sup> Matthien, *Ophthalmia tuberculosa*, *Bull. de Woblenkel*, 1882, S. 59. — <sup>174</sup> Röder, *Augentuberculose beim Rinde*, *Sachs. Ber.*, 1890, S. 125. — <sup>175</sup> Ripka, *Thierärztliche Mittheil.*, 1876, S. 101. — <sup>176</sup> Hess, *Tuberculose der Iris und Chorioidea bei einer Kuh*, *Schweizer Archiv*, XXXIII, 1891, S. 175. — <sup>177</sup> Vossins, *Grandries der Augenheilkunde*, 1888.

Willach.

**Uveitis** (von uvea, die Traubenhaut; itis = Entzündung), die Traubenhautentzündung.

Anacker.

**Uvula** (Demin. von uva, die Beere), das Zäpfchen.

Anacker.

**Uveulitis** (von uvula, das Zäpfchen; itis = Entzündung), die Zäpfchenentzündung. *Anr.*

## V.

V., Zeichen für Vanadium. *Anacker.*

V. Abkürzung auf Recepten für Vitrum, Glas, Medicinglas, besonders häufig gebraucht in der Vorschrift *Detur in vitro nigro*. In ophthalmologischen Werken bedeutet V als Abkürzung *Visus*, die Sehstärke. *Vogel.*

v. In der Thierzuchtlehre ist v. die in den Abstammungsnachweisen, Pedigrees, gebräuchliche Abkürzung für „von“ und steht vor dem Namen des betreffenden Vaterthieres. Peter v. Chamant a. d. Pearlina u. s. w., ist also = Peter v. Chamant und heisst: Peter ist von Chamant erzeugt. „a. d.“ vor Pearlina, dem Namen der Mutter des Peter heisst, dass er aus der Pearlina gezogen ist. *Grassmann.*

**Vaccina** (von vacca, die Kuh), die Kuhpocke, die Kuhpockenlymphe. *Anacker.*

**Vaccinatio** (von vaccina, die Kuhpockenlymphe), die Kuhpockenimpfung. *Anacker.*

**Vaccination**, **Vaccinatio** (von vacca, Kuh), Kuhpockenimpfung, Impfung mit der Lymphe der Kuhpocke an Menschen und Thieren ist seit dem Ende des XVIII. Jahrhunderts im Gebrauch. Nachdem der englische Arzt Jenner die Beobachtung gemacht

hatte, dass Melker und Melkerinnen, welche die natürlichen Blattern noch nicht gehabt, infolge des Melkens pockenkranker Kühe häufig Pockeneruptionen an den Händen bekamen und sich nachher gegen die natürlichen Blattern geschützt erwiesen, fing er 1796 an, Impfungen mit der Kuhpockenlymphe an noch nicht blatternkrank gewesenen Menschen anzustellen. Dabei stellte es sich heraus, dass die geimpften Menschen in der That sich nachher sowohl gegen natürliche Ansteckung als auch gegen Impfung mit Blattern immun erwiesen. Im Jahre 1798 veröffentlichte Jenner seine über die Vaccination gemachten Erfahrungen und seitdem wurde die Vaccination als Schutzmittel gegen die natürlichen Blattern in allen civilisirten Staaten eingeführt. Die Vaccinationen werden bei Menschen meist am Oberarm mit einer Lancette ausgeführt. Das Impfmateriale wird entweder aus der Impfpocke eines anderen Menschen oder aus einer Kuhpocke entnommen oder aber man impft mit in Glasröhrchen luftdicht verschlossener aufbewahrter Lymphe. Ausser an Menschen werden Vaccinationen vorgenommen

an Kühen und Kälbern am Bauch und Rücken, um frische Lymphe zu gewinnen (s. Vaccine). Die von Alibert, Tessier, Valoix, Godine, Husson, Lienard gegen die Schafpocken empfohlenen Vaccinationen haben sich nach den Versuchen von Voisin, Verrier, Gohier, Hurtrel d'Arboval n. A. nicht bewährt, indem die Vaccination die Schafe entweder gar nicht gegen die natürliche Schafpocke schützt oder aber eine allgemeine Pockeneruption zur Folge haben kann. Ebenso wenig Nutzen bringt die von Sacco empfohlene Vaccination junger Hunde gegen die Staupe. Nach den Versuchen von Gohier, Valentin, Nauche, Hurtrel d'Arboval n. A. schützt die Vaccination die Hunde keineswegs gegen die Staupe. Die Vaccination behält daher ihren Werth nur für Menschen als Schutzimpfung.

Alle Schntzimpfungen auch mit anderen Ansteckungsstoffen wie Milzbrand, Rothlauf, Hühnercholera, Rauschbrand, Hundswuth, Lungenseuche etc. Vaccination zu nennen, wie es in Frankreich geschieht, ist unpassend und kann zu irrtümlicher Auffassung Anlass geben (s. Impfen).

*Semmer.*

**Vaccine**, vaccin (von vacca, Kuh) Kuhpockenlymphe, wurde zuerst 1796 von Jenner zu Schutzimpfungen gegen die natürlichen Blattern bei Menschen angewandt. Man impft entweder direct von der Kuh mit der sog. originären Vaccine oder von Mensch auf Mensch mit der humanisirten Vaccine. Obgleich die Kuhpocken nicht ganz selten vorkommen (1877 wurden in Dänemark 436 und 1878 circa 584 Fälle von Kuhpocken, in Württemberg 1873 39, 1874 28, 1875 23 Fälle beobachtet), so gebracht es doch zuweilen an dem nöthigen Impfmaterial. Um solches Material zu beschaffen, wurde zuerst von Husson, Duquenelle und Hering die Impfpocke vom Menschen zurück auf die Kuh übertragen (Retrovaccination). Numan übertrug die Menschenblattern durch Impfung auf Rinder und Pferde und Bousquet impfte mit Erfolg Kühe mit originärer Kuhpockenlymphe (animale Vaccination). Sacco empfahl besonders zur Vermeidung der Gefahr einer Uebertragung anderer Krankheiten (Syphilis, Tuberculose) mit humanisirter Vaccine die Retrovaccination an Rindern und die ausschliessliche Anwendung von animaler Vaccine, Negri die animale Vaccination an Rindern zur Gewinnung guter gefahrloser Pockenlymphe. Das Negri'sche oder neapolitanische Verfahren wurde durch Lacroix in Paris, Sigmund in Basel eingeführt und bald auch nach Brüssel, Berlin und andere Städte und Länder verpflanzt. Zur Gewinnung guter Vaccine werden Impfungen an 3—6 Monate alten Kälbern mit Kuhpockenlymphe angesetzt. Es werden dazu gesunde und aus gesunden Heerden stammende Kälber ausgewählt, denen man die Haare am Fliche oder noch besser am Rücken auf einer grösseren Fläche abrasirt und nachdem man die rasirte Stelle gründlich abgewaschen und desinficirt hat, diese mit 50—200 Impfstichen versieht. Am 5.—6. Tage nach der Impfung entnimmt

man aus den entwickelten Pocken die klare durchsichtige Lymphe und saugt dieselbe in kleine Haarröhrchen oder bewahrt sie zwischen Glasplatten luftdicht verschlossen auf. Zur besseren Conservirung der Lymphe können Zusätze von Glycerin, Salicylsäure, Thymol, Kochsalz zu derselben gemacht werden. Auch eingetrocknet conservirt sich die Pockenlymphe gut. Die trockene Lymphe wird bei der Impfung in Glycerin gelöst. Seltener wird zur Gewinnung der Vaccine eine Variolisation oder Impfung der Kälber mit Blatternlymphe ausgeführt. Culturen der Mikroorganismen der Vaccine in künstlichen Nährlösungen haben wenig befriedigende Resultate geliefert. Die von Cohn, Hallier, Keber, Toussaint, Coze, Felz, Luginbühl, Ermismann, Semmer, Raupach u. A. constairten Mikrokokken, die von Einigen als specifisch den Pocken eigenthümlich, von Andern nur als zufällige Beimengungen, die nichts mit dem Pockencontagium zu thun haben, betrachtet werden, schwächen sich bei künstlichen Culturen schnell ab und sind nach Gntman stets mit Eiterkokken (*Staphylococcus pyogenes aureus*, *ceruus*, *albus*, *fluorescens*) verunreinigt. *Sr.*

**Vaccinella** (Demin, von vaccina, die Kuhpocke), die falsche oder unechte Kuhpocke.

*Anacker.*

**Vacciniaceae**, Vaccinicae, Heidelbeergewächse. Kleine in der gemässigten und selbst kalten Zone wachsende, bis auf hohe Gebirge steigende Sträucher, besonders auch in Wäldern vorkommend, mit wechselständigen immergrünen oder abfallenden Blättern, in einzelnen, mehreren oder in Trauben stehenden Blüten, mit Beeren (früher Baccinae genannt) und unterständigem Fruchtknoten. Am bekanntesten ist

*Vaccinium Myrtillus*, gemeine Heidelbeere, Blaubeere, Bickbeere, Kronbeere mit kleingesägten kahlen Blättern, kugelige Blumenkrone, ungetheiltem Kelchsaum, einzelnen Blütenstielen, röthlichgrüner Blüthe und scharfkantigen Zweigen. Die allgemein bekannten Beeren, *Fructus Myrtilli* (*Baccae myrtillorum*), sind grosserbsengross, schwarz und blaubereift, ihr dunkelpurpurrother Saft schmeckt säuerlich-süss, zugleich etwas herbe und wird die Frucht wegen ihres Gehaltes an 166% freier Apfel- und Citronensäure, Gerbsäure (in der Fruchthaut), 5% Zucker, Pectin u. s. w. auch für medicinische Zwecke, meist aber als angenehmes Hausmittel gegen Diarrhöen (eine Hand voll trocken gekaut) oder für Thiere auf dem Futter gebraucht. Aehnliche adstringirende Wirkungen haben auch die Preiselbeeren, s. d., die Vogelbeeren (*Fructus Sorbi aucupariae*), die Schlehen (*Fructus Acaciae germanicae*). Ausserdem dienen die Heidelbeeren zur Bereitung eines geschätzten Brantweines, einer sehr dauerhaften Blaufarbe und zum Färben von Weisswein. Mit Heidelbeersaft gefärbten Wein erkennt man daran, dass er auf Zusatz von 8% Mangansuperoxyd und nachheriges Filtriren statt wie bei Naturweinen eine blass strohgelbe jetzt eine gelbbraune Farbe erhält.

**Vaccinium Vitis idaea**, die Preiselbeere oder rothe Heidelbeere, Kronsbeere, hat rothe Beeren, blüht weiss oder röthlich und zeigt glockige Blumenkronen; die Blätter sind immergrün, unterseits punkirt. Sie wächst in Wäldern und auf Heiden und ist bis in die Alpen hinauf anzutreffen. Sie enthält mehr freie grösstentheils Citronensäure (2.35%), weniger Zucker (1.55%) und kann wegen des angenehmen herbäsauerlichen Geschmacks als Volksmittel wie die Heidelbeeren verwendet werden. Dasselbe gilt von

**Vaccinium uliginosum**, der Rauschbeere oder grossen Heidelbeere, welche wie die vorige in bergigem Terrain, aber auch auf sumpfigem Boden vielfach vorkommt, viel zur Torfbildung beiträgt und auch unter dem Namen schwarze Sumpf- oder Morastbeere bekannt ist. Die Blätter sind ganzrandig, die Blütenstiele stehen zu 2—3, die Zweige sind stielrund, die Blüten weiss oder röthlich. Die schwarzen Rauschbeeren sind essbar, etwas fade schmeckend und besitzen narkotische Wirkung, welcher sie wohl auch den Namen verdanken. Auf Moorgründen und Dorfsümpfen kommt auch

**Vaccinium oxycoccus**, die rothblühende Moosbeere mit ihren weithin kriechenden Aesten und Stengeln vor, welche noch mehr Säure enthält und auch als Sauerbeere bekannt ist (Kraus- oder Krähenbeere). Sämmtliche genannte Vaccinien überziehen oft grosse Landstrecken bis in die Region der Alpenkräuter hinauf, kommen daher auch als Weidekräuter in Betracht und veranlassen, von den Thieren in grösserer Menge, namentlich in Wäldern, aufgenommen, vermöge ihres Gehaltes an Säuren und Gerbstoff, sowie des Gehaltes der dazwischen wachsenden Kräuter an scharfen Stoffen jenen Symptomencomplex, der als Waldkrankheit (s. d.) bekannt ist. Entzündliche Reizungen der Verdauungswege, der Nieren, Blutharnen u. dgl. (nicht aber Hämoglobinurie) erzeugen in derselben Weise auch manche Ericaceen, dann der Ginster (Genista), der Besenstrauch (*Spartium scoparium*) u. a.

*Vogel.*

**Vacciola** (von *vaccina*, die Kuhpocke), die ursprüngliche Kuhpocke.

*Anacker.*

**Vaoullatio** (von *vacillare*, schwanken), das Schwanken, das Nichtfeststehen.

*Anr.*

**Vacuatio** (von *vacuus*, leer, ledig), die Entleerung.

*Anacker.*

**Vadkert**, ungarisch = Wildgarten, Wildpark, Thiergarten.

*Grassmann.*

**Vaggas-Schaf**, s. Fagas-Schaf.

**Vagina**, die Scheide (s. d.), die Blattscheide.

*Anacker.*

**Vaginalcysten**, dasselbe sind Retentionscysten infolge Verstopfung des Ausführungsanges der seitlich vom Scheidenvorhofe in der Tiefe der Schamlippen ihren Sitz habenden Bartholinischen Drüse der Kuh. Die Geschwulst sitzt fast immer in der linken Scheidenwand und wird bis zwei mannsfaust-gross, täuscht einen Prolapsus der Scheide oder der Harnblase vor. Die Vaginalcysten

sind bereits näher unter dem Namen „Blasencysten“ (s. d.) beschrieben. Sie kommen keineswegs selten vor, werden durch Incision entleert und dadurch beseitigt. Ausser bei Kühen finden sich diese Cysten auch beim Weibe (s. Bartholinische Drüsen). *Freytag.*

**Vaginale Einspritzungen** dienen ausschliesslich zum Zwecke der localen Einwirkung bestimmter Arzneimittel auf die Schleimhaut der Scheide, eine Resorption, d. h. Allgemeinwirkungen will man damit nicht erzielen. Es handelt sich hiebei vornehmlich um Bekämpfung entzündlicher, katarrhalischer Zustände im Vaginalrohre, um Heilung von Verwundungen, um Entfernung pathologischer Producte, Desinfection. Die früher hiezu verwendeten Instrumente, wie Zinnspritzen, Ballonspritzen, Kautschuklyso-pumpe u. s. w. sind grösstentheils oder ganz ausser Gebrauch gekommen und jetzt allgemein durch mehr praktische Apparate ersetzt worden, welche nicht bloss einfacher construirt sind, sondern auch den Vorzug besitzen, einen gleichmässigen und zugleich regulirbaren Strahl zu liefern. Am zweckmässigsten benützt man den gewöhnlichen, vorher gut desinficirten Wundirrigator, an dessen vorderem Ende ein Mundstück von Hartgummi angebracht ist; ein Zwischenstück mit verschliessbarem Hahn ist unnöthig, der Reinhaltung der Röhre aber desto grössere Sorgfalt zuzuwenden. Das Eintrichern der Flüssigkeit geschieht am besten bei stehenden Thieren, auch soll der Schlauch nicht tief eingeführt werden. Sollen die Injectionen dem Thierbesitzer überlassen bleiben, muss ihm die Procedur gezeigt und namentlich die Medianlinie gut eingehalten werden.

Bei Scheidenirrigationen für Reinigungszwecke genügt reines lauwarmes Wasser, im Uebrigen können sämtliche antikatarrhalische und antiseptische Mittel in entsprechender Verdünnung zur Anwendung kommen, insbesondere Tannin oder gerbstoffhaltige Decocte. Von der reinen Gerbsäure nimmt man für die Schleimhäute  $\frac{1}{2}$ —2% ige Lösungen, die letzteren Abkochungen sind 5—10% ige. Desgleichen sind auch die Solutionen von Carbonsäure, Kreolin, Lysol  $\frac{1}{4}$ —2% ige, nur in Ausnahmefällen, wie nach Schweregeburten, bei croupösen, ulcerösen Processen 3—5% ige. Sublimat ist das kräftigste Injectionsmittel und reicht schon das Verhältniss 1:5000 Brunnenwasser (mit 10 g Kochsalz) für gewöhnlich aus, bei energischer Desinfection wird 1:2000 genommen und zuletzt mit reinem, lauem Wasser nachgespült. Zu milderen Lösungen verwendet man Borsäure, chloresäures Kalium, Alaun, Kaliumpermanganat zu 1—3%, Salicylsäure  $\frac{1}{2}$ %, bei Blutungen den Liquor Ferri sesquichlorati zu 1—2%, bezw. Austamponiren mit styptischer Bannwolle.

*Vogel.*

**Vaginalschleim**, s. Lochien.

**Vaginitis** (*vagina*, die Scheide) = Kolpitis (κολπος, Scheide, und itis), Entzündung der Scheide weiblicher Thiere, eine gewöhnlich ziemlich bedeutungslose Krankheit unserer weiblichen Thiere; die Krank-

heit verläuft acut und chronisch, ist primär und secundär und ist bezüglich ihrer Ursachen, den anatomischen Veränderungen und dem Verlaufe nach sehr verschieden. Am öftesten wird sie nach schweren Geburten beobachtet und durch das häufige (rude) Ein- und Ausführen der Hand, durch Verletzungen mit geburtshilflichen Instrumenten, Quetschungen und Zerreibungen der Schleimhaut bei der Extraction der Jungen erzeugt. Infolge dessen bemerkt man starke Röthe und Schwellung, Verletzungen und Blutunterlaufungen der Schleimhaut. Nach Schweregeburten und auch wenn die Nachgeburt nicht abgeht, sondern die Eihäute im Uterus faulen und ein jauchig-eitriges Exsudat durch die Geburtswege abfließt, sieht man die Mucosa mortificirt, fetzig (vag. gangränosa), die excoriirten Stellen mit putridem Material infiltrirt (vag. diphtherica puerperalis), zuweilen mit croupösem Exsudat belegt. Die Vaginitis complicirt sich häufig mit Metritis und findet sich so besonders bei Fluor albus (Leucorrhoe, weissem Fluss), einem Zustande, der bei Thieren weniger einer Vaginitis, als vielmehr einer chronischen Endometritis seine Existenz verdankt. Auch in Folge eines Gebärmuttervorfalles oder einer chronischen Inversio vaginae, wie solche bei Kühen häufig vorkommt, entsteht in der Regel eine Scheidentzündung; ebenso auch dann, wenn beim Begattungsacte das männliche Thier den Coitus in einer zu stürmischen Weise vollzog oder die Scheide durch Boswilligkeit (Besenstiel) verletzt wurde; Einbringen von Pfeffer in die Scham. Die Patienten sind in diesen Fällen unruhig, peitschen mit dem Schweife, machen einen Katzenbuckel, uriniren alle Augenblicke, drücken und pressen, blitzen mit der Scham (Stuten), etwas schleimige, mit Blutstreifen vermischte Flüssigkeit wird zuweilen ausgepresst und damit der Schweiß besudelt (nicht zu verwechseln mit Brunst oder mit Lochienfluss). Die Scheident Schleimhaut ist geröthet, geschwollen; selbst die Scham oft geschwollen und empfindlich. Die Patientinnen fressen auch manchmal nicht ordentlich und haben sogar zuweilen ein leichtes Fieber. Bei der chronischen Kolpitis, die sich besonders dann einstellt, wenn ein Fluor albus besteht, ist die Mucosa weniger geröthet, dagegen hin und wieder excoriirt; die excoriirten Stellen sind mit einem diphtherischen (?) Belag versehen, auch zottige Excrescenzen können sich auf der Schleimhaut entwickeln. Durch in Zerfall begriffene polypöse Wucherungen auf der Genitalschleimhaut wird ebenfalls eine Vaginitis unterhalten. Die Thiere magern dabei ab, bekommen festanfliegende Haut und struppiges glanzloses Haar.

Die Vaginitis phlyctaenosa (Bläschenausschlag) ist eine häufig bei Kühen, seltener bei Stuten vorkommende Infectionskrankheit, deren Contagium durch den Coitus verbreitet wird; von dieser Krankheit ist die *Veneria equi* (bösaartige Beschälseuche der

Zuchtpferde) wesentlich verschieden, obgleich letztere auch eine contagiöse Krankheit ist, bei der neben anderen Veränderungen im Körper auch Vaginitis (catarrhalis, phlegmonosa, ulcerosa, polyposa) besteht.

Bei verschiedenen Infectionskrankheiten sehen wir die Scheide mehr oder weniger afficirt; so beobachtet man bei der Staupe der Hunde mitunter eine Vaginitis blennorrhoeica; bei der Rinderpest eine Vaginitis crouposa, zuweilen mit Erosionen; beim bösaartigen Katarrhfieber (Febris catarrhalis maligna boum) des Rindviehs: Hyperämie, Schwellung der Scheident Schleimhaut und Erosionen mit diphtherischen (?) Auflagerungen.

Bei einfachen katarrhalischen oder phlyctänösen und auch bei phlegmonösen Processen, sogar bei der oben bemerkten traumatischen Kolpitis ist die Prognosis im Allgemeinen günstig, manchesmal das Leiden schon nach einigen Tagen verschwunden; ausserdem ist die Vorhersage von dem primären Leiden abhängig. Die Behandlung ist je nach der Ursache verschieden. Ausspritzungen der Scheide mit leicht adstringirenden, nicht kalten Flüssigkeiten oder mit antiseptischen Lösungen (Carbol, Lysol, Sublimat [1 : 5000]); Reinhalten der Schamtheile, Ruhe, kein Coitus.

*Flug.*

**Vagitus uterinus** (von *vagire*, wimmern; uterus, die Gebärmutter), das Schreien des Jungen im Mutterleibe.

*Anacker.*

**Vagus** (von *vagare*, umherschweifen), scil. nervus, der Nerv, der herumschweifende oder 10. Hirnnerv.

*Anacker.*

**Vaguscentrum** ist die Ursprungsstelle (Kern) des N. vagus (s. Nervensystem und Respiration).

*Sussdorf.*

**Vagustonus** ist der Zustand dauernder Erregung, in welchem sich die herzhemmenden Fasern des N. vagus vermöge der dauernden Reizung durch das Vaguscentrum befinden (s. Kreislauf [Innervation des Herzens]).

*Sussdorf.*

**Vahea gummiifera** und **senegalensis**, grössere milchsaffführende Kräuter oder Sträucher und einige andere Apocinaceen (L. V. 1.) des tropischen Afrikas kommen jetzt besonders aus Madagascar, Sansibar, vom Kongo, aus Senegambien in den Welthandel und liefern als gute Stumpfpflanzen des Federharzes neben Hevea, Urcéola, Ficus elastica etc. vorzüglichen Kautschuk.

*Vogel.*

**Vallantia**, Labkraut, besonders die auf Wiesen sehr häufige kreuzblättrige Varietät, welche jetzt Galium cruciatum heisst und zu den guten Weidekräutern zählt. S. Labkraut.

*Vogel.*

**Valdivianüsse**, die Samen aus einer aus dem tropischen Afrika, aus Neu-Granada stammenden, dem Quassienbaum verwandten Smarubacee *Picrolemma Valdivia* (L. X. 1), stehen in Frankreich als Mittel gegen den Biss giftiger Thiere in hohem Ansehen. In jüngster Zeit ist aus den Samen eine stark giftige krystallisirbare Substanz, das

Valdivin dargestellt worden, das Kaninchen schon zu 2, Hunde zu 6 mg tödtet. Weitere Versuche haben ergeben, dass diesem starken Bitterstoff bei subcutaner Application ausgesprochen krampfstillende Wirkungen zukommen, ähnlich wie dem Chloralhydrat, das Mittel ist daher als Linderungsmittel bei der Wuthkrankheit von französischen Aerzten warm empfohlen worden.

Vogel.

**Valerianaceae.** Baldriangewächse. Verschiedene Kräuter besonders der nördlichen gemäßigten Zone mit gegenständigen Blättern und meist in Trugdolden stehenden zwittrigen Blüten, 1—4 Staubgefäßen, freien Antheren und hängender Samenknope. Die Samen sind ohne Eiweiss. Die Blüten fleischroth. Am bekanntesten ist

*Valeriana officinalis*, Baldrian gemeiner (Katzenwurz) L. III. 1, welcher über das ganze mittlere und nördliche Europa verbreitet ist, in Amerika cultivirt wird und je nach seinem Standort manigfache Abweichungen in seinen Formen zeigt, was zur Aufstellung verschiedener Species geführt hat. Baldrian ist eines der ältesten in der Heilkunde gebräuchlichen Mittel und heute nicht minder geschätzt als jemals. Officinell ist das Wurzelsystem hauptsächlich von *Valeriana*  $\beta$  minor und angustifolia, welche an trockenen Stellen gewachsen sein sollen, der Baldrian der Berge gilt für kräftiger als jener der Buchener. Der Wurzelstock, Radix *Valeriana*, ist fingerdick, sieht dunkelgraubraun aus, besitzt zahlreiche dünne lange Nebenwurzeln und ist von eigenartigem, nicht eben angenehmem Geruch, erst süßlichem, dann bitterlich gewürzhaftem Geschmack. Der Träger der Wirkung ist das ätherische Baldrianöl (1.5—2%), ausserdem ist Baldriansäure und etwas Zucker enthalten. Das gelbbraune Oel reagirt sauer, schmeckt aromatisch brennend und ist ausgezeichnet durch seine anregende, reizende Einwirkung auf die Digestionsschleimhaut (ähnlich dem Kalmus), sowie auf das Nervensystem. *Valeriana* ist daher ebenso Stomachicum als mildes Excitans, das den Thieren längere Zeit gegeben werden kann, ohne Ueberreizung zu erzeugen. Mit Vortheil nimmt man die Wurzel bei allen Schwächezuständen, wie sie besonders im Verlaufe von acuten Leiden sich einzustellen pflegen, bei nachlassender Thätigkeit des Gehirns, zögernder Genesung u. s. w. in Gebrauch, bei Erschöpfungszuständen, eigentlichem Collaps, Herzschwäche, parietischen Zuständen ist Kampher, Aether vorzuziehen. Bekannt ist auch die reflexvermindernde, krampfstillende Wirkung des Baldrians, welche jedoch erst bei etwas höherer Dosierung hervortritt und können selbst tetanische Contractionen zum Weichen gebracht werden. Mit Rücksicht hierauf greift man in der Menschen- und Thierheilkunde zur Baldrianwurzel bei der Krampfkolik, bei Gehirnrämpfen, Eklampsie und Epilepsie, Kalbefieber, Starrkrampf, Chorea, nervöser Staupen etc. Pferde erfordern Gaben von 25—50 g. Rinder das Doppelte, am besten im heissen Infus. Die

Dosis für Schafe und Schweine beträgt 5—15, für Hunde 4—5, für Katzen  $\frac{1}{2}$ —1 g. Letztere werden durch den Baldriangeruch, wie bekannt zu eigenthümlichen, grotesken Bewegungen veranlasst, was aber auch bei andern eigenartig riechenden Pflanzen der Fall ist. Sehr wirksam sind auch die Klystiere von Baldrianthee, sowie die Tinctura *Valeriana*e (1:5 Spirit. dilut.) Letztere wird in etwas geringeren Gaben verschrieben, besonders wirksam ist sie in Verbindung mit Aether oder Ammoniak. Häufig gehen beim Gebrauch des Wurzelpulvers bei Pferden und Hunden Helminthen ab, Baldrian ist daher auch ein brauchbares Adjuvans der Wurmmittel. Das ätherische Baldrianöl ist thierärztlich nicht gebräuchlich, auch zu theuer.

*Valerianella olitoria* L. III. 1. Rapunzel, Rapünzchen, Fettmännchen, auf Brackäckern und Gartenland sehr häufige *Valeriana*e. Die zungenförmigen, büschelig oder rosettenförmig sprossenden Erstlingsblätter sind ein gutes Weidekraut und werden im Frühling, aber auch schon im Winter, selbst unter dem Schnee hervorgezogen, um als Ackersalat zu dienen (s. Rapunze).

Vogel.

**Valeriansäuren** und deren Salze. Man bezeichnet die Säuren der Formel  $C_2H_{10}O_2$  als Valeriansäuren. Nach der Theorie sind vier isomere Säuren möglich, die nunmehr sämmtlich dargestellt sind: 1. Normale Valeriansäure,  $CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot COOH$ , entsteht bei der Oxydation des normalen Amylalkohols, findet sich auch im Holzessig, ist eine bei 184—185° C. siedende Flüssigkeit, welche wie Buttersäure riecht, optisch inactiv. Das Baryumsalz, Baryumvalerat krystallisirt in Blättschen und löst sich im sechsfachen Gewichte Wasser von 40° C. Das Calciumvalerat löst sich in 12 Th. Wasser von 20° C. und scheidet sich wie Calciumbutyrat beim Erhitzen der Lösung auf 70° grösstentheils aus. 2. Isovaleriansäure,  $CH_2 \cdot CH \cdot CH_2 \cdot COOH$ . Sie findet sich reichlich in den menschlichen Excrementen, im Thrane vom rundköpfigen Delphin, in vielen Pflanzen, z. B. in der Baldrianwurzel, in der Beere und Rinde vom Schueeball (*Viburnum Opulus*), entsteht durch Oxydation von Isoamylalkohol und bei der Oxydation und Fäulniss von Eiweisskörpern, daher sie auch in altem Käse vorkommt. Eine nach Baldrian und faulem Käse riechende Flüssigkeit, welche bei 170.3° C. siedet. Das isovaleriansäure Zink findet in der Medicin gegen Neuralgien und Kopfschmerzen Anwendung. Der Isovaleriansäure-Aethyl-ester, sowie der Isovaleriansäure-Isoamylester (Apfelöl) riechen beide nach Aepfeln und finden zur Aromatisirung von Confituren und Liqueuren, Bonbons Anwendung. Die 3. und 4. Valeriansäure, nach ihrem Bau Beta-Butyl-Carbonsäure und Trimethyl-essigsäure bieten nur theoretisches Interesse. Keine der reinen Valeriansäuren ist optisch activ.

Lobisch.

**Valetudo** (von valere, gesund sein), die Gesundheit, das Befinden. *Anacker.*

**Valetudo adversa** (von *valere*, gesund sein; *adversus*, entgegen), der krankhafte Zustand.

*Anacker.*

**Valisneri A.**, Dr. med., geb. 1661 zu Tresilico, gest. 1730 zu Padua. Gab 1744 eine Schrift über Rinderpest „*De contagiosa lue boum*“ heraus und schrieb 1700 über Bremsenlarven der Pferde, Rinder und Schafe.

*Semmer.*

**Vallada D.**, Thierarzt, war erst Assistent, seit 1858 Professor und nachher Director der Veterinärsschule zu Turin, veröffentlichte zahlreiche Artikel im *Medico veterinario*. *Sr.*

**Vallum** (von *vallus*, der Pfahl), der Wall.

*Anacker.*

**Valois**, studirte zu Alfort Thierheilkunde und fungirte seit 1780 als Senchenveterinär, gab 1809 eine Abhandlung über die Drehkrankheit der Schafe, 1814 einen „*Cours d'Hippiatrique*“ und 1814—1815 Abhandlungen über die Rinderpest heraus. *Semmer.*

**Valonen**. Orientalische Knopperrn, die Fruchtbecher kleinasiatischer Eichen, insbesondere von *Quercus Vallonea*. Sie liefern eine vorzügliche Gerbsäure, werden jedoch nicht wie die übrigen Knopperrn durch den Stich einer Gallwespe erzeugt (s. *Gallae*).

*Vogel.*

**Valvula** (Denn. von *valva*, die Klappe), die kleine Klappe. Theile des aufgesprungenen Fruchtblattes.

*Anacker.*

**Vampir**, *Vampyr*. Das Wort, serbischen Ursprungs, bezeichnet ursprünglich das Gespenst eines im Kirchenbause oder im Verdachte der Zauberei Verstorbenen, das Menschen nächtlich überfällt und ihnen das Blut aussaugt. Der Name wurde von Geoffroy auf Fledermäuse aus der Familie der Blattnasen, *Phyllostomatidae*, übertragen, welche schlafende Menschen und Thiere anfallen und des Blutes berauben sollen. Die dabei am meisten verdächtige Art, *Vampyrus spectrum* (L.) aus Brasilien, ist aber nach neueren Beobachtungen harmlos und nährt sich vorwiegend von Früchten, dagegen verdient den Namen eine in den tropischen und subtropischen Gegenden Amerikas verbreitete Fledermaus der Gattung *Desmodus* Wied. D. rufus, welche schlafenden Warmblütern Wunden beibringt und sich von dem ausfliessenden Blute nährt.

Die *Phyllostomatidae*, eine der neotropischen Region angehörende Familie der Fledermäuse, zeigen eigenthümliche Hautduplicaturen über den davor gelegenen äusseren Nasenöffnungen in Form von Blättern oder gefalteten Membranen, auch am Kinn kommen Warzen oder abstehende Hautfalten vor. Der Mittelfinger hat immer drei Phalangen, von denen die erste relativ kurz ist. Die Gattung *Desmodus* ist vertreten durch relativ kleine Fledermäuse mit kurzer dicker Schnauze und einem nur schwach entwickelten faltenartigen Nasenaufsatz. Die oberen Schneidezähne, je einer in jedem Zwischenkiefer, sind sehr breit, mit schneidenden

Kronen, im Unterkiefer sind vier Schneidezähne. Die Eckzähne sind spitz, von Backenzähnen haben die  $\frac{2}{3}$  Prämolaren schmale längliche und scharfe Kronen, die Molaren sind rudimentär oder fehlen. An den Flughäuten ist die zwischen den Schenkeln sich ausspannende Membran sehr kurz, der Schwanz fehlt.

*Desmodus rufus* Wied. ist von Süd-mexico bis Südbrasilien und Chili verbreitet. Sein Körper hat eine Länge von 8 cm. Die Farbe ist rothbraun mit graulichem Anflug. Die verbreiterten Schneidezähne sind vorzüglich geeignet, die Haut der angegriffenen Thiere anzuschneiden, worauf das aus den geöffneten Capillaren anschiessende Blut aufgesogen wird. Meist werden im Freien schlafende Maultiere und Pferde, auch Hausgeflügel, selbst Menschen angefallen. Der Blutverlust schädigt die Thiere weniger als die leicht nachfolgende Infection der Wunde. *Studer.*

**Vanadinit**, ein hexagonal krystallisirendes mit Pyromorphit und Mimetesit isomorphes Mineral; Krystalle säulenförmig, klein; auch derb in nierenförmigen feinfaserigen Aggregaten. Farbe gelb bis braun, Strich weiss, fettglänzend, undurchsichtig. Härte 3, spec. Gewicht 6.8—7.2. Chlorhaltiges vanadinsaures Blei,  $Pb_2Cl(VO_3)_2$ ; in Salpetersäure leicht löslich. Findet sich in Mexico, Sibirien, Schottland, Schwarzwald, Berg Obir bei Windschkeppel in Kärnthner u. a. a. *Os.*

**Vanadinocker**, Vanadinoxid, ist ein sehr unsicheres Mineral, das auf gediegenem Kupfer am Obersee vorkommen soll. *Blaas.*

**Vanadinoxide**, Sauerstoffverbindungen des Vanadiums. *Vanadinoxidyl*, VO, ein graues metallisches Pulver, das in Wasser unlöslich ist, von verdünnten Säuren aber zu einer blauen Flüssigkeit gelöst wird; die Lösung wirkt energisch reducirend, wobei sie sich braun färbt. Es wurde früher für Vanadium gehalten. *Vanadinoxid*,  $V_2O_3$ , ein schwarzes, halbmetallisch glänzendes Pulver; löst sich in Salpetersäure und wandelt sich in der Luft leicht in  $V_2O_5$  um. *Vanadinprotoxyd*,  $V_2O_5$  (auch *Vanadinsäureanhydrid*), ein rostgelbes Pulver, das stets beim Erhitzen niedriger Vanadinoxide erhalten wird. Es ist in Wasser nur schwierig zu einer schwach sauren gelblichen Flüssigkeit löslich; von Alkalien wird es mit gelber, in Säuren mit rother Farbe gelöst. In der Glühhitze schmilzt es unzersetzt, erstarrt bildet es violette rhombische Krystalle. Mit Metallen bildet es die Salze der Vanadinsäure,  $H_2VO_4$ , und der Metavanadinsäure,  $HVO_3$ , welche beide Säuren für sich nicht existiren. *Blaas.*

**Vanadinoxysulfide**, zweifach und dreifach Schwefelvanadium, ersteres ein braunschwarzes, letzteres ein lederbraunes Pulver, die beim Erhitzen in Vanadinprotoxyd übergehen. *Bz.*

**Vanadium** (von *Vanadis*, eine skandinavische Gottheit), das Vanadin oder Vanadiummetall. *Anacker.*

**Vanilla.** *Vanilla aromatica*, planifolia. Vanille (Epidendron Vanilla). Orchidee L. XX. 1 des tropischen Amerika, in Wäldern als kletternder Schlingstrauch wild wachsend. Die schotenähnlichen Samenkapseln enthalten einen Balsam und liefern die hochgeschätzte Gewürzvanille; der Balsam ist kampherartig und heisst

Vanillin, das jetzt auch künstlich aus dem in den Gewürznelken vorkommenden Eugenol gewonnen wird. Die beste Vanille stammt aus Mexico, Chili und Peru, sie wird jetzt aber auch in Java, auf Ceylon cultivirt, wobei, da die Orchidee getrenntgeschlechtlich ist, künstliche Befruchtung angewendet werden muss, weil nicht überall die in ihrer Heimat die Befruchtung besorgenden Insecten vorhanden sind. Officinell sind die Früchte der Vanilla,

Fructus Vanillaë, die in der Menschenheilkunde zur Bereitung der Vanilletinctur und des Vanillezuckers dienen. Dem Vanillin schreibt man auch erregende Wirkungen auf das Sexualsystem zu, ähnlich wie dem Zimmt, welcher nur weniger stark aromatisch ist und die Vanille für thierärztliche Zwecke ersetzt. *Vogel.*

**Vanillin**,  $C_8H_8O_3$ , nach seiner chemischen Constitution der Methyläther des Protocatechualdehydes,  $C_6H_3 \begin{matrix} \diagup OCH_3 \\ -OH \\ \diagdown COH \end{matrix}$ , kommt in der

Vanille vor und verleiht derselben den Wohlgeruch. Es findet sich oft auf den Vanilleschoten in krystallinischer Form abgeschieden, durch Alkohol wird es ihnen entzogen und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt. Es ist leicht in Alkohol, Aether Schwefelkohlenstoff und Chloroform löslich, krystallisirt in langen, harten Nadeln, welche bei  $80^\circ C.$  schmelzen, riecht und schmeckt nach Vanille, siedet bei  $250^\circ C.$  und sublimirt unzersetzt. Es hat die Eigenschaften einer schwachen einbasischen Säure, zersetzt kohlen-saure Salze und bildet krystallisirte Salze. Durch Salzsäure wird es bei  $200^\circ$  in Methylchlorid und Protocatechusäurealdehyd zerlegt. Vom Thierkörper wird es als Aetherschweifelsäure der Vanillinsäure ausgeschieden.

Das Vanillin findet sich auch in manchen Zuckerrüben und in kleinen Mengen im Cambialsafte vieler Pflanzen; man erhält es auch durch Oxydation des im Cambialsafte der Nadelholzer vorkommenden Coniferins. *LA.*

**Vapor** s. vapos (von vaporare, dampfen), der Dampf, der Dunst. *Anacker.*

**Vaporantia** (vaporare, mit Dampf erfüllen). In Dampfform verwandelte Arzneimittelle, welche theils zum Einathmen dienen (s. Inhalationen), theils in Gasform zu Desinficiren verwendet werden (s. Räncherungen). *Vogel.*

**Varek** (von Wrack), durch das Meer angeschwemmte Pflanzen, aus denen Jod gewonnen wird. *Anacker.*

Varek ist eine zur Zeit der Ebbe an die Westküsten von Frankreich und England angeschwemmte Pflanzenmasse, bestehend aus

Laminaria- und Fucusarten (Seetang, Seequecken, Ruthen). Die Asche derselben heisst auch Kelp, wird durch Auslaugen von den Chloriden befreit und dann aus ihr durch Destillation mit Schwefelsäure und Braunstein das englische und französische Jod gewonnen *V.*

**Variabilität**, s. Abänderung.

**Varicella** (Dem. von variola, die Pocke), die unechte Pocke. *Anacker.*

**Varicellen**, Variolae spuriae, v. nothae, v. illegitimae, v. hybridae, v. crystallinae Pseudovariolae, falsche Pocken, Spitzpocken, Windpocken, Wasserpocken werden von einigen Autoren wie von Thomson, Hebra u. A. als eine Abart oder leichte Form der Pocken, von anderen wie Heim, Trousseau u. A. als eine vollkommen selbständige Krankheit betrachtet. Die Varicellen wurden zuerst im XVII. Jahrhundert von Sennert, Rivière, Harvey, Diemerbroek beobachtet und von Heberden im XVIII. Jahrhundert genauer erforscht. Die Varicellen gehören zu den Infectionskrankheiten mit einem flüchtigen Contagium; dasselbe dringt wie bei den Pocken vorzugsweise durch die Respirationsorgane in den Körper; sie sind im Gegenheil zu den Pocken nur schwer durch Impfung übertragbar, denn nach den Versuchen von Hesse ergaben Impfungen in 77% negative Resultate, 15% nur locale Erkrankung und nur 8% eine allgemeine Eruption von Varicellen. Die Varicellen befallen vorzugsweise Kinder vom ersten bis zum zehnten Lebensjahre, Erwachsene dagegen fast nie. Nach einer Incubationsdauer von durchschnittlich 14 Tagen erfolgt unter sehr geringer Temperatursteigerung der Ausbruch der Krankheit. Es treten erst rothe roseolartige Flecken auf der Haut auf, an welchen oft in wenigen Stunden stecknadelkopfbis linseingrosse, selten grössere runde oberflächlich sitzende mit klarer Lymphe gefüllte Bläschen entstehen, in denen es selten wie bei den Pocken zu wirklicher Eiterbildung kommt. Zuweilen treten auch auf den Schleimhäuten des Mundes, der Nase, der Genitalien und an der Conjunctiva Bläschen auf. Die Dauer der Temperatursteigerung vor und während des Ausbruchs der Bläschen beträgt meist 2–3 Tage, selten länger und während dieser Zeit erfolgen oft neben schon entwickelten Bläschen neue Nachschübe. In einigen Tagen verwandeln sich die Bläschen in Krusten, die ohne Narbenbildung abgestossen werden. Allenfalls bleibt eine geringe Pigmentirung an der Stelle des Bläschens zurück. Die Varicellen schützen nicht gegen Erkrankung an natürlichen Blattern und Kuhpocken und umgekehrt verleihen weder Kuhpocken noch Blattern Immunität gegen Varicellen. Beide Krankheiten können sogar gleichzeitig auftreten.

Was das Vorkommen der Varicellen bei den Hausthieren anbetrifft, so werden oft fälschlich unregelmässig verlaufende und abortive Pocken (Wasserpocken, Windpocken etc.) als Varicellen bezeichnet, die wahren Pocken haben aber mit den wahren

Varicellen nichts zu thun. Nur bei den Rindern sind eine Art wahrer Varicellen beobachtet worden. Es treten bei Kühen zuweilen am Euter pockenähnliche Eruptionen auf zu Zeiten, wo weder Kuhpocken, noch Menschenblattern, noch die Maulseuche, noch der Bläschenausschlag an den Geschlechtstheilen herrschen. Es erscheinen ohne jegliches Fieber rothe Flecken und linsen- bis erbsengrosse und grössere Bläschen und Blasen. Dieselben liegen wie bei den Varicellen oberflächlich, haben keine Delle und keinen rothen Hof, sind mit wasserheller oder etwas getrübt Lymphe gefüllt, die beim Verimpfen auf Menschen keine Pocken erzeugt. Wohl aber sind Fälle beobachtet, wo der Genuss der Milch solcher Kühe bei Kindern varicellenähnliche Bläschenbildungen an der Mundschleimhaut und an verschiedenen Hautstellen verursacht hat.

Der bläschen und pustelartige Ausschlag, welcher bei der Staupen der Hunde auftritt, ist wohl weder den Pocken noch den Varicellen zuzuzählen, sondern als Ausschlag sui generis zu betrachten. (Näheres s. Pocken, Kuhpocken, Schafpocken etc.). Bei Ziegen aber scheinen Varicellen vorzukommen.

**Literatur:** Rivière, *Prax. med. Lugd.*, 1660. — Harvey, 1696. — Diemerbroek, *De variolis et morbillis*. — Heberden, *Med. Transact. of the Coll. of Phys.* Vol. I, 1767, p. 427. — Helm, *Horus Archiv*, 1809. — Thomson, *An Account on the Varioloid epidemic*. London 1820. — Hesse, *Ueber Varicellen*, Leipzig 1829. — Trommsdorff, *Gaz. des Hôp.*, 1842. — Hebra in Virchow's *sp. Path.* B. III, 1872. — Thomas in *Ziemsens Infectiouskrankheiten* B. II, 1877. *Semmer.*

**Varicellinum** (von *varicella*, die unechte Pocke), der Schafpockenstoff. *Anacker.*

**Varicocele** (*varix*, die Krampfadern und  $\gamma$   $\chi\lambda\lambda\gamma$ , der Bruch), *Cirsocele* (von  $\delta$   $\chi\epsilon\rho\acute{\alpha}\varsigma$ , der Blutaderknoten und —), *Hernia varicosa*, Krampfaderbruch, Blutaderbruch; dieselbe besteht in einer abnormen Erweiterung und Verlängerung der Venen der Hoden und insbesondere des Samenstranges (*Varicositas funiculi spermatici*), zuweilen auch der Scrotalhaut. Es ist dieses ein Zustand, der bei älteren Thieren (Pferden) öfters vorkommt, jedoch nur selten thierärztliche Hilfe nöthig macht und der oft erst gelegentlich der Castration entdeckt wird. Die Castration der mit varicösen Venen behafteten Pferde muss mit besonderer Vorsicht ausgeführt werden, da nach Lösung der Ligatur oder nach Abnahme der Klappen leicht Blutungen eintreten; das Abtrennen der Hoden, das sonst so mancherlei Vorzüge vor anderen Castrationmethoden bietet, ist in diesem Falle nicht zulässig. Die *Varicocele* kann auch bei castrirten Thieren vorkommen. Die Namen „Kele“, „Bruch“, „Hernie“ hat der in Rede stehende pathologische Zustand deshalb, weil durch die vorhandene Vergrößerung des Hodens und des resp. der Samenstränge (das Leiden ist häufig beiderseitig) eine bruchähnliche Anschwellung des Scrotums hervorgerufen wird. Die *Varicosität* des Samenstranges erreicht gewöhnlich am äusseren Baueingang ihr Ende und dürfte der Druck, den die Ränder der Bauchöffnungen auf

den *Funiculus spermaticus* und dessen Venen ausüben, auch die gewöhnliche Ursache der *Varicocele* sein. Die *Varicocele* darf mit dem *Aneurysma varicosum* (*Varix aneurysmaticus*) nicht verwechselt werden. Behandlung der *Varicocele*, wenn nöthig, gerade so wie bei *Varix aneurysmaticus*. *Flyg.*

**Varicositas** bezeichnet jenen Zustand, wo eine Reihe von Varicen sich über das ganze Gebiet eines Venenplexus erstrecken. *Varicositas anatomotica* (*Phlebectasis anatomotica*) ist speciell jene Venenerweiterung, die sich auf eine Anzahl nebeneinander liegender, anastomosirender Venen erstreckt. Zuweilen wird die Wand einer derartig varicösen Vene sehr dünn, sie zerfällt und gefährliche Blutungen treten ein. Ist die *Phlebectasis* über viele Venen verbreitet, oder findet sie sich in einem grossen Stamme, so zeigt sich meist in dem Gewebe, in welchem die Venen ihren Ursprung nehmen, Oedem oder Hypertrophie; es kann auch zur *Ulceration* kommen. *Varicositäten* überhaupt finden sich bei Thieren relativ öfter an der Vorhaut und in der Scrotalhaut, im Samenstrang alter Hengste und Wallachen, seltener im Rectum der Hunde (*Hämorrhoiden*), können aber auch anderweitig, selbst auch im Bereich der Pfortader vorkommen. *Flyg.*

**Varietät, Abart oder Spielart** nennt der Zoolog eine Gruppe oder Abtheilung von Thieren, bei welcher besondere Merkmale, z. B. eigenthümliche Haarfarbe, sog. Abzeichen, auffällige Körpergrösse oder Zierlichkeit der Leibesform etc. auftreten, die sich jedoch nicht immer sicher auf die Nachkommen vererben, sondern bei diesen früher, bei anderen später wieder verschwinden. Solche Abänderungen in der Körperform, Färbung etc. entstehen hin und wieder scheinbar von selbst, aber auch zuweilen infolge äusserer Einflüsse, wie z. B. durch anderes Klima, Licht, Ernährung und verschiedenartige Behandlung, Erziehung oder Abrihtung (*Training*). — Sobald man derartige Abänderungen für schwankend oder variabel erkannt hat und dieselben keinen so hohen Grad erreicht haben, dass sie die charakteristische Merkmale oder Eigenschaften der alten Art (*Species*) umändern, wird sehr häufig das Wort „Varietät“ für eine derartige Gruppe von Thieren vom Züchter gebraucht.

Der französische Zootechniker Sanson gebraucht dieses Wort überall für eine solche Gruppe von Hausthieren, welche andere Franzosen gewöhnlich „*sousrace*“, die Italiener „*sotta razza*“, die Spanier „*casta*“ und die Deutschen „Schlag“ nennen.

Dem Systematiker ist im Gebrauch des Wortes „Varietät“ ein weiter Spielraum gelassen; derselbe spricht oftmals von „guten“ und „schlechten“ Arten, und nennt zuweilen eine schlechte Art diejenige, bei welcher Abänderungen oder Varietäten sehr oft vorkommen. *Freytag.*

**Varietas** (von *varius*, verschieden), die Abart, die Spielart. *Anacker.*

**Variola**, die Pocke, die natürliche Menschenblatter (s. Pocken). *Anacker.*

**Variolation**, s. Impfung.

**Variolinum** (von variola, die Pocke), der Kuhpockenstoff. *Anacker.*

**Varioloidinum** (von variola, die Pocke), die Pockenlymphe von Geimpften. *Anacker.*

**Variolola** (von variola, die Pocke), die Varioloida oder unechte Menschenpocke. *Anr.*

**Varix**, icis, m. und f. lat. die Krampfadern, ist eine Phlebectasia (ἡ φλέψ, φλέβος, die Ader und ἡ ἔκτασις, die Ausdehnung), eine Ausdehnung der Venen, die am häufigsten dann entsteht, wenn der Rückfluss des Blutes dauernd behindert ist, wie das bei Compression der Venen, Venenthrombose, Herzschwäche etc. der Fall ist. Durch krankhafte Veränderung der Venenwand und der Umgebung der Venen wird die Entwicklung der Varicen begünstigt. Sie treten am häufigsten dort auf, wo dem venösen Blutstrom schon normaler Weise grössere Hindernisse entgegenstehen, so z. B. an den Extremitäten. Im Allgemeinen sind Varicen bei Thieren seltener, wie bei Menschen, wo sie namentlich öfters am After (Hämorrhoiden) zur Beobachtung kommen.

Bei Thieren findet sich ein Varix unter dem Namen „Blutspat“ verhältnissmässig häufig; auch an den Schienbein- und Fesselvenen und an der Vena thoracica externa werden varicöse Erweiterungen gefunden, öfters sah ich sie am Präputium älterer Pferde und in früherer Zeit auch an den Aderlassstellen in mehrfacher Zahl an den Jugularvenen; häufig sind auch die Venen des Samenstranges und auch die der Scrotalhaut ekstatisch (s. Varicocele); nicht selten sind die Venen, namentlich bei Hunden, in der Schilddrüse (Struma varicosa) und im Euter (bei Adenoma und Carcinoma uberis) erweitert, zuweilen ist die Milchader, ein Zweig der Bauchhautvene, bei Kühen an der Durchbohrungsstelle des Haut- und geraden Bauchmuskels, dem sog. Milchnäpfchen (Milchgrube), dilatirt u. dgl. m. Man unterscheidet eine einfache Erweiterung (Varix simplex), die Erweiterung ist cylindrisch oder spindelförmig, erstreckt sich gleichmässig nach allen Seiten, die Länge der Vene ist normal, die Wandungen sind normal dick, verdickt oder verdünnt, Klappen werden insufficient; dann unterscheidet man eine sackförmige Erweiterung (Varix sacciformis), d. i. der eigentliche Varix, wo die Erweiterung auf eine Stelle der Venenwand beschränkt ist: diese ist zu einem rundlichen Sacke ausgebuchtet, während die Venenwand gegenüber sich normal verhält. Der Varix sitzt meist breit auf der Vene auf, die Wölbung ist rund, rundlich, glatt oder buchtig. Beim Varix circoides (ὁ κροτός, der Blutadernknoten und κίβω, ähnlich sein, varixartig) ist die Geschwulst aus einem Convolut vielfach gewundener Venen aufgebaut.

Varix racemosus, die beerenartige Venenerweiterung, ist ein Convolut beerenartig erweiterter Venen; er wird gewöhnlich zu den Blutgefässgeschwülsten (Angiomata) gerech-

net (s. noch Varicositas und Varix aneurysmaticus). Die Folgen der Varices sind sehr verschieden; oft tritt keinerlei weitere Störung ein, es können aber auch Venenentzündungen, Abscessbildung, Thrombosis und gefährliche Blutungen (Stockfleth, Chirurgie, p. 314) eintreten. Durch Verkalkung der Thromben bilden sich Venensteine (Phlebolithen).

Viefach betrachtet man die Varicen als ein noli me tangere; die Acupunctur und die Electropunctur sind häufig ohne Erfolg; im Nothfall muss die Vene vor und hinter dem Varix unterbunden werden. Beim Blutspat wird nach dieser doppelten Ligatur die Sprunggelenksvene durchschnitten (Aderkürzen). Anlage von Tricot- oder von Gummibinden. Ergotinjectionen (Extr. scellalis cornut. 1·0, Aq. destillat. 10·0, Acid. carb. pur. 0·1). *Pflug.*

**Varix aneurysmaticus** (Schlagader-, Pulsadergeschwulst; Aneurysma varicosum spurium), derselbe entsteht durch eine abnorme Vereinigung einer Arterie mit einer Vene, indem sich die Verbindungsstelle sackförmig erweitert. Dasselbe kann nach Stockfleth entstehen, wenn man beim Aderlass die Vena jugularis durchschlägt und die darunterliegende Carotis anschlägt. Gewöhnlich entwickelt sich dieser Zustand (u. zw. eigentlich eine Verbindung eines Aneurysma spurium mit einer Vene, deshalb Aneurysma spurium varicosum) bei Ochsen im Samenstrangrudimente. Es findet sich meistens nur die eine Hälfte des Hodensackes, zuweilen jedoch auch der ganze Hodensack geschwollen und hat der Varix aneurysma, je nachdem entweder nur in dem einen oder in beiden Samenstrangrudimenten seinen Sitz; die dadurch bedingte Geschwulst kann die Grösse einer mittleren Kugeln erreichen, gewöhnlich ist sie gänsecigrig. Die Scrotalhaut ist unverletzt, nicht vermehrt warm und unverändert. Beim Anfühlen erscheint die Geschwulst derb und ist innerhalb des Hodensackes etwas verschiebbar; bei stärkerem Drucke, der dem Thiere etwas schmerzhaft ist, lässt sich die Geschwulst theilweise zusammendrücken, aber mit dem Nachlassen des Druckes tritt ihr früherer Umfang wieder ein. Nach dem Bauchring zu nimmt die Geschwulst ab und es bleibt kein Zweifel, dass man es mit dem vergrösserten Samenstrange zu thun hat. In dieser Geschwulst constatirt man ein eigenthümliches Schwirren, Pulsiren, sowohl durch das Gefühl, als insbesondere durch Auscultation. Die Pulsation ist zuweilen unheimlich heftig und erstreckt sich bis in die Leistengegend. Mitunter fühlt man am unteren Ende des angeschwollenen Scrotums mit der aufgelegten Hand das Schwirren wie beim Wassersieden; beim Zusammendrücken des oberen Endes bemerkt man das Pulsiren; auch die Arterie selbst in der Dicke eines kleinen Fingers wurde schon in der Nähe des Bauchringes gefühlt. Meines Wissens ist dieser Zustand bis jetzt nur bei Ochsen beobachtet worden und dürfte seine Entstehung lediglich in Zufälligkeiten bei oder in der

Methode der Castration zu suchen sein, indem dadurch eine Communication der Samenarterie mit der Vene vermittelt wird; dabei sind Arterie und Vene in ihrer ganzen Ausdehnung beträchtlich erweitert, während sonst bei castrirten Thieren diese Gefäße verodet gefunden werden. Die Entwicklung dieser Art von Varicen dürfte allmählich erfolgen. Eine Behandlung ist nur dann angezeigt, wenn Nachtheile sich zeigen sollten. Es muss das Scrotum vorsichtig geöffnet, das Samenstrangrudiment blossgelegt und so hoch oben als möglich in eine hölzerne, mit Aetzmitteln bestrichene Kluppe zusammengefasst und 2–3 cm unterhalb der Kluppe abgeschnitten werden. Nach 24 Stunden wird die Kluppe abgenommen. Wird der Samenstrang nicht so hoch oben gefasst, dass alle Verbindungen zwischen Arterie und Vene dadurch aufgehoben werden, so erfolgen Recidiven.

Literatur: Adam's Wochenschrift, II. Gurli, Magazin, XXIX. Pflug.

**Varolsbrücke**, s. Gehirn.

**Vas s. vasum**, das Gefäss. *Anacker.*

**Vas**, Gefäss, Blut- oder Lymphgefäss, s. „Blutgefässe“ und „Lymphgefässe“. *Em.*

**Vasa vasorum** sind die Ernährungsgefäße der Wandungen von Arterien und Venen. Sie stammen von benachbarten Blutgefässen, treten zunächst in die Adventitia des zu ernährenden Gefässes hinein, lösen sich dort in feine Zweige auf, die ein langgestrecktes Capillarnetz in den tieferen Schichten der Adventitia, sowie in den äusseren Schichten der Media bilden, während die inneren Lagen der Media, sowie die Intima der Wandung der Blutgefäße gefässlos sind. Aus dem Capillarnetz gehen die Venen hervor, welche, in der Regel zu zwei eine Arterie begleitend, in eine benachbarte Vene einmünden. *Em.*

**Vascularisatio** (von vasculum, das Gefässchen), das Versehen sein mit Gefässen. *Anr.*

**Vas deferens**, s. „Samenleiter“.

**Vasellinum**. Vaseline, Vaseline, beim Raffinieren des Petroleums gewonnen, eine Paraffinmischung, s. Paraffin und Paraffinum.

**Vasomotorische Nerven**, s. Kreislauf (Innervation der Gefässe).

**Vatel P. J.**, geb. 1795 zu Paris, gest. 1852 daselbst, studirte Veterinärmedizin in Alfort, wurde 1821 Lehrer für Huffbeschlag und gerichtl. Veterinärmed. in Lyon und 1823 für dieselben Fächer in Alfort, wo er 1825 die Professur der Klinik erhielt. Zuletzt war er praktischer Thierarzt und Veterinär am Pferdemarkt in Paris. Vatel gab von 1827–1828 heraus: „Eléments de pathologie vétérinaire“ in 3 Bänden und mit Dupuy im Jahre 1826–1827 das „Journal pratique de médecine vétérinaire“. *Semmer.*

**Vateriakuchen**. Pressrückstände der Oelgewinnung aus den endospermlosen Samen von *Vateria indica*. Die Samen werden in neuerer Zeit als „Butterbohnen“ nach Europa importirt. Das daraus gewonnene Fett wird an der Ursprungsstätte (Indien) Malabar- oder Pineyaltal genannt. Die Samen des wildwachsenden Vateriabumes wer-

den auch von den indischen Eingebornen genossen. Sie sind stärke- und fettreich (49.21%). Das Vateriafett ähnelt dem Schafaltg, schmilzt erst bei 42°C. und besteht grossentheils aus Palmitin, Olein und ca. 1/3 aus freien Fettsäuren. Das Fett wird durch Auspressen der erhitzten Samen gewonnen. Die Pressrückstände (*Vateria*-, auch Illippekuchen genannt) enthielten nach Moser und Meissl:

96.6%	Trockensubstanz
12.2	Stickstoffsubstanz
17.1	Rohfett
57.6	stickstoffr. Extractstoffe
5.1	Holzfasern
4.6	Asche.

Besonders bemerkenswerth ist nur der relativ hohe Fettgehalt der Vateriakuchen. Wegen ihres geringen Holzfasergehaltes sind sie vermuthlich leicht verdaulich und als Mastfüttermittel, zu welchem Zwecke sie empfohlen werden, gut brauchbar. Sie enthalten allerdings 0.4% einer alkaloidartigen Substanz, die noch nicht näher bekannt ist.

*Pott.*

**Vater'sche Körperchen**, s. Nervenendigung.

**Vater'sches Divertikel**. Bei den Einhufern münden der Gallengang der Leber (s. d.) und der Wirsung'sche Gang der Bauchspeicheldrüse (s. Bauchspeicheldrüse) zusammen in einen von der Schleimhaut des Zwölffingerdarms gebildeten Hohlraum, welcher den Namen „Vater'sches Divertikel“ erhalten hat. Derselbe wird wallartig von einer Falte umgeben, deren innere Fläche die Beschaffenheit der die genannten Gänge herstellenden Membran besitzt und deren äussere Fläche die unmittelbare Fortsetzung der Zwölffingerdarmschleimhaut darstellt. Der von diesem Wall umgeben, in das Lumen des Darnes einspringende Hohlraum erreicht im aufgeblasenen Zustand den Umfang einer Wallnuss oder darüber und kann als eine Erweiterung des Endstückes der betreffenden Drüsenkanäle angesehen werden; der Grund desselben wird von den Muskelfasern des Zwölffingerdarms fast nach Art eines Schliessmuskels umgeben. Das Vater'sche Divertikel ist vielleicht bestimmt, als eine Klappenrichtung zu dienen, welche verhindert, dass Bestandtheile des Darminhaltes in die genannten Drüsenausführungsgänge eindringen.

*Müller.*

**Vegetabilische Nahrung**. Vegetarismus.

In den pflanzlichen Nahrungsmitteln sind alle jene Stoffe, welche als Ersatz für die im täglichen Stoffwechsel verbrauchten Körperbestandtheile dienen können, reichlich vorhanden, und zwar nicht minder als in der thierischen Kost, ein Unterschied zwischen beiden, wie er früher beliebt wurde, lässt sich nach dem Stande der heutigen Chemie nicht mehr machen, so wenig als es möglich ist, die Eintheilung in plastische und respiratorische Mittel festzuhalten. In beiden Gruppen stösst man in der Hauptsache immer wieder auf dieselben chemischen Individuen und sind

es ja auch dieselben Stoffe, aus denen der thierische Körper zusammengesetzt ist. Unterschiede können nur insofern bestehen, als die verschiedenen Nährstoffe von den einzelnen Hausthiergattungen verschieden umgesetzt und ausgenützt werden, wie dies am besten aus einer Gegenüberstellung und Vergleichung der Eigenthümlichkeiten der pflanzlichen und thierischen Nahrungsmittel hervorgeht.

Wir kennen die Hauptbestandtheile der Nahrungsmittel (s. d. und Nährstoffe) schon aus früheren Artikeln, es sind immer die N-haltigen und die N-losen Körper, wozu noch die Fette kommen, welche indess durch die Fettbildner (Kohlehydrate) theilweise ersetzt werden können, während eine Compensation zwischen diesen und den Erstgenannten nicht stattfindet. Von den Nährsalzen (s. Nährstoffe) soll hier weiter nicht die Rede sein, da sie sich in beiden Nahrungsmittelgruppen fast gleich verhalten, auch braucht man für sie nicht zu sorgen, da sie sich gewöhnlich in genügendem Masse vorfinden.

Die Hauptrolle bei der Ernährung spielen jedenfalls die Stickstoffkörper, die verschiedenen Proteinsubstanzen, denn sie liefern das Hauptbaumaterial für den Organismus, das Hauptnahrungsmittel für die Organzellen, also der eigentlichen Lebensherde; im Körperparenchym, wie in dessen Gerüstwerke dominirt der Stickstoff. Ohne eine gewisse Eiweissconcentration der Säfte vermögen die Gewebszellen sich nicht zu regeneriren, die Ernährung ginge zurück, es würde auch an dem nöthigen hydrostatischen Drucke fehlen und damit die Diffusion, die Filtration und der ganze Stoffwechsel nothleiden. Eiweisskörper sind nun auch in allen Nahrungsmitteln enthalten, in den pflanzlichen nicht etwa weniger, als in den thierischen, denn Stickstoffkörper I. Classe sind namentlich die Leguminosen und Oelkuchen, in der Mitte steht das Getreide, dann folgen abwärts die Klearten, das Wiesenheu, das Grünfutter, zuletzt kommen die Kartoffeln und Rüben; letztere sind zugleich die an Nährsalzen ärmsten Futtermaterialien. Alle sind ausgezeichnet durch die grosse Summe angenehmer Geschmackstoffe, sie erfreuen sich daher ähnlich wie die Gemüse beim Menschen grosser Beliebtheit und bieten auch den grossen Vortheil, dass sich unter ihnen eine viel grössere Abwechslung treffen lässt, als unter den animalischen Nahrungsmitteln. Varietas delectat gilt auch bei den Thieren. Im Ganzen bleibt es sich gleich, ob das Nahrungseiweiss aus Sägmehl, aus Grünfutter, Erbsen und Bohnen stammt, oder aus Eiern, Fleisch und Milch. Das Pflanzeneiweiss verhält sich chemisch im Allgemeinen gleich dem Eiereiweiss, biologisch allerdings nicht ganz, denn für nutritive Zwecke lässt sich das vegetabilische Albumen mit seinen vielen Amidokörpern nicht so ohne Weiteres verwerten, doch ist unstreitig, dass es auch zur Synthese des Organeiweisses im Thierkörper verwendet werden kann. Lassen wir die verschiedenen Nährmaterialien der Pflanzen- und Fleisch-

fresser hinsichtlich ihres Eiweissgehaltes kurz Revue passiren, so ergibt sich folgende Stufenleiter in Procenten:

Rüben . . . . .	1%	Erbsen . . . . .	20%
Kartoffeln . . . . .	1 1/2 "	Linsen . . . . .	21 "
Roggenstroh . . . . .	3 "	Kalbfleisch . . . . .	21 "
Heu . . . . .	8 "	Rindfleisch . . . . .	22 "
Hafer . . . . .	10 "	Hühnerfleisch . . . . .	23 "
Gerste . . . . .	14 "	Fettkäse . . . . .	25 "
Roggen . . . . .	11 1/2 "	Lupinen . . . . .	30 "
Eier . . . . .	13 "	Magerkäse . . . . .	35 "
Bohnen . . . . .	19 "	Oelkuchen 30—48 "	

Höher im Nährwerth stehen nur mehr das amerikanische Fleischmehl (74%) mit seinem sehr geringen Wassergehalt und das neuestens in Handel gekommen, fast nur die Stickstoffkörper des Getreides enthaltende Alenronat (78%). Die Pflanzenwelt producirt somit überaus reichliche Proteinnengen, die besseren Vegetabilien sind aber auch ausgezeichnete Stickstoffsammler und holen den Stickstoff nicht nur aus dem Boden, sondern, wie jetzt bei manchen Leguminosen und Papilionaceen nachgewiesen ist, auch aus freier Luft; die N-Assimilation vollzieht sich dabei unter Mitwirkung von Bacterien, die an den Wurzeln schmarotzend die sog. Knöllchen erzeugen.

Die neuere Nahrungsmittelchemie und Fütterungslehre hat, was den Eiweissgehalt betrifft, durch exactere Forschungen manche Veränderungen und damit Verschiebungen der früheren Stickstoffscala gebracht. Man hat den Stickstoffgehalt allerdings genau gemessen, aber nicht immer genügend unterschieden zwischen Rohprotein und verdaulichem Protein, zwischen den Amiden (den Vorstufen der Eiweissbildung) und dem fertigen Eiweiss, der höhere Stickstoffgehalt gestattet daher nicht immer einen Rückschluss auf grössere Nährkraft.

Aehnlich ist es auch bei den animalischen Nahrungsmitteln mit den Leimkörpern (Glutinen) ergangen; sie sind vortreffliche Nährkörper und Eiweissparer, geben viel circulirendes Nährmaterial und begünstigen den Ansatz im Körper, liefern ihn aber nicht. So sind früher in ihrem Nutritionseffecte besonders die Eier überschätzt worden, die ihnen vindicirte Nährkraft können sie schon aus dem Grunde nicht haben, weil der Gehalt an Oel (13%) und Wasser (74%) zu gross ist. Ein ähnliches Bewandtniss hat es mit dem Brot; es enthält viel Roheiweiss, viel Amylum, viel Cellulose. Für das Pferd ist bei den Fütterungsversuchen der Nährcoefficient sehr klein ausgefallen, trotzdem oder weil es durch Mahlen, Säuern und Backen für die Verdauung so gut vorbereitet worden ist, dass es den Magen zu früh verlässt; am wenigsten brauchbar hat es sich für Hunde erwiesen, in deren Kothe es zum grösseren Theile unverändert wiedergefunden wird. Viel besser ist z. B. das Kalbfleisch weggekommen, der Nährwerth ist gestiegen, obwohl es weniger N enthält als Ochsenfleisch; dagegen ist die Muskelfaser zarter, ihr Querschnitt geringer und erfolgt

die Verdauung vollständiger, d. h. zu 98%, die des letzteren Fleisches zu 95–96%. Hunde verdauen es so gründlich, dass sie bei exclusiver Fleischnahrung aus Mangel an Koth in andauernde Verstopfung verfallen würden. Das Dictum, Kalbfleisch ist Halbfleisch, hat jetzt keine Gültigkeit mehr.

Von den Pflanzenmitteln haben durch die neueren Untersuchungen besonders gewonnen der Hafer und die Leguminosen, die Oelkuchen sind gleichfalls als nahrhafter befunden worden, als man früher annahm. Der Hafer steht zwar unter dem Getreide mit 10% Albuminaten am niedersten, indess liegt darin das Gute, dass er mässig und doch vorzüglich nährt, dass er selbst bei Uebergenuss am wenigsten schadet, niemals fett und träge macht, nicht säuert, nicht bläht, nicht verstopft. Freilich kommen ihm dabei seine aromatischen, alkaloidischen Bestandtheile, das von Ellenberger und Hofmeister gefundene diastatische Ferment wesentlich zu statten, er ist daher nicht bloss ein leicht verdauliches, sondern selbst Appetit und Verdauung anregendes Kraftmittel, dem als Pepticum nur zartes wüziges Wiesenheu nahe kommt. Sehr günstig ist auch die lockere, leicht den Verdauungssäften zugängliche Cellulose und der reichliche Gehalt an Fett. Hafer enthält von diesem 7%, Roggen nur 2%, Gerste 1.75%; selbst Haferstroh besitzt noch einen Gehalt von 2% Fett und den angenehmen, vanilleähnlichen Geschmack. Der Hafer gibt ausserdem eine auch vom Menschen hochgeschätzte wüzigte Speise; kurzum er hat so vorzügliche, glückliche Eigenschaften, dass er von Thaer treffend als ein Meisterwerk der Schöpfung bezeichnet worden ist.

Ausgezeichnete Eigenschaften besitzen auch wie bekannt die gegenüber den Cerealien ungleich stärker nährenden Hülsenfrüchte und die Oelkuchen; sie sind Kraftspender ersten Ranges, und was sie besonders werthvoll macht, besser verdaulich, als man ihnen früher nachgesagt hat. Dasselbe ist auch mit dem hochproteinhaltigen Käse der Fall. Legumin und Casein werden sogar schneller gelöst, als die übrigen Eiweisskörper und zwar ziemlich gleich bei Mensch und Thier und bis zu 93%, allerdings stets unter der Voraussetzung, dass nicht grosse Mengen dem Verdauungstract übergeben werden. Ein kleines Stück Käse ist nährendender als ein grosses. Ueberaus geschätzt sind die Leguminosen auch aus dem Grunde, weil sie im Verhältniss zu dem bedeutenden Nährwerth nieder im Preise stehen. Beim Menschen würde, insbesondere für die ärmere Bevölkerungsclassen, ein ungleich grösserer Gebrauch gemacht werden, wenn sie öfters genossen werden könnten; Erbsen, Linsen widerstehen leicht; am vorteilhaftesten lassen sie sich in Form von Suppen verwenden, welche jetzt auch (selbst für Kinder, in Krankenhäusern) stark in Aufschwung kommen. Nothwendig ist bei den stark nährenden Pflanzenmitteln, dass es nicht an Fett fehle, das die Assimilation

wesentlich begünstigt, grössere Beigaben sind aber zu vermeiden, da sie das Eindringen der Verdauungssäfte hindern.

Am leichtesten ist ohne Frage gegenüber den Pflanzenmitteln die in Salzsäure leicht quellbare Muskelfaser umzusetzen. Am raschesten verdaut wird rohes Fleisch, es wird gut assimiliert, selbst wenn es statt in den Magen in fein gehacktem Zustand mit etwas Kochsalz in den Mastdarm eingeführt wird. Die Erfahrungen mit dem Fleischmehl haben ergeben, dass selbst bei dem Pferde die Fleischfaser gut verdaulich ist, wenn auch etwas weniger als z. B. das pflanzliche Eiweiss; bei den Wiederkäuern noch leichter. Zugochsen verdauen Fleisch bis zu 95%, mässig Fett enthaltendes selbst bis zu 98%, allerdings weniger auf dem gewöhnlichen Wege des Peptonisirens, als durch eine eigenthümliche unter Mithilfe von Bacterien eingeleitete Fäulniss.

Von nicht minderer Wichtigkeit ist die Rolle, welche die N-freien Bestandtheile der Nahrungsmittel spielen, die Kohlehydrate und das Fett. Erstere sind viel reichlicher in den Vegetabilien anzutreffen, als in der animalen Kost und gehört zu ihnen wie bekannt die Cellulose, Gummi, Schleim, Zucker, Stärkmehl. Reich an letzterem sind besonders die Kartoffeln und Cerealien, reich an Zucker alles Grünzeug, die Rüben und Obst, reich an Fett sind Hafer, Mais, die Hülsenfrüchte und Oelkuchen. Der Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff ist nur leicht gebunden, so leicht sie daher in das Blut gelangen, so leicht zerlegen sie sich hier, verbrennen und heizen. Mit den Vegetabilien kommen grosse Kohlenstoffmassen in den Körper, derselbe braucht aber auch (als automatischer Oxydationsapparat) bedeutende Mengen, um Tag für Tag den Wärmebestand von 38° zu erhalten. Ganz so verhält es sich auch mit den Fetten und Oelen der Nahrungsmittel, sie verbrennen aber erst in zweiter Linie, kommen daher leichter zum Ansatz in das Gewebe, während die Kohlehydrate hauptsächlich im Blute circuliren und erst bei sehr reichlicher Zufuhr Fett absetzen, bei Thieren ungleich mehr als beim Menschen. Bei der grossen Verbrennlichkeit werden die in ihnen enthaltenen Spannkraft losgelassen und findet dabei eine Umsetzung in Wärme, Arbeit und Elektrizität statt, d. h. es ist lebendige Kraft frei geworden, die Verbrennung der stickstofflosen Nährmittel ist ja die Hauptquelle der Muskelkraft. Beim Menschen stammt fast der ganze Gehalt des Körpers an Fett aus dem mit den Speisen einkommenden fertigen Fett oder fetten Oel, das nur resorbirt und deponirt zu werden braucht, bloss einen sehr kleinen Theil liefern die Kohlehydrate und das bei der Eiweisszeretzung im Körper stets freierwerdende Spaltfett, das übrigens wahrscheinlich gar nicht wieder zum Ansatz kommt; es ist auch das Material für die in der Pathologie so gefürchteten fettigen Infiltrationen.

Ein mittelgrosses Pferd bedarf zu seinem

täglichen Normalbestande 1 Pfund stickstoffhaltige Substanz, von Kohlehydraten aber mehr als 7 Pfund. In der thierischen Kost sind im Allgemeinen zu wenig Kohlehydrate enthalten, bei starkem Genuss, z. B. von Fleisch möchte es bald sehr an Kohlenstoff fehlen; die Folge wäre, dass auch das organische Eiweiss in den Verbrennungsprozess hineingezogen wird, wobei Spaltfett sich frei macht, welches den Mangel an Heizmaterial ersetzt. Der Vorgang ist nicht ungefährlich, weil Spaltfett wie gesagt leicht Veranlassung zu fettiger Degeneration wichtiger Organe gibt. Wollte der Mensch den ganzen Kohlenstoffbedarf durch Fleischnahrung decken, müsste er täglich 4—6 Pfund Fleisch geniessen, was nicht möglich ist. So lange im Körper Kohlehydrate und Fett zur Verfügung stehen, oxydiren nur diese, die Eiweisskörper werden zur Heizung nicht herangezogen, die Kohlehydrate und Fette sind sonach auch wichtige Eiweiss-sparer. Ein fettes Individuum verzehrt von seinem Körper-eiweiss ganz wenig, nährt sich auch gut, selbst wenn wenig Nahrung genommen wird.

Ein magerer Hund bleibt mager, selbst wenn er reichlich mit Fleisch gefüttert wird, er besitzt dabei zu wenig Kohlenstoff, seine Eiweisskörper verbrennen zum Theil mit und je mehr Eiweiss einkommt, desto mehr wird auch zersetzt, da die Zellen jetzt mit grosser Energie arbeiten. Einem an Eiweiss verarmten Körper dadurch aufzuhelfen zu wollen, dass man ihm mehr Albuminate zuführt, gelingt aus diesem Grunde nicht, erst muss eiweiss-sparendes Fett zum Ansatz kommen, dann verschoben sich die Zerfallsbedingungen des Eiweisses zu seinen Gunsten und kann dieses nunmehr zu histogenetischen Zwecken angelegt werden, magere Individuen müssen sonach, wenn sie zu einer gewissen Körperfülle gelangen wollen, erst reichlich Kohlehydrate und Fette zu sich nehmen.

Von ähnlichen physiologischen Grundsätzen muss auch ausgegangen werden, um einen Fettüberschuss im Körper zum Verschwinden zu bringen. Es genügt nicht, nur weniger Fett oder Kohlehydrate einzuführen, damit das zu reichlich abgelagerte Körperfett zur Verbrennung herzuhalten gezwungen wird; noch weniger würde erreicht werden, wollte man sehr fettlose oder gering nährnde Kost reichen. Selbstverständlich muss bei Adipose an Kohlehydraten abgebrochen werden, nicht aber an Eiweisskörpern. Jeder fett-süchtige Körper hat das Bestreben, Alles mit Vorliebe zu Fett anzulegen und leidet darunter namentlich die Bildung von rothen (oxygentragenden) Blutkörperchen; so lange daher Mangel an diesen und damit auch Mangel an circulirendem Sauerstoff besteht, wird ungenügend oxydirt, kommt das überschüssige Fett nur schwer zur Verbrennung und besteht die Tendenz zu Fettansatz fort. Die Mittel zur Abhilfe können sonach nur sein, gut nährnde Kost, Verringerung der Portionen und mehr Gelegenheit, den Stoffverbrauch auch durch Arbeit zu

erhöhen, die Athmung durch körperliche Bewegung zu vertiefen. Darauf beruhen auch mehr oder weniger die Fetturen, wie sie von Banting, Ebstein, Oertel, Schwenger u. A. aufgestellt worden sind. Schwierigkeiten bereitet beim Menschen das andauernde Hungergefühl, dem schwer zu widerstehen ist; fettarm darf die Nahrung aus diesem Grunde nicht gerade sein, da schon kleine Quantitäten Fett am ehesten Sättigungsgefühl erzeugen und zugleich zu einer geordneten Darmausleerung beitragen.

Ob für den Menschen vegetabilische Nahrung naturgemässer als thierische, ist eine viel unstrittene Frage und hat schliesslich den sogenannten Vegetarismus geboren, die Controverse kann aber nunmehr vom wissenschaftlichen Standpunkte aus und nachdem jetzt mehr als 30jährige Erfahrungen vorliegen, auch von dem praktischen Gesichtspunkte aus als abgeschlossen betrachtet werden. Es gibt Völker, welche von Haus aus nur vegetabilische Nahrung zu sich nehmen und andere, welche ausschliesslich von animalischer Kost leben, es hatte daher von jeher Interesse erregt, die eine oder die andere Ernährungsmethode zu studiren, zu verteidigen oder zu verwerfen.

Es ist keine Frage, die Vegetarier haben Recht, wenn sie die Behauptung aufstellen, man könne wohl von Pflanzenkost allein leben, dabei gesund bleiben und alt werden. Die vegetabilische Diät bietet auch eine überaus reiche Abwechslung, die Pflanzenkost schliesst herrliche Geschmacksstoffe in Hülle und Fülle in sich, es fehlt daher weder an reichlich nährenden Stoffen, noch an culinairischen Genüssen. Jeder Mensch hat ausserdem ein natürliches Bedürfniss nach Pflanzenmitteln, ohne Brot z. B. könnten wir nicht auskommen. Auf der andern Seite liegen auch keine Gründe vor, von thierischer Kost Umgang zu nehmen; wir befinden uns wohl dabei und fühlen, dass geringere Mühe dazu gehört, sie zu verarbeiten. Fleisch ist dem Blut ähnlicher als irgend ein Pflanzenstoff, die Blutbildung muss also bei Fleischdiät leichter vor sich gehen, das empfinden auch die Vegetarier, denn sie haben nicht ganz von der thierischen Kost gelassen und gerade die Quintessenz derselben, d. h. Milch, Eier und Käse in ihr Regimen aufgenommen. Damit sind sie dem Principe untreu geworden, nur eigentlich das Fleisch bleibt ausgeschlossen. Die Gründe des Durchbrechens ihres Systems näher anzugeben, scheuen sich die Vegetarier oder geben sie ethische Motive an, z. B. der Mensch habe nicht die Berechtigung, die für ihn geschaffenen Haus- und Jagdthiere ohne Weiteres todzuschlagen und aufzuessen.

Die animalischen Nahrungsmittel kennzeichnen sich vornehmlich dadurch, dass sie concentrirte Eiweisskörper sind, sich leicht ausnützen lassen, stark nähren, leicht überreizen und erhitzen. Die Pflanzenalbuminate stammen aus einem anderen Naturreiche, müssen daher erst animalisirt werden, wobei etwa 20% weniger Peptone zu Stande kommen;

der Körper erhält zwar reichlich N-Zufuhr, vermag aber nur einen Theil organisch zu verwerten, es stellt sich daher mit der Zeit eine gewisse Einbusse an Stickstoffmaterial im Organismus ein und damit an körperlicher Energie. Soll dieser Uebelstand vermieden werden, sind verhältnissmässig sehr grosse Mengen Pflanzennahrung erforderlich, wodurch dem Darm eine Mehrleistung aufgebürdet wird, welcher nicht Jedermann sich gewachsen zeigt. In der Pflanzenkost dominieren die Kohlehydrate und die Rohfaser, welche in der thierischen zu wenig enthalten sind, beide Ernährungsmethoden müssen sich ergänzen, wenn es bei der Reproduction zu einem harmonischen Ganzen kommen soll. Die Pflanzennahrung ist auch stets fettarm und wenn der Körper das ihm nöthige Fett hauptsächlich ans Stärke und Zucker selbst bilden soll, sinkt er auf die Stufe des pflanzlichen Stoffwechsels herab, insoferne Fettbildung Verarmung an Sauerstoff bedeutet. Wer hauptsächlich auf eine an Kohlehydraten reiche Nahrung angewiesen wird, braucht auch besondere anatomische Vorrichtungen, welche der Organisation des Menschen theilweise fehlen. Die Herbivoren besitzen solche in vollem Masse, das Pferd hat einen kolossalen Blinddarm, die Wiederkäuer sind mit drei Vormägen ausgerüstet worden. Auch die Schweine sind zu diesem Zwecke besser instituiert, sie sind mit gewaltigen Cardiacdrüsenplexen ausgestattet, haben besondere Anhänge des Magens, woselbst keine Säure abgesondert wird, also Anylinm schon hier verdaut werden kann. Die Pflanzenfresser zeichnen sich durch überaus geräumigen Verdauungsschlauch aus, beim Pferd ist er über 100' lang und vermag mehr als 100 l aufzunehmen. Es ist dies nothwendig, damit sich die Massen pflanzlichen Rohmaterials lange genug im Darm aufhalten können, um chylificirt zu werden, wozu 3—4 Tage erforderlich sind. Ein derartiger Ballast gehört hier zu den ersten Bedingungen einer ordnungsmässigen Digestion. Die Hälfte der massenhaft einkommenden Cellulosekapseln ist unverdaulich, geht in saure Gährung über, regt den Darm an und lässt Stagnationen, Verstopfungen nicht aufkommen. Beim Menschen und den Omnivoren erzeugt viel Rohfaser Diarrhöe und damit auch unvollständige Ausnützung der übrigen werthvolleren Nährkörper. Die concentrirte Eiweisskost und die Nothwendigkeit sorgfältiger Peptonenbildung erheischt hier einen mehr kräftigen Magen, der Darm kann kürzer ausfallen, wie es bei den Allesfressern thatsächlich auch der Fall ist. Diese besitzen eine desto grössere, Salzsäure liefernde Magenregion und sind schon aus diesem Grunde zur Lösung eiweissreicherer Nahrung befähigt. Das Cöcum vom Menschen hat nur die Hälfte des Volumens des Magens, bei den Pflanzenfressern ist es dreimal grösser, als dieser.

Die verhältnissmässig geringe Länge des Darmes beim Menschen also, namentlich

aber das Fehlen eines ausgedehnteren Blinddarms und die vergleichsweise nur kurze Aufenthaltszeit der Nahrung im Intestinaltract stellen ihn entschieden dem Fleischfresser näher, als den Pflanzenfressern und lassen es auch erklärlich erscheinen, dass die vegetabilische Kost vom Menschen relativ ungünstig verwerthet wird, um so ungünstiger, wenn sein Darm ausschliesslich auf Pflanzennahrung angewiesen wird. Ganz so verhält es sich auch bei Hunden und Katzen; das Schwein steht in der Mitte.

Nachdem der Vegetarismus in den Sechzigerjahren einen besonderen Aufschwung genommen, sagte man sich, wozu z. B. die Gefangenen in den Zuchthäusern mit theurem Fleisch füttern, wenn die vegetabilische Diät so vortrefflich nährnde Eigenschaften aufweist. Es wurde dann dieselbe zunächst in Westfalen im Grossen durchgeführt, später ebenso in Elsass-Lothringen. Die Folge war, dass schon nach wenigen Jahren die Verküstigungsart verlassen werden musste, die Aerzte verboten sie. In kurzer Zeit machte sich eine gewisse Eiweissverarmung des Körpers bemerklich, die Leistungsfähigkeit nahm besonders in den Arbeitshäusern auffällig ab, die Zahl der Kranken vermehrte sich. Damit stimmen auch die sonstigen ärztlichen Erfahrungen überein. Namentlich verfallen die Vegetarier, wenn sie irgendwie in die Lage kommen, die gewohnten grossen Nahrungsmengen nicht aufzunehmen, rasch in Schwächestände, welche bei fieberhaften Krankheiten verhängnissvoll werden können. Desgleichen ist die Beobachtung heute noch zu machen, dass ungewöhnlich viele Gehirnproplexien, jäher Tod durch innere Blutungen vorkommen, d. h. durch den Ueberschuss an Nährsalzen (besonders an Chloriden, Silicaten, Kalk- und Kalisalzen) leicht Enderarteriitis und allgemeine Atheromatose zu Stande kommen. Virchow hat in einem sehr bemerkenswerthen Artikel seines Archivs auf diese auffallende Erscheinung aufmerksam gemacht und eindringlich seine warnende Stimme erhoben. Die Afrikaforscher machen ähnliche Erfahrungen, die vegetarischen Völkerstämme sind starken Märschen nicht gewachsen, besonders die Lastträger erliegen, wenn ihnen nicht Fleisch oder Fische verabreicht werden.

Auffallend ferner ist, dass, soweit Aberglaube, Religion und Vorurtheile dem Menschen freie Wahl gelassen haben, er sich überall ganz von selbst der gemischten Kost zuwendet. Es geschah dies schon im Alterthum auf empirischem Wege, sine ira et studio, und lässt sich auch dieser spontane Drang, wie aus obigen Betrachtungen hervorgeht, unschwer erklären. Der Mensch ist ein geborener Omnivor. Beide Nahrungsmittelgruppen ergänzen sich bei der anatomischen Einrichtung des menschlichen Körpers, bei welcher die äussersten Unterschiede der Carnivoren und Herbivoren ausgeglichen sind, gegenseitig am vortheilhaftesten und ist es die gemischte Diät auch, bei welcher der Mensch den höchsten

Grad physischer Entwicklung und intelligenter Kraft zu erreichen vermag. Ausschliessliche Fleischkost wäre das andere Extrem, von dem man sich womöglich noch weiter entfernen müsste als von der Einseitigkeit der Pflanzendiät, indess leben nur wenige Völker exclusive von Fleisch, Fischen und der Jagd, einige Neger- und Indianerstämme, die Feuerländer, man weiss, dass sie in allmählichem Aussterben begriffen sind. Ausschliessliche animalische Nahrung muss mit der Zeit Unzuträglichkeiten im Gefolge haben, bestehend in zu geringer Füllung des Darms, unzureichender Zufuhr von Kohlehydraten, Verschwendung von Albuminaten, allzustarke Zersetzung des Organeissewes, andauerndes Stimulieren des Gesamtkörpers, vorzeitige Abnützung desselben. Die Schlattenseiten des vegetaren Extremes sind übergrosses Volumen der Nahrung, Ueberbürdung des Darmes, schlechte Ausnützung in denselben, Ueberstimmung des Körpers durch Kohlehydrate und Nährsalze, Gefahr der Beeinträchtigung des regen Zellenlebens und damit der Lebensenergie. Alle diese Inconvenienzen vermissen sich durch die Combination beider Ernährungssysteme.

Wie viel von der einen Kost gegenüber der anderen dem Menschen am gedehlichsten, ist jetzt gleichfalls auf chemisch-biologischem Wege festgestellt worden. Die Frage ist zunächst eine individuelle, dann aber auch eine klimatische und müssen sich auch hienach die speciellen Bedürfnisse richten. Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass durch Mischung von  $\frac{1}{2}$  thierischer mit  $\frac{1}{2}$  pflanzlicher Nahrung das Richtige getroffen ist; Modificationen ergeben sich von selbst durch Instinct. Das Verhältniss kann als das gedehlichste angesehen werden, bekommt am besten und wird auch so fast allerwärts gehalten, ohne dass wissenschaftliche Erwägungen dabei im Spiele wären. Ein Zusatz animalischer Mittel kann nicht gut entbehrt werden, weil er den notwendigen täglichen Bedarf von 130 g verdaulichem Eiweiss am meisten sichert und das Hungergefühl besser befriedigt, ohne zu überzeihen. Die pflanzlichen Kohlehydrate müssen prävalieren, um eine günstigere Sparwirkung für die Eiweisskörper zu erzielen.

Wie alle in Extremen sich bewegenden Agitationen immer etwas Lehrreiches an sich haben, so ist es auch mit dem Vegetarismus der Fall gewesen, er hat uns das Gute gebracht, die hohe Nährkraft der Pflanzenkost zu demonstrieren und vor Ueberschätzung der thierischen Nahrungsmittel zu warnen, wie sie sich vor 30 Jahren unter dem Einfluss der Liebig'schen Lehren und ihrer Irrthümer ausgebildet hatte. So ist denn auch jetzt wieder in der Streitfrage das alte Maxim, die *aurea mediocritas*, zum Durchbruch gekommen — die Wahrheit liegt in der Mitte! *Vogel.*

**Vegetabilisches Laugensalz.** *Alcali vegetabile*, das aus Pflanzenasche gewonnene Aetzkali (Kalihydrat), s. *Kali causticum fusum*.

**Vegetabilitas** (von *vegetare*, beleben; *vegetabilis*, die Pflanzen betreffend), das Pflanzenleben. *Anacker.*

**Vegetation**, bot. (*vegetare*, beleben). Das Wachstum der Pflanze, auch die Beschaffenheit und das Aussehen der Pflanzen einer Landschaft, in ihrer Gesamtheit betrachtet. In der vegetativen Periode (*Vegetatio*), welche gleich nach der Keimung beginnt und in die dritte Periode, die reproductive (*Fructificatio*) übergeht, erreicht die Pflanze ihre vollkommenste Entwicklung. Grösse und Stärke, indem sie sich mit allen erforderlichen Ernährungsorganen ausstattet. Bei den sog. einjährigen Pflanzen (*Plantae annuae*) vollzieht sich die vegetative Periode innerhalb eines Sommers, wonach die ganze Pflanze noch in demselben Jahre stirbt, sobald die sich daran schliessende Fruchtbildung beendet ist. Wenn bei solchen Pflanzen die Keimung schon im vorhergehenden Sommer oder Herbst stattfindet, so werden sie zu zweijährigen (*Plantae biennes*), von vielen Pflanzen erhält sich aber ein Theil des Stockes sammt den Wurzeln während des Winters, um in jedem Sommer durch neue beblätterte Triebe sich zu verjüngen, es wiederholt sich daher die Vegetationsperiode jedes Jahr und schliesst meist auch jedesmal mit einer reproductiven Periode ab. Diese können im weiteren Sinne als *ausdauernde* oder *perennirende* Pflanzen (*Pl. perennes*) bezeichnet werden, welche entweder Stauden sind, d. h. krautartige Pflanzen, welche meistens ihre oberirdischen Organe alljährlich verlieren und nur mit einem unterirdischen Theile ausdauern, oder es sind Holzpflanzen, Bäume, bei denen der Stamm bleibt und alljährlich erstarkt. In letzterem Falle behält die Pflanze entweder auch im Winter ihr Laub, oft mehrere Jahre hindurch, immergrüne Pflanzen, oder sie verliert es alljährlich vor Eintritt des Winters wie die sommergrünen, laubwechselnden Pflanzen. *Vogel.*

**Vegetius**, Publius Renatus, lebte zu Ende des IV. und Anfang des V. Jahrhunderts n. Chr. und schrieb ein Werk unter dem Titel „*Artis veterinariae sive digestorum Mulomedicianae libri IV*“, das 1528 zu Basel und 1781 zu Mannheim gedruckt, 1563 ins Französische, 1544 ins Italienische, 1532, 1565–1601 ins Deutsche und 1748 ins Englische übersetzt wurde. *Semmer.*

**Vehiculum** (von *vehere*, heben, führen), das Fortschaffungsmittel, der Träger eines Ansteckungsstoffes. *Anacker.*

**Vehikel** (*vehiculum*, von *vehere* führen, heben) oder Träger der Contagien sind solche Substanzen, an denen Ansteckungsstoffe haften oder in denen sie enthalten sind, wie Schleim, Speichel, Thränen, Schweiss, Blut, Milch, Eiter, Lymphe, Schorfe, Schuppen, Haare, Wolle, Harn, Mist etc. kranker Thiere, Substanzen, mittelst deren eine natürliche Ansteckung oder eine erfolgreiche Impfung mit einer Infectiouskrankheit zu Stande gebracht werden kann (s. Ansteckungsstoffe). *Semmer.*

In der Pharmakologie ist Vehikel das gestaltgebende Mittel, welches die Form der Arznei bedingt (Menstruum, Constituens). Soll die Arznei in flüssiger Form gegeben werden, so wird als Vehikel gewöhnlich destilliertes Wasser, Brunnenwasser oder ein anderes indifferentes flüssiges Constituens gewählt. Bei den trockenen Arzneiformen sind es Pulver, Gummi, Zucker, Amylum; bei den Pillen Mehl, Althäa- oder Stässholzpulver, Gummi arabicum, festweiche oder flüssige Pflanzenextracte, Seife, Glycerinsalbe, Thon; bei den Latwergen Roggenmehl, schleimgebende Pulver mit Wasser, süsse Säfte, Sirupe, Honig, Ricinusöl; bei den Linimenten fette Oele, weiche Fette, Seifen, Balsame, Theer, Spiritus, Wasser; bei den Emulsionen: Gummi arabicum, fette Oele, Mohn- oder Hanfsamen, Mandeln, Seife, Eiweiss, Eidotter, Wasser; bei den Pasten nur Mehl mit Wasser; bei den Stiften (Bacilli) Gummi arabicum, Traganth, Cacaobutter, Gelatin, Dextrin, Glycerin, Lanolin; bei Kataplasmen grobpulverige oder geschnittene schleimige, ätherisch-ölige Pflanzenmittel, Mehl, Amylum, Kleie, Grütze, weiches Brot; bei Tincturen Spiritus, Aether, Wein. Bei Salben kommen die meisten Vehikel (Excipientien) zur Anwendung, wie Schweinefett, Vaselin, Paraffinsalbe, Glycerinsalbe, Wachsalsbe, Kaliseife, Terpentin, Diachylon, Cold-cream, Lanolin, Mollin, Solvin; bei Pflastern die verschiedenen Harze und Balsame, Wachs, Bleiseife, Guttapercha. *Vogel.*

**Veilchen**, s. Viola

**Veilchenkampher**, s. Veilchenwurzel.

**Veilchenkraut**, s. Viola (tricolor).

**Veilchenwurzel** heisst auch die florentinische Schwertlilie, welche täuschend nach Veilchen riecht. Sie stammt als Iris florentina und Iris pallida aus Südeuropa (Iridee L. III, 1), hat eine lange, ziemlich dicke Wurzel von weisser Farbe, braun getüpfelt, welche neben Amylum, Myristinsäure, Veilchenkampher, d. h. ätherisches Oel, enthält und als Radix Iridis florentinae in den Apotheken erhältlich ist. Thierärztlich wird sie nicht gebraucht, die meiste Verwendung findet sie als angenehmes Geruchmittel zu kosmetischen Zwecken, als Zahnpulver, zum Brustthee oder als Kaumittel für zahnende Kinder. Das Resinoid Iridin ist in einer nordamerikanischen Varietät enthalten, der schimmernden Schwertlilie, Iris foetidissima Südeuropas, deren Wurzelstock in ihrer Heimat viel als abführendes, cholagoges Arzneimittel verwendet wird. In neuerer Zeit wird Iridin als sehr brauchbar auch gegen Erbrechen gerühmt. Die stinkende Schwertlilie, Iris foetidissima Südeuropas, riecht unangenehm knoblauchartig und dient als Mittel gegen hydropische Zustände; die einheimische knollige Wurzel der Wasserschwertlilie, Iris pseudacorns, ist ausser Gebrauch gekommen, enthält aber ziemlich viel Gerbstoff. *Vogel.*

**Veine fluide**, Pressstrahl, ein kleiner Apparat, welcher zur Erklärung der Ent-

stehung von Tönen in den Lungen, im Herzen, in Arterien, dem Kehlkopf u. s. w. dient. Füllt man eine senkrechte Röhre, welche oben offen, unten aber geschlossen ist und nur ein kleines centrales Loch besitzt, das eine Stenose darstellen soll, mit Wasser, so fliesst dieses nicht in einem gleichmässigen Strahl aus, sondern nach Art des Pulses in rhythmischen Stössen, wobei tönende Oscillationen entstehen. Die wellenförmig im Rohre aufwärts prallenden Wassertheilchen erzeugen den Ton, der durch die Röhrenwandung verstärkt und fortgeleitet wird. So verhält es sich auch, wenn die Luft im Kehlkopf, in den Bronchien plötzlich auf eine verengte Stelle stösst, im ersteren trifft sie sogar auf schwingende Membranen, in den letzteren bei Katarrhen auf das Lumen einträchtigende Schleimhäufchen n. dgl., wodurch gleichfalls Töne entstehen, welche jedoch, wenn die hörbaren Schwingungen der Luft nicht ganz regelmässig sind, in Geräusche verwandelt werden. Die Geräusche und Töne in den Arterien und Venen können auf ähnliche Weise ihre Entstehung nehmen. Grössere Luftmengen tönen am vollständigsten, wenn sie, z. B. aus dem Dickdarm ankommend, plötzlich die enge Öffnung des Aftermuskels passiren müssen (stenotische Töne und Geräusche). *Vogel.*

**Veitstanz**, s. Chorea.

**Velamen**, s. velamentum (von velare, bedecken), die Bedeckung, die Hülle. *Anacker.*

**Vellarin**, der Scharfstoff des gemeinen Wassernabels, Hydrocotyle vulgaris (Nabelkraut, Umbellifere, bei uns an sumpfigen Stellen, Wassergräben vorkommend. L. V. 2), soll ähnlich wie die Pumpsilbe (Selinum palustre) den Schafen gefährlich sein, Blutharnen und selbst auch bei Rindern Darmentzündung erzeugen. *Vogel.*

**Vellus** (von velare, bedecken), das Vliess, das Fell. *Anacker.*

**Veltheim** R. Graf, schrieb 1820 und 1837 über englische Pferdezucht und Veredlung des Pferdegeschlechts in Europa. *Semmer.*

**Velum** (von ἐλεῖν, umwickeln), die Hülle, der Vorhang, das Segel. *Anacker.*

**Velum palatinum** (von palatum, der Gaumen), das Gaumensegel. *Anacker.*

**ven.** Abkürzung auf den Recepten für venalis, käuflich, d. h. so wie das betreffende Präparat im Handel vorkommt, also ungeriebigt. Der Gegensatz ist gereinigt (depuratum), zum Unterschied von chemisch rein (purum). *Vogel.*

**Vena** (von vehere, führen, bewegen), die Blutader, die Blattrippe. *Anacker.*

**Venaesectio** (von vena, die Blutader; secare, schneiden), der Aderlass (s. d.) *Anr.*

**Venalis** (von venus, der Verkauf), käuflich, feil. *Anacker.*

**Vendée Rind**, s. Rind.

**Veneficium** (von venenum, das Gift; facere, machen), die Giftmischerei, die Vergiftung. *Anacker.*

**Venen**, s. Blutgefässe.

**Venenatio** (von *venenum*, das Gift), die Vergiftung. *Anacker.*

**Venengeräusche** hört man zuweilen bei Thieren in der nächsten Umgebung des Herzens als ein Zeichen, welches auf die Schliessungsunfähigkeit der rechtsseitigen Atrioventricularklappe hindeutet. Das Blut wird dabei gezwungen, aus der rechten Kammer bei jeder Contraction in den Vorhof zurückzuprallen und setzt sich die retrograde Bewegung bis in die Venen fort, deren Klappen in Spannung gerathen und einen Ton, bezw. ein Geräusch geben. Diese systolische Gehörs wahrnehmung vollzieht sich stets unter einem stark hervortretenden Venenpuls, ist aber des dyspnotischen Athmens wegen nicht immer deutlich genug, zuweilen nur in Form eines Afergeräusches hörbar, am ehesten noch bei Rindern und kann es hier auch in den Halsvenen auftreten. Venengeräusche in den Jugularvenen sind beim Menschen nicht selten, tragen den Charakter des Zischens, Säusens oder Rauschens, sind nicht selten von grosser Intensität, besonders wenn eine Drehung des Kopfes die Compression der Vene verstärkt, und entstehen wahrscheinlich durch Stromwirbel, welche durch das Einstürmen des Blutes aus der engen Drosselvene in den weiten Bulbus jugularis zustande kommen. Anämische, chlorotische Zustände begünstigen die Entstehung.

*Vogel.*

**Venenkrankheiten** bestehen vorzugsweise in Veränderungen der Wandungen und des Lumens und in Gerinnselbildungen und Obliterationen.

Verdickungen und Hypertrophien der Venenwände entstehen meist durch entzündliche Vorgänge; die verdickten Stellen unterliegen oft der Verkreidung.

Verdünnungen und Atrophien der Venenwandungen bilden sich bei passiven Blutstauungen und Erweiterungen der Venen.

Erweiterungen der Venen, Phlebectasien sind entweder gleichförmig, cylindrisch oder spindelförmig (Phlebectasis cirsoidea s. serpentina) oder sackförmig (Phlebectasis varicosa, Varix), oder es erweitern sich ganze Venengeflechte (Phlebectasis anastomatica). Erweiterungen kommen am häufigsten vor in den Haut- und Schlauchvenen, Venen des Hodensacks, Samenstrangs, Uterus, Mastdarms (Hämorrhoiden), der Harnblase, einzelner Schleimhäute, der Milchdrüsen, ferner an der Hohlvene, Pfortader und deren Zweigen. Die Wandungen der erweiterten Venen bleiben entweder normal oder sie werden verdünnt oder verdickt, ihre Klappen schliessend oder insufficient. Ursachen der Venenerweiterungen sind: Druck auf die Venen, passive Blutstauungen, Obliterationen einzelner Venen, Klappenfehler, Herz- und Lungenkrankheiten, Herzschwäche, andauernde Congestionen, Entzündungen der Wandungen, Geschwülste in der Umgebung, Contusionen, Aufhebung normalen Druckes. In den erweiterten Theilen kommt es oft zur Bildung von Fibrinniederschlägen, die den Varix all-

mählig ganz ausfüllen können. Die Venenerweiterungen verlangsamen den Blutstrom und geben Anlass zu passiven Hyperämien, Transsudationen, Oedemen und Hypertrophien der zugehörigen Theile, denen ausserdem eine grössere Neigung zu Entzündungen verliehen wird. Durch äussere Gewalteinwirkungen kommt es leicht zu Berstungen der Varices mit nachfolgenden bedeutenden Blutungen. Die Behandlung der Venenerweiterungen besteht in Anwendung von Druckverbänden und Bewegung.

Verengerungen des Venenlumens entstehen durch Druck auf die Venen durch Geschwülste und Neubildungen und durch wandständige partiell obtrirende Thromben.

Ein vollständiger Verschluss der Venen und Unwegsamkeit derselben kommt zu Stande durch starke Compression von aussen und durch total obtrirende Thromben.

Eine Obliteration oder Umwandlung der Venen in einen bindegewebigen Strang ohne Lumen erfolgt durch Entzündung der Venenwände, Bildung eines total obtrirenden Thrombus, Organisation des Thrombus und Verwachsung der Venenwandungen nach Ausfüllung des Lumens mit Bindegewebe.

Gerinnselbildung oder Thrombose der Venen entsteht bei Verletzungen, Entartungen und Lockerungen des Endothels durch Stase, Unterbindungen, Erweiterungen, Verwundungen, Quetschungen, Entzündungen und Perforationen der Venenwand. Thromben in den Venen bilden sich nach jeder Durchtrennung und Unterbindung, in der V. Jugularis, Saphena und Cephalica zuweilen nach Aderlässen aus diesen Venen, in den Nasenvenen beim acuten Rotz und bei Druse, in der Pfortader bei Geschwürsbildungen im Darm, im Uterus nach dem Gebären. Die gebildeten Thromben können sich wieder auflösen mit Herstellung des Lumens der Venen, sie können eindicken, eintrocknen und verkalken mit Bildung sog. Venensteine (Phlebolithi) oder sie können erweichen, eitrig und jauchig zerfallen und geben dann Anlass zu metastatischen Processen in inneren Organen (Lungen, Leber, Nieren).

Verwundungen der Venen kommen sehr häufig durch diverse traumatische Einflüsse zu Stande. Kleine Verletzungen heilen per primam mit Erhaltung des Lumens, grössere Verletzungen führen zur Thrombose und Obliteration.

Rupturen entstehen durch Contusionen und Erschütterungen und bei bedeutenden passiven Blutstauungen.

Perforationen der Venen entwickeln sich bei Geschwürsbildungen (katarrhalischen, typhösen, tuberculösen Geschwüren, Rotzgeschwüren, Krebsen etc.) und führen zu Blutungen, die aber meist bald durch Thrombose der perforirten Venen aufhören.

Die Entzündung der Venen, Phlebitis, zerfällt in eine Entzündung der Aussenhaut (Periphlebitis), der Mittelschicht (Mesophlebitis) und der Innenhaut (Endophlebitis). Gewöhnlich ergreift die Entzündung aber alle

drei Häute. Die Ursachen der Venenentzündungen sind: traumatische Einflüsse, Verwundungen, Contusionen, Berührung mit Entzündungsproducten, Eiter, Jauche, niederen Organismen. Am häufigsten unterliegen der Entzündung die Nabelvenen bei neugeborenen Thieren, die Uterusvenen, Gekrösevenen, die Pfortader und deren Zweige, die Jugularvenen. Die Entzündung beginnt mit lebhafter Injection der Aussenhaut, des umgebenden Bindegewebes und des äusseren Theiles der Mittelhaut, darauf folgt Schwellung, Exsudation und Verdickung; die Venenwand erscheint um das Doppelte bis Dreifache verdickt und klapft beim Durchschnitt, ähnlich wie in den Arterien. In vielen Fällen kommt es zur Eiterung, Abscessbildung, Verjauchung in der Venenwand, Gerinnselbildung in der entzündeten Vene, Fistelbildung (Aderfistel) besonders an den Jugularvenen nach Aderlass mit unreinen Flieten oder nach Verunreinigungen der Aderlasswunde. Bei eiterigem oder jauchigem Zerfall der Venenthromben kommt es zu Septicämie, Pyämie und Bildung metastatischer Abscesse.

Die Entzündung der Nabelvenen bei neugeborenen Thieren gehört zu den häufigeren Erscheinungen. Sie wird veranlasst durch Verunreinigungen des abgerissenen Nabels mit Koth und Jauche. Es entsteht eine schmerzhafte Schwellung des Nabels und der Nabelvenen, Abscessbildung am Nabel. Thrombosirung und eiterig-jauchiger Zerfall des Thrombus mit Ausgang in Septicämie oder Septicopyämie, wobei sich acute Verfettung der Leber, Nieren und Muskeln oder eine eiterige Gelenkentzündung entwickelt. Die jungen Thiere sind unfähig, zu stehen oder zu gehen, woher die Bezeichnung „Lähme“ für den Krankheitszustand herkommt. Nächstdem kommen Entzündungen, Thrombosirungen und Fistelbildungen an der Jugularvene nach dem Aderlass nicht selten vor. Die Ursachen derselben sind unreine, stumpfe, verrostete Aderlassflieten, Verunreinigungen der Aderlasswunde, beständiges Reiben derselben von Seiten der Patienten. Es bildet sich an der Aderlasswunde znnächst eine kleine harte Geschwulst, darauf eine strangartige schmerzhafte, harte Schwellung der Vene in der Drosselrinne am Halse, später wird auch das die Vene umgebende Bindegewebe infiltrirt und bildet eine teigige, weiche Geschwulst. Aus der Aderlassöffnung wird eine blutig-seröse Flüssigkeit secretirt. Häufig ist die Entzündung der Jugularvene mit Steifigkeit des Halses, Fieber, vermindertem Appetit und Hirnhyperämie verbunden. Im weiteren Verlanf kommt es wohl auch zu Eiterung, Abscess- und Fistelbildung längs der Jugularvene. In günstigen Fällen schwinden nachher die Entzündungserscheinungen und nachdem der Thrombus fettig entartet und molecular zerfällt, wird die Wegsamkeit der Jugularvene wiederhergestellt. In anderen Fällen kommt es zur Organisation des Thrombus und bleibender Obliteration einer Jugularvene, wobei die andere gleichzeitig

mit den Vertebralvenen sich erweitert und das Blut vom Kopf abführt. In ungünstigen Fällen entsteht eiteriger Zerfall des Thrombus mit metastatischen Processen in den Lungen und anderen Organen und Ausgang in den Tod.

Die Prophylaxis gegen Venenentzündungen besteht in Anwendung reiner scharfer Instrumente bei Operationen und Aderlässen, Desinfection des Nabels junger Thiere und sämtlicher Operationswunden und Geschwüre.

Die Behandlung beschränkt sich in den ersten Stadien auf Anwendung der Kälte. Bei eingetretener Verdickung und Eiterung werden die Abscesse und Fistelcanäle gespalten und mit desinfectirenden Mitteln ausgespritzt und längs der ganzen entzündeten Vene wird die graue Quecksilbersalbe eingerieben. Dabei werden die Pferde so angebunden, dass sie sich den Hals nicht reiben können und letzterer wird warm zugedeckt. Entstehen bedeutende Nachblutungen aus den Fistelgängen oder droht eiterig-jauchiger Zerfall des Thrombus, so wird die Jugularvene an beiden Enden des Thrombus unterbunden und ganz ausgeschält. Gegen nachgebliebene Verhärtungen werden scharfe Einreibungen angewandt.

Von Neubildungen greifen zuweilen Krebse auf die Venenwände über; auch Tuberkel und Melanosen kommen zuweilen auf den Venenwänden vor und an den Adergeflechten des Gehirns entwickeln sich kleine Atherome.

Als abnormer Inhalt in den Venen ist alles das zu betrachten, was nicht zum Blute gehört, wie Gerinnsel, Eiter, Jauche, Zerfallsmassen, Steine, Parasite (Strongylus armatus, Filaria immitis, Filaria sanguinis, Schizomyceten etc.). Bei anämischen Thieren dringt oft bei Verletzungen der Jugularvenen oder bei Aderlässen Luft in die Venen und häuft sich in Form von Schaum im rechten Herzen und den Lungen an, wodurch der Tod durch Erstickung erfolgt. *Semmer.*

**Venenpuls**, s. Kreislauf.

**Venenum** (von venenare, vergiften), das Gift (s. d.). *Anacker.*

**Venenum americanum**. Amerikanisches Pfeilgift, Curare. Der Name wird vielen aus Südamerika zu uns gelangenden Pfeilgiftarten beigelegt und zeichnen sich alle dadurch aus, dass sie in exquisiter Weise lähmend, und zwar zuerst auf die peripherischen Nervenendigungen wirken und in tödtlichen Gaben Paralyse der Athmungsmuskeln, Erstickung veranlassen. Curare oder Urari, Woorara, Woorali heissen auch aus Asien stammende Gifte, es sind diese aber von verschiedener Wirkung, wie das Upas oder Tienté, welche die Reflexerregbarkeit steigern oder wie Antjar, das nach Art des Digitalins als Herzgift anzusehen ist. Das eigentliche Curare stammt von verschiedenen Strychnosarten Südamerikas, der wirksame Stoff heisst Curarin, s. Strychnaceae 2. *Vogel.*

**Venerie** oder Syphilis ist eine dem Menschen eigenthümliche Infectiouskrankheit mit fixem Contagium (Syphilisbacillen), die meist durch den geschlechtlichen Verkehr, seltener durch verunreinigte Kleidungsstücke, Geschirre, Pfeifen, Cigarrenspitzen etc. von Kranken auf Gesunde übertragen wird. Meist bilden die Schleimhäute die Eingangspforten, selten die Haut. Die Krankheit besteht in specifischen Affectionen der Schleimhäute (Schanker, Condylome, Geschwüre), der Haut (Roseola, Gummata etc.) und des Knochen-systems (Ostitis, Caries). Das Incubationsstadium beträgt 3—4 Wochen. Die Krankheit beginnt mit primärer Induration und Geschwürsbildung, der bald Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen und eine Allgemeininfektion (Roseola, Geschwürsbildung im Rachen, Kehlkopf, der Nase etc.) folgt. Der Verlauf ist ein sehr chronischer und endet selten mit dem Tode; Heilung durch Quecksilber und Jodbehandlung sowie spontane Heilung durch günstige diätetische und klimatische Verhältnisse kommt oft vor, andererseits kann die Krankheit das ganze Leben hindurch fortbestehen, oft ohne jegliche sichtbare Erscheinungen im Zustande der Latenz.

Die Syphilis war den alten Culturvölkern (Babyloniern, Assyriern, Persern, Egyptern, Phöniciern, Juden, Griechen und Römern) unbekannt. Die Ansicht der meisten Autoren, die Syphilis sei zuerst 1492 bei der Belagerung von Neapel durch die Franzosen entstanden, scheint wenig stichhältig, da japanische Urkunden die Existenz der Syphilis in Japan bereits 2000 Jahre v. Chr. nachweisen und die Krankheit bei den Indianern bei der Entdeckung Amerikas vorgefunden wurde.

Die Syphilis hat weder mit dem Rotz noch mit der Beschläuseuche etwas zu thun, trotz einiger Aehnlichkeit dieser Krankheiten unter einander. Die Syphilis ist durch Impfung auf Thiere nicht übertragbar. Obgleich einige Autoren, wie Anzias-Turenne, Waller, Klebs, Legros, Bradley, Martineau und Hammonie, Mathieu u. A. bei ihren Uebertragungsversuchen mit Syphilis an Thieren positive Resultate erzielt haben wollen, so hatten diese meist mit rein localen Reactionsercheinungen und nicht mit constitutioneller Syphilis bei den Thieren zu thun. Andere Autoren, wie Horaud, Peuch, Ricord, Cornevin, Telschinski, Wertheim, Tissoni, Dane, E. Semmer, Neumann, Letznik, Zeissell, Hunter, Depol, Reynal, Lacroix n. A. erhielten stets negative Resultate an Thieren. Ebenso ergaben zahlreiche Uebertragungsversuche der Syphilis an Affen im Institut für vergleichende experimentelle Medicin des Prinzen von Oldenburg in Petersburg keine ausgesprochene Syphilis. *Semmer.*

**Venetianische Kreide**, das weisse, fettig anzufühlende Magnesiumsilicat, welches eigentlich venetianischer Talk heisst, s. Talcum.

**Venetianischer Terpentin**, Terebinthina veneta, das Harz des südeuropäischen Lärchenbaumes, s. Larix europaea.

**Venetianisches Weiss**. Das kohlen-saure Bleihydroxyd. Bleiweiss (Cerussa), s. Plumbum carbonicum.

**Venosität** (von vena, die Blutader), die venöse Blutbeschaffenheit, das dunkelfarbige Blut. *Anacker.*

**Venter**, der Bauch. *Anacker.*

**Ventiliatio** (von ventilare, lüften), das Lüften (s. Luftwechsel). *Anacker.*

**Ventral**. Bei anatomischen Beschreibungen braucht man die Bezeichnung ventral, im Gegensatz zu dorsal (s. d.), um auszu-drücken, dass die betreffenden Theile, Flächen, Ränder n. s. w. bauchwärts, d. h. nach dem Bauche zu gelegen sind. Die Bezeichnung ventral stimmt im Grossen und Ganzen zwar mit „nnten“ überein, ist jedoch in vielen Fällen präciser und wird daher aus denselben Gründen vorgezogen, welche bereits in dem Artikel „candal“ (s. d.) Erwähnung fanden. *Müller.*

**Ventricuius** (Demin. von venter, der Bauch), das Bäuchlein, die Höhle, die Kammer, der Magen. *Anacker.*

**Venturi** J. Graf, schrieb 1812 über Hufbeschlag und Exterieur unter dem Titel: „Miscellanea di Veterinaria e d'ippotomia“. *Sr.*

**Ventus**, der Wind. *Anacker.*

**Venus**, die Göttin der Liebe, das Kupfer. *Anacker.*

**Venusfliegenfalle**, *Dionaea muscipula*, südamerikanische Sumpfpflanze, Droseraceae L. X. 1, ausgezeichnet durch die überaus reizbaren, am Rande steifbewimperten Blätter, deren beide Hälften sich schon bei der geringsten Berührung zusammenlegen und auf diese Weise etwa darauf gerathene Insecten gefangen und so lange eingeschlossen werden, bis sie sich nicht mehr bewegen, todt sind (Fliegenfalle). Solche Pflanzen heissen auch Insectenfressende und gehören zu ihnen fast die ganze Gattung Drosera, Sonnenthaue, deren Drüsenhaare an den Blättern einen klebrigen, wasserhellen, dem Thau ähnlichen Saft absondern, welcher in Tropfen an der Spitze der Haare hängt. Bei der *Dionaea* wird auf der Oberfläche der Blätter infolge eines Reizes ähnlich wie auf der Magenschleimhaut eine saure Flüssigkeit secretirt, welche auf Eiweisskörper verdauende Eigenschaften ausübt. *Vogel.*

**Ver**, der Fröhling. *Anacker.*

**Veränderlichkeit**, s. Abänderung.

**Veratrin**,  $C_{22}H_{33}NO_6$ , ein in den Samen von *Sabadilla officinalis* vorkommendes sehr giftiges Alkaloid, bildet ein amorphes, scharf schmeckendes, geruchloses, zum Niesen heftig reizendes Pulver, welches in siedendem Wasser nur wenig löslich ist und sich in 4 Theilen Nivegeist und 2 Theilen Chloroform löst, weniger in Aether, die Lösungen reagieren alkalisch. Mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure bildet das Veratrin bitter und scharf schmeckende Lösungen, mit kochender Salzsäure gibt es eine rothe Lösung. Veratrin, welches man mit 100 Theilen Schwefelsäure verreibt, ertheilt derselben grünlichgelbe Fluorescenz, diese Farbe geht bald in

intensives Kirschroth über. Das käufliche Veratrin ist ein Gemenge zweier isomerer Alkaloide, nämlich des in Wasser beinahe unlöslichen krystallisirbaren (in eine Base [Cevadin] und Angelicasäure spaltbare) eigentlichen Veratrins und des in Wasser löslichen (amorphen) in Veratrin und Veratrumssäure spaltbaren Veratridins.

Von den zahlreichen Verfahren zur Darstellung des Veratrins möge das neuere von Weigelin geschildert werden. Man kocht die Sabadillsamen zweimal mit schwefelsäurehaltigem Wasser aus, befreit die Auszüge von Fett, concentrirt dieselben und vermengt sie mit dem dreifachen Volumen Alkohol, filtrirt von dem Ausgeschiedenen ab, destillirt vom Filtrate den Alkohol ab und fällt den erhaltenen wässrigen Rückstand heiss mit Ammoniak. Den Niederschlag löst man wiederholt in schwefelsäurehaltigem Wasser, fällt wieder mit Ammon, behandelt mit Aether und reinigt das Veratrin durch wiederholtes Lösen in Alkohol und Wiederausfällen. *Loebisch.*

**Veratrina s. veratrinum** (von *veratrum*, der Germer oder die Nieswurzel), das Alkaloid der Nieswurzel. *Anacher.*

**Veratrum** (von *verator*, der Wahrsager), der Germer, die Nieswurzel. *Anacher.*

**Veratrum album.** Weisse Nieswurzel, Weisser Germer, Colchicaceae L. VI. 3, unserer Alpen mit grossen elliptischen Blättern und weisslichen Blüten in rispigen Trauben, meterhohe perennirende Krautpflanze, deren ziemlich starker, dunkelbrauner, ringsum mit dünnen, gelbbraunen Ausläufern besetzter, bitter-scharf schmeckender Wurzelstock als

Rhizoma Veratri (früher Radix Veratri albi oder Radix Hellebori albi) officinell ist. Wirksam ist das giftige Alkaloid

Veratrin, Veratrinum (Cevadin), das indess noch andere Stoffe, wie Veratridin enthält, ein weisses, fein krystallinisches, farblose Prismen enthaltendes Pulver darstellt und in Spiritus, Aether, Chloroform, in Wasser aber fast gar nicht löslich ist. Ausserdem sind im Wurzelstock noch weitere Alkaloide enthalten, wie Veratralbin, Jervin, Pseudojervin, Rubijervin, Harze und mehrere eigenthümliche Pflanzensäuren. Das hauptsächlich gebräuchliche Veratrin ist in zu kleinen Mengen enthalten, es wird daher jetzt aus einer andern verwandten Droge, den Sabadill- oder Läusesamen der mexikanischen Colchicaceae *Sabadilla officinarum* (Veratrum officinale) durch Auskochen mit stark verdünnter Schwefelsäure fabricirt und zu 3 pro mille auskrystallisirt. Dieselben Wirkungen wie weisse Nieswurz besitzt auch die nordamerikanische grüne Nieswurz, *Radix Veratri viridis* und gehören alle drei Pflanzen hieher, die analog wirkenden Stoffe heissen ausserdem Sabatrin, Sabadillin, Veratroidin, Veratridin.

Auf die Schleimhäute wirkt Veratrin heftig reizend, eingeathmet erregt es Niesen, Heiserkeit, Husten, im Munde Kratzen und Speichelfluss. Auf der Haut erzeugt es gleich-

falls scharf reizende Wirkungen, die sich bis zur Entzündung steigern, die Empfindlichkeit wird dann herabgesetzt. Innerlich angewendet erzeugt Veratrin oder Veratrum-pulver:

1. Erbrechen, als Emeticum wird es indess fast nur mehr bei Schweinen angewendet, wo es sichere Wirkungen hervorruft. Man gibt das Wurzelpulver diesen Thieren zu  $\frac{1}{2}$ —2 g mit Wasser verschüttet oder in Abkochung per clisma: gerne verbindet man die Wurzel mit Brech Weinstein und nimmt nur  $\frac{1}{2}$  Dose, für ein mittel-grosses Schwein z. B. 0.5 auf 1.0 Tart. stibiat. Veratrin (in Weingeist gelöst subcutan) verschreibt man Schweinen zu 0.02—0.03, für Hunde reichen schon wenige Milligramme aus, es folgt jedoch bei manchen Subjecten leicht ein kurzdauernder Collaps nach.

Die Wirkung auf das Herz und die quergestreiften Muskeln ist eine der hervorragenden des Mittels; unter seinem Einfluss werden letztere nicht nur schneller, sondern auch energischer zu Contraktionen veranlasst und dauert dann die Wiederausdehnung 40—60mal länger als in der Norm, die Zuckungskraft erfährt daher eine wesentliche Verstärkung. Der Blutdruck wird anfangs erhöht, später herabgedrückt. Die Herzbewegungen werden kräftiger aber langsamer, ähnlich wie auf Fingerhutgaben und wird bald auch die Athmung ruhiger, die Körpertemperatur herabgesetzt, antipyretischer Gebrauch wird jedoch wegen leicht nachfolgender Schwächestände und da grössere Gaben nothwendig sind, soweit mehr vom Veratrum gemacht, als von anderen Collaps erzeugenden Fiebermitteln, z. B. dem Brech Weinstein, Aconit.

2. Günstiger gestaltet sich der Effect kleiner Gaben auf das Nervensystem, das ähnlich wie auf Coffein, Hyoscin eine leichte Anregung erfährt, besonders wenn die milder wirkende Tinctur als Excitans (bei Schwächeständen, cerebralen und spinalen Depressionen, bei Kalbfieber etc.) in Verwendung genommen wird; die Dosishöhe ist dieselbe wie beim Wurzelpulver. Die häufigste thierärztliche Anwendung findet Veratrum als

3. Contraheus für die Mägen der Wiederkäuer, zur Belebung und Wiederherstellung der Rumination, als reizendes Stomachicum bei Atonie der Verdauungsorgane, chronischen Indigestionen, nicht aber bei acuten gastrischen Störungen. Mit der anregenden Wirkung auf die Schleimhäute ist ähnlich wie beim Tabak oder Brech Weinstein eine bald eintretende erhöhte Thätigkeit der Muskelhäute und Entleerung des Magens verbunden, ein Erbrechen selbst grösserer Mengen Futters bei Rindern, Schafen und Ziegen, wie es zuweilen vorkommt, braucht man nicht zu fürchten. Das Veratrin wird in weingeistiger Lösung zu 0.05—0.15 für Pferde und Rinder, zu 0.01—0.02 für Schafe und Ziegen subcutan angewendet, täglich 1—2mal, darf aber nicht lange fortgesetzt werden. Hunde und Katzen erhalten 1—5 mg. Von

dem Pulvis Rhizomatis Veratri albi verschreibt man für Pferde 1–2 Pillen à 5–15 g, Rindern verschüttelt man das Pulver zu 10–20 g mit Wasser, wenn nicht eine Abkochung vorgenommen werden will, welcher man in hartnäckigen Fällen mit Vortheil 50–100 g Spiritus zusetzt. Schafe und Ziegen ertragen nur kleine Dosen, 2–5 g in flüssiger Form, je nach Bedarf 2 mal im Tage wiederholt. Bei starken Abschoppungen, Ueberfütterung, schon länger dauernder Stagnation mit Trommel sucht empfiehlt sich dringend das Voraus-schicken von Glaubersalz und Oel in schleimigem Decoct, sowie von Klystieren und Massage des Hinterleibes, bei Schweinen ein Seifenzöpfchen, sowie ein Brechmittel. In Schüttelmixturen muss die Wurzel (auch als Emeticum) sehr fein pulverisirt sein. Für nicht sehr kräftige Thiere ordnirt man, wenn Veratrum gewählt werden will, vortheilhafter nur  $\frac{1}{4}$  Dose und fügt Glaubersalz, bezw. Kochsalz, hinzu oder zieht die Tinctur vor, auf welche nicht so leicht stark aufregende Nebenwirkungen oder Collapserscheinungen folgen. Keineswegs dürfen die Gaben übereilt, immer muss erst der Erfolg abgewartet werden, wozu 10–12 Stunden nothwendig sind. Für Schweine beträgt die Dosis der Wurzel 0.5–2.0, Tinctur ist vorzuziehen.

4. Gegen chronische Rheumatismen hat sich die Nieswurz gleichfalls einen Namen verschafft. Früher war besonders das Nieswurzstecken bei Pferden und Rindern im Gebrauch, jetzt wird die subcutane Application in der Nähe der erkrankten Muskelpartie vorgezogen; hiezu eignet sich eine wässrige Lösung des schwefelsauren Veratrins (0.03–0.06 in 5.0 Wasser) am besten und ist häufig von überraschendem Erfolge begleitet.

Die Injection geschieht täglich einmal und darf nicht über 3–4 Tage fortgesetzt werden. Stark reizende, ableitende Einreibungen können auch durch die Veratrin-salbe (3–5%) gemacht werden. Endlich wird von der Nieswurz häufiger Gebrauch insbesondere vom Landvolke gemacht

5. bei Ungeziefer, Hautparasiten (Flöhe, Läuse, Federlinge, Haarlinge). Das Veratrinpulver wird entweder zwischen die Haare eingestreut, welche behufs besseren Haftens angefeuchtet werden können, oder wählt man die Anwendung in Form von Waschungen, indem man die Nieswurz abkocht (5%). Beide Proceduren werden nach 3–4 Tagen wiederholt, haben jedoch bei Application auf grosse Flächen zuweilen heftige Wirkungen, so dass grosse Vorsicht nöthig ist. Zweckmässiger und bewährt ist ein mit Anis oder Fenchelpulver verdünntes Läusepulver, bestehend aus weisser Nieswurz, Stephanskörnern (Semina Staphisagriae), Sabadill-samen (Semina Sabadillae) je 1 Theil, Anis 2 Theile. Die Anwendung dieses Streupulvers empfiehlt sich namentlich auch zur Winterszeit, wo Waschungen nicht wohl am Platze sind. Für die kleineren Hausthiere ist auch

die Tinctur von zuverlässiger und ungefährlicher Wirkung.

Tinctura Veratri. Weisse Nieswurzel-tinctur (1:10 Spiritus dilutus) von röthlich-dunkelbrauner Farbe, bitter kratzendem Geschmack. Sie kann bei allen obgenannten Krankheitszuständen analog dem Rhizom arzneilich verwendet werden und empfiehlt sich vornehmlich als Excitans nervinum und als Rejiciens für Schafe und Ziegen. Die Dosis ist die des Wurzelpulvers, namentlich lässt sich auch für mehr empfindliche Thiere öfterer Gebrauch von ihr machen; bei Gehirn-depressionen, Herzschwäche ist Kampher, Aether, Weisswein vorzuziehen. Intravenöse Einspritzungen sind von überaus rascher und heftiger Wirkung. Hunde werden schon von 15–25 Tropfen getödtet.

Die Vergiftungserscheinungen kennzeichnen sich zunächst durch grosse Unruhe, starke Anfreugung, Brechneigung, Kolik-schmerzen, grössere Entleerungen des Darmes, Athembeschwerden, Speicheln und Schluchzen; dann folgen Muskelzuckungen, Contractionen des Schlundes, Krämpfe, gastroenterische Erscheinungen und Lähmungszustände. Der Tod erfolgt bei freiem Gehirn unter Convulsionen durch Herzparalyse (Ueberreizung). Pferde ertragen das Doppelte der oben angegebenen Wurzel-dose leidlich, Rinder werden verhältnissmässig viel stärker mitgenommen, 50–100 g erzeugen Würgen oder Erbrechen, Kolik, 150–180 g sind tödtlich, schmerzhaft Diarrhöen gehen vorher. Schafe und Ziegen erholen sich wieder auf arzneiliche Doppelgaben. Von Veratrin werden von den grossen Hansthiere Gaben von 0.1–0.2 für gewöhnlich noch ertragen, ohne hochgradige psychische Aufregung, Brech-bewegungen etc. geht es aber nicht immer ab, von letaler Wirkung sind meist alle grösseren Mengen als die angegebenen, bei Rindern schon 0.25. Das Mittel ist, sobald die arzneilichen Gaben überschritten werden und häufig schon vorher von heimtückischer und gefährlicher Art, es sind Fälle verzeichnet, in denen nicht bloss bei ordnungsmässigem Gebrauche schwere Zufälle aufgetreten sind, sondern auch Tod schon bei  $\frac{1}{4}$  g Veratrin, bei Pferden selbst bei 0.11. Offenbar ist das Alkaloid ein inconstantes Gemenge, das auch verschiedene Herknunft hat, verschieden dargestellt, individuell verschieden tolerirt wird. In der Menschenheilkunde ist es für innerliche Zwecke ganz ausser Gebrauch gesetzt worden. Die meisten Vergiftungen entstanden früher durch den Gebrauch der noch viel gefährlicheren schwarzen Nieswurz (Waschungen gegen Läuse, Fontanelle), jetzt kommen Todesfälle fast nur mehr durch unvorsichtige Dosirung des weissen Germers vor. Gegen-gift ist Tannin und muss vor Allem gegen die Magendarmentzündung (Schleime), gegen die starke Erregung (Narcotica) und die paralytischen Erscheinungen (Excitantien) vorgegangen werden.

Vogel.

Veratrum nigrum. Schwarzer Gernmer, gleichfalls eine bei uns häufige, auf Gebirgs-

wiese vorkommende, auch als Gartenzierpflanze angebaute Colchicacee (oder Melanthacee, L. VI. 3) mit schwärzlichen Blüthen und weit kleinerem Wurzelstock. Die beiden Alkaloide Veratroidin und Jervin haben dem Veratrin ähnliche Wirkungen, von der Pflanze wird aber kein medicamentöser Gebrauch gemacht. Die Wurzel trocknet stark ein, so dass sich die Einsammlung nicht lohnen würde. Sie darf nicht verwechselt werden mit der „schwarzen Nieswurzel“, *Helleborus niger*, welche dem Fingerhut ähnliche glykosidische Gifte enthält, auch auf Weiden und Kleefäckeru wächst und zu den Ranunculaceen gehört (s. *Helleborus*). V7.

**Veratrum officinale** ist die *Sabadilla*, *Sabadillgermer* von *Sabadilla officinalis*, Läuse samen Mexico, eine Melanthacee mit den Alkaloiden Veratrin, *Sabadillin* und *Sabatrin*, s. *Sabadilla officinarum*.

**Veratrum Sabadilla** heisst auch die *Sabadilla* (s. o.).

**Veratrum viride**. Grüne Nieswurzel. In Nordamerika einheimische, von der auf unseren Gebirgen häufigen Form des *Veratrum album* mit beiderseits grünlchen oder grünen Perigonblättern kaum verschiedene Pflanze, stimmt auch im Bau mit unserem Germer überein und besitzt dieselben Wirkungen, so dass sie als entbehrlich ausser Gebrauch gekommen ist. Sie darf ebenfalls nicht mit *Helleborus viridis* (s. *Helleborein* und *Helleborus*) verwechselt werden und enthält grössere Mengen des äusserst giftigen Glycosids *Helleborin*. Vogel.

**Verbällung**, s. Ballenentzündung.

**Verbände**. Bei der Behandlung chirurgischer Erkrankungen werden zur Abhaltung äusserer schädlicher Einflüsse, zur Sicherung der Lage kranker Theile und zur Auftragung von Medicamenten in der Regel Verbände angelegt. Man unterscheidet im Allgemeinen Deck-, Druck- und Zugverbände, und es können dieselben je nach der chirurgischen Krankheit, bei welcher sie in Anwendung kommen, einer oder zweien dieser drei Verbandarten angehören.

Die Verbände müssen hauptsächlich folgenden Anforderungen genügen: 1. reinlich sein und die Reinhaltung der eingeschlossenen Körpertheile ermöglichen. 2. So einfach wie möglich sich anlegen lassen und 3. eine sichere Lage behalten. In Bezug auf absolute Reinlichkeit stösst deren Herstellung in der Veterinärchirurgie auf Schwierigkeiten, die nicht immer überwunden werden können, indem die Localitäten, in welchen dieselben angelegt werden, schon an und für sich nicht entsprechend reinlich sind. Auch werden die Verbände nach ihrer Anbringung sehr häufig von aussen her verunreinigt, und dies ganz besonders durch die Dejectionen der Thiere selbst, wie dies bei Hufverbänden leider zu oft der Fall ist. Die Einfachheit des Verbandes ist von grossem Werthe; es darf jedoch dieselbe nicht zu sehr auf Kosten von dessen Zweckmässigkeit in den Vordergrund gestellt werden.

Betreffend die Sicherung des Verbandes ist häufig dessen Anlegung bei Hausthieren, die sich desselben gerne entledigen wollen. mit grösseren Schwierigkeiten verbunden.

In Bezug auf das zu Verbänden verwendete Material herrscht eine grosse Mannigfaltigkeit der Verbandsstoffe, und wird in der Thierheilkunde meistens: Werg, Charpie, Jute, Watte, Holzwolle, Torfnull, Colloidum, Leinwand, Wollentuch, Thierfelle etc. verwendet. Das Werg ist oft durch Staub und Holzfasern verunreinigt; man befreit dasselbe von diesen fremden Beimengungen durch Schütteln und Kämmen. Leinwerg ist besser als Hanfwerg, welches gröber, jedoch billiger ist; es wird dasselbe zu Bauscheu, Kuchen und Kissen geformt. Die Charpie, welche vor Jahrzehnten vorzugsweise in der menschlichen Kriegschirurgie so häufige Verwendung fand, bestand aus den ausgezupften Fäden gebrauchter, aber sauberer Leinwandwebstücken; es ist dieselbe jetzt durch die Verbandwatte verdrängt.

Die Jute als Gespinnstfaser liefert ähnliches und ebenso billiges Verbandmaterial, wie das Werg. Es stammt dieselbe aus dem indischen Flachse (*Corchorus textilis*, s. d.). Die Watte, welche jetzt so vielfach Anwendung findet, besteht aus Baumwollfasern. Es eignet sich dieses Material vorzüglich zur Anlegung von Verbänden. Sie wird häufig mit Salicyl, mit Carbol, Jodoform, auch mit Sublimatlösung getränkt und wieder getrocknet als antiseptische Watte gebraucht; sie besitzt ein ausserordentliches Aufsaugvermögen für Flüssigkeiten. Wegen deren verhältnissmässig hohen Preises applicirt man dieselbe in nicht zu dicker Lage direct auf die zu behandelnden Wunden und ergänzt die fehlende Verbandmasse mit Jute, Holzwolle, Torfnull oder Werg.

Die Holzwolle besteht aus reinen, dünnen Holzspänchen; sie kann ebenfalls mit antiseptischen Stoffen getränkt sein. Dieselbe wird meistens zwischen zwei Gazetuchlagen eingeschaltet, damit die Wunden durch dieselbe nicht direct berührt werden. Sie besitzt ebenfalls ein grosses Aufsaugvermögen. In Verbindung mit Watte wird sie unter dem Namen Holzwoollwatte zu Verbandzwecken verwendet. Die Holzwoollwatte besteht aus zwei entfetteten langfaserigen Baumwollschichten, zwischen welchen holzchen kurzfasriger Baumwollabfall mit Holzstoff oder Holzwolle vermenget, eingelegt ist. Dieses ausgezeichnete Verbandmittel wird in aufgerollten, ca. 2 cm dicken Blättern zum billigen Preise von ungefähr 1 Mk. 20 Pf. per Quadratmeter bezogen. Es vermag dasselbe 5 l Flüssigkeit per Quadratmeter aufzusaugen. Jedoch sollte es wegen der Verunreinigung der Wundflächen durch die in demselben enthaltenen kleinen Holztheilchen und der dadurch bedingten peinlichen Entfernung derselben aus den Geweben, nicht so allgemeine Verwendung finden, wenn es nicht mit feinem Gazestoff vollständig eingehüllt wird. Aehnlich ist das Torfnull, welches aus den klein zerschnittenen Pflanzenfasern des trockenen Torfes hergestellt und zu Verbänden in

dünnem Baumwollstoff in Form von Kissen verwendet wird.

Die von Lister vor ungefähr 20 Jahren in der Chirurgie eingeführten aseptischen Verbände haben seither vielfache Modificationen erfahren und im Heilungsprocess der Wunden bedeutende Fortschritte betreffs Sicherheit der Behandlung und Kürze der erforderlichen Heilungszeit herbeigeführt. Die Listerverbände sind nun wenn auch in einfacherer Form in der Veterinärchirurgie eingebürgert und bestanden ursprünglich in der Auflegung eines dünnen, glatten Seidenstoffes (Silk) auf der vorher peinlichst gereinigten und desinficirten Wunde, über diesen wurden mehrfache Lagen Carbolgaze, die man mittelst Wachstuch und schliesslich mit Carbolwatte bedeckte, angelegt. Ein solcher Verband wurde je nach der Beschaffenheit der Wunde kürzere oder längere Zeit belassen und dann erneuert oder auch nach wenigen Tagen nicht mehr in Anwendung gebracht.

Die Anlegung aseptischer Verbände scheint vielen Thierärzten zu kostspielig zu sein; wenn man aber bedenkt, dass bei ihrer Anwendung eine früher eintretende sicherere Heilung erzielt wird, so werden die Mehrkosten dadurch mehr wie aufgewogen.

Uebrigens lässt sich ein Listerverband auch modificiren, und es ist in dieser Hinsicht Vieles geschehen; die meisten Schulen, wie die modernen Praktiker haben ihre besonderen Verbandmethoden und vielfach begnügt man sich bei besonderen Wunden wieder, die offene Wundbehandlung zu befürworten; freilich unter Anwendung antiseptischer Mittel. Die früher beim Listerverband als unumgänglich nothwendig angesehene Carbolwasserzerstäubung (Spray) ist bereits von vielen namhaften Chirurgen als unzweckmässig verlassen worden, nachdem sich nach ihrer Ansicht herausgestellt hat, dass gerade hiedurch die Mikroorganismen der Luft auf die Wunde gelenkt werden.

Zur Befestigung der Verbandstücke, auch zur Anbringung eines Druckes, zum Decken der Wundflächen und zur Sicherung der Lage der einzelnen Körpertheile bedient man sich der Binden; dieselben werden aus 2—4 m langen Bändern in einer Breite von 2—10 cm aus Baumwollentuch herausgeschnitten. Derartig verfertigte Binden kommen auf diese Weise sehr billig zu stehen (ca. 3 Pfennige per laufende Meter). Auch werden Binden aus Wolle (Flanell), Hanf, Lein, Kautschukstoff, aus Kautschuk selbst, verfertigt. Sehr empfehlenswerth sind die gestrickten Binden, welche von Fabriken zu billigen Preisen bezogen werden; dieselben sind vermöge ihrer elastischen Dehnbarkeit leicht anzulegen und an den verschiedenen Körpertheilen gut anzupassen, sie sind sehr dauerhaft und kosten je nach der Breite 10 bis 30 Pfennig per laufende Meter.

Alle längeren Binden werden vor ihrer Anlegung so fest als möglich aufgerollt. Locker aufgerollte Binden gehen während deren Application leicht auseinander. Man

rollt die Binden derart auf, dass das eine Ende derselben auf eine Länge von ca. 10 bis 15 cm zurückgelegt und dann dieses Stück so oft über die andere Hälfte umgefaltet wird, bis ein nahezu cylindrischer Bindekern entsteht (s. Fig. 2248 a und b). An jeder aufgerollten Binde unterscheidet man eine

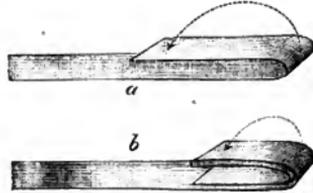


Fig. 2248. Anfang einer aufgerollten Binde. a erste Lage, b zweite Lage etc.

innere und eine äussere Fläche, und es wird dieselbe auf folgende Art angelegt: Sie wird von links nach rechts geführt, so dass deren äussere Fläche der leichteren Führung wegen gegen den zu verbindenden Körpertheil gewendet wird. Jede Binde wird wegen der sonst entstehenden venösen Blutstauung an den vom Centrum des Körpers entferntesten Theil der zu verbindenden Organe zuerst unter Bildung mehrerer Cirkeltouren als sicherer Anfang angelegt. Bei der Cirkelbinde (Cirkeltouren) decken sich die einzelnen Gänge vollständig (Fig. 2249), während dies bei der Anlegung einer Spiralbinde



Fig. 2249. Cirkelbinde.

(Spiraltouren) nur theilweise stattfindet. Will man hierbei zugleich einen festen Druck ausüben, so lässt man die einzelnen Gänge stark übereinandergreifen (vielleicht  $\frac{1}{4}$  von deren Breite), während für gewöhnlich die Touren sich nur zur Hälfte decken (Fig. 2250). Bei locker anzulegenden Binden kann man die Gänge so weit von einander führen, dass sie sich nicht mehr berühren, und so erhält man

die kriechende Binde (kriechende Tonren, Fig. 2251). An Körperteilen, welche grosse Durchmesserunterschiede vorweisen, wie am Vorarme und am Unterschenkel, legen sich die Gänge so an, dass dieselben gegen den dünner werdenden Theil nicht mehr genau angeschlossen werden und klaffen; klaffende

fixirt man mit dem Finger den Bindengang, wo das Klaffen beginnen würde und legt die Binde in der gewünschten Richtung zuerst locker, dann fester anziehend an.

Vor oder hinter beweglichen Gelenktheilen, auch zum Fixiren eines Gelenktheiles, führt man die Bindengänge kreuz-



Fig. 2250. Spiralbinde.

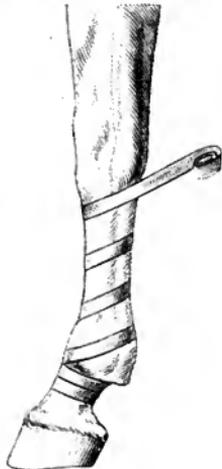


Fig. 2251. Kriechende Binde.

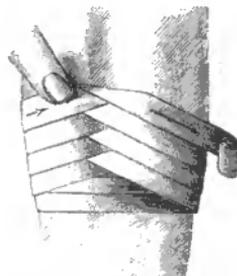


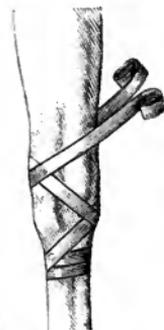
Fig. 2252. Umgeschlagene Binde.

Binden halten sich niemals in ihrer ursprünglichen Lage und sind daher als höchst fehlerhaft zu bezeichnen. Um diesem Uebelstande vorzubeugen, pflegt man die Binde in der Richtung des klaffenden Randes nmzuschlagen (umgeschlagene Binde, Fig. 2252). Zum Zwecke des regelmässigen Umschlagens

weise über die Streck- oder auch die Bogen- seite so, dass dadurch eine 8er-Figur (Kreuz- oder 8er-Tonren) entsteht (Fig. 2253 und 2254). Auch können die Binden statt einköpfig zur Anlegung von 8er-Tonren, zweiköpfig sein (Fig. 2255). Beim Anlegen einer Flanellbinde nm die unteren Theile der Gliedmassen kann man der Einfachheit wegen

von der Anlegung der zur Sicherung der Lage sonst notwendigen Cirkeltonren absehen und in der Weise anfangen, wie in Fig. 2256 angedeutet ist. Die Binden werden über secernirenden Wunden ohne Verbandnnterlage (Watte, Kissen, Leinwandlagen, Schwämme etc.) geführt. Zur Reinigung der Binden nach ihrem Gebrauche können dieselben gewaschen, in desinficirenden Flüssigkeiten gekocht und nachher getrocknet werden;

Fig. 2255. Achter- oder Kreuzbinde (zweiköpfig).



man bewahrt dieselben aufgerollt und mittelst Stecknadeln fixirt in gut verschliessenden Kasten, weithalsigen Flaschen zum Gebrauche bereit an. Zum Fixiren des Bindenendes nach Anlegung des Verbandes kann in Ermanglung von Stecknadeln (Sicher



Fig. 2252. Vorderansicht.



Fig. 2254. Seitenansicht.

Kreuz- oder Achterbinde.

heitsnadeln) oder von angenähten Ligaturen das Ende der Binde auf eine Länge von

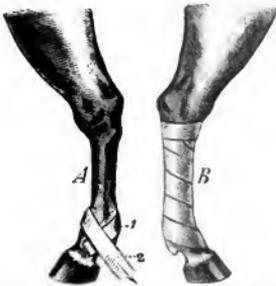


Fig. 2256. Bandagieren der Füsse. A Anlage der Bandage, B bandagierter Fuss.

40—50 cm gespalten werden (Fig. 2257) und die zwei entstehenden schmalen Theile nach Bildung eines flachen Knotens zur Befestigung dienen. Durch Aufnähen eines doppelten schmalen Bandes in der Mitte der Bindenbreite und an deren Ende (Fig. 2258) kann ein sehr zweckmässiges Befestigungs-



Fig. 2257. Zum Fixiren aufgesplattene Rollbinde.

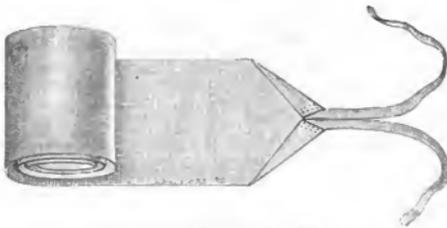


Fig. 2258. Flanellbinde mit Endbändchen.

mittel erzeugt werden; es darf jedoch nicht ausser Acht gelassen werden, dass dieses Ende zuerst aufgerollt werden muss und sich so im Kerne der Rollbinde befinden soll. Das Steifmachen mittelst Stärke und das nachherige Glattbügeln der Binden ist wegen der dadurch bedingten geringeren Anpassungsfähigkeit nicht vorzunehmen.

Eine vollständige Beschreibung aller bei Hausthieren vorkommenden Specialverbände ist umsoweniger nothwendig, als in den meisten Fällen Modificationen derselben erreicht werden. Im Folgenden geben wir einige Formen der Specialverbände als Beispiele an und führen nur die wichtigsten Punkte, die bei der Anlegung eines aseptischen Verbandes Geltung haben, auf.

Die Wunden werden vor Anlegung eines Verbandes sorgfältigst mit geeigneten Lösun-

gen von Quecksilbersublimat, Carbol etc. gereinigt und gründlich desinficirt. Zu schwache Lösungen, obschon dieselben in grosser Menge zur Verwendung kommen, desinficiren nicht und sind daher durch stärkere zu ersetzen (3% Carbol und 1‰ Quecksilbersublimat sind das richtigste Verhältniss); auch können Thymol, Wismuthsubnitrat, Kreolin, Jodoform zur Verwendung kommen. Die Jodtinctur mit Weingeist diluirt ist ebenfalls ein sehr gutes Antisepticum. Zur unmittelbaren Bedeckung der Wunde wird zweckmässig eine dünne Lage von entfetteter Carbolwatte verwendet und ein aufsaugendes Verbandmittel in Form eines Kissens darüber gelegt. Solche Kissen werden heutzutage meistens in Gaze oder Mul eingehüllt, besonders wenn eine Verunreinigung der Wunde durch das Aufsaugungsmaterial zu befürchten ist. Ueber dasselbe wird ein weicher Polsterverband (Jute, Werg, auch Watte) zur Einhüllung des Ganzen gelegt und zuletzt, wenn der Verband, besonders durch Harn, Koth etc. leicht verunreinigt werden kann, mit einem durchlässigen Stoff, wie Wachstuch, getheerte Leinwand etc. geschützt. Die Wunden sollen trocken bleiben und ist die offene Wundbehandlung nach Bildung einer genügenden Granulation zum Zwecke des rascheren Abschlusses sehr zu empfehlen.

Zur Befestigung einzelner Verbände werden öfters Theile einer Halfter, eines Zuggeschirres oder eines angepassten Hufeisens verwendet, auch kann das von Bourgelat angegebene Verbandgeschirr bei Anlegung von Verbänden an schwer zu verbindenden Körpertheilen, wie Ellbogen, Bug, Hinterknie, Oberschenkel, Kruppe und Lenden, mit grossem Vortheile angewendet werden, zumal dasselbe aus breiten Leinwand- oder starken Hanfbändern (Gurtenbändern) leicht und sehr billig hergestellt wird. An denselben werden dann in einer Entfernung von 10 cm von einander kleine Schnürbänder oder auch kleine Metallringe zum Zwecke der Verbandfixirung angenäht (Fig. 2259).

Zu den allgemeinen Verbandstücken ist die in der Privatpraxis sehr beliebte Mayor'sche Binde (Fig. 2260) zu zählen; es besteht dieselbe aus einem dreieckigen Tuchlappen (Zwilch, Barchent, Leinwand, Baumwolle, Packtuch etc.) und kann unter möglichster Schonung der Haut und der Blutcirculation zum Verbinden des Kehlganges (Fig. 2261), der Vorderbrust (Fig. 2262), des Vorderkniees (Fig. 2263) und ganz besonders des Hufes und des Sprunggelenkes dienen.

Am Kopfe werden hauptsächlich die Ohren und die Augen mit Verbänden versehen. Beim Hunde sind namentlich die Ohrenkappen bei Ohrmuschelentzündung sehr zu empfehlen, ebenfalls kann bei Entzündungen des äusseren Gehörganges die Ohrenkappe (besonders im Sommer) durch Verwendung eines dreieckigen Stückes weitmaschigen Fischer-

netzes (Fig. 2264) mit Vortheil ersetzt werden (Hoffmann).

An den Augen sind Verbände sehr häufig erforderlich, und sind dieselben zur Befestigung feuchter Umschläge unentbehrlich. Am einfachsten sind die Augenkissen, welche da-

durch hergestellt werden, dass die Enden eines Stückes weicher Leinwand von ca. 25 cm Länge und 12—13 cm Breite über einander gelegt werden und durch Zusammenheften von deren beiden Seitenrändern ein Säckchen von viereckiger Gestalt geformt wird, welches

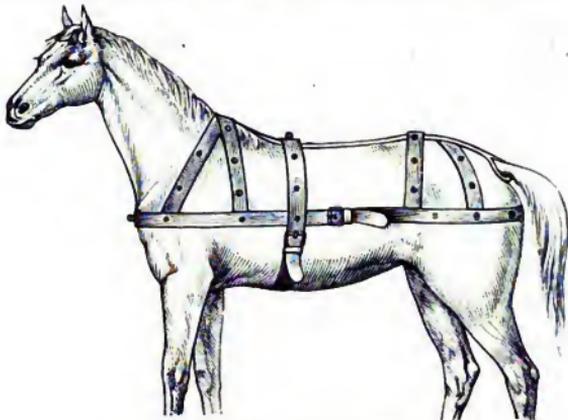


Fig. 2239. Verbandgeschirr von Bourgelat.



Fig. 2260. Mayor'sche Binde.



Fig. 2261. Mayor'sche Kehlbinde.

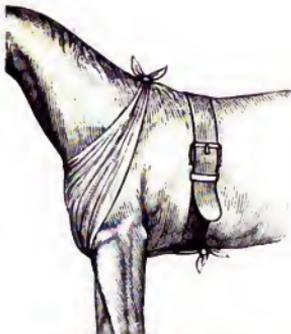


Fig. 2262. Mayor'sche Brustbinde.



Fig. 2263. Mayor'sche Kniebinde.

ausgefüllt als Kissen dient. Mittelst vier an den Ecken desselben angehefteten Bändchen wird das Ganze über das Auge gelegt und an der Halfter befestigt (Fig. 2265).

Bei Pferden kann zur Befestigung von aseptischen Wundverbänden auf der Stirne ein von Bourgelat beschriebener Verband, bestehend aus zwei mittelst breiter Binde verbundenen länglich dreieckigen, 30—35 cm langen Leinwandlappen, welche an ihrer Basis gefenstert sind, verwendet werden (Fig. 2266). Die Binde wird über das Genick geführt und die beiden Lappen über die Stirne gekreuzt und an den Backenstücken der Halfter befestigt.

Zu Verbänden am Halse ver-

dienen die von Michaud (Schweiz. Archiv) und von Prof. Hoffmann (Thierärztl. Chirurgie) beschriebenen Verbände bei Verrenkungen der Halswirbelsäule besondere Erwähnung und wird auf die betreffenden Beschreibungen verwiesen.



Fig. 2264. a Netskappe, b Brustbinde.

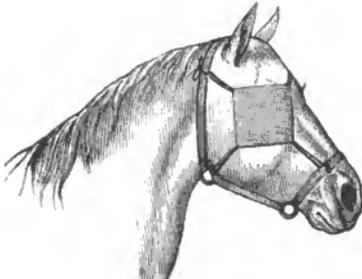


Fig. 2265. Augenkissen.

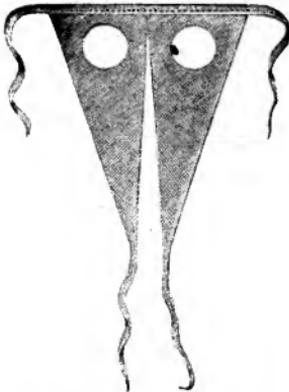


Fig. 2266. Stirrbinde von Bourgelat.

Zum Halten der aseptischen Verbände am Kammrande (Fig. 2267), am Widerrist, am Rücken etc. sind in Verbindung mit der Halfter (Genickstück), mit dem Gurte, mit dem Schwanzriemen sehr leicht Verbände anzulegen.

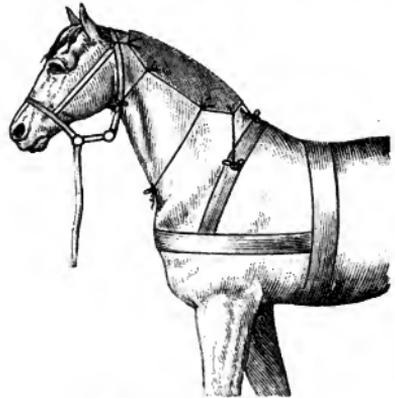


Fig. 2267. Verband am Kammrand.

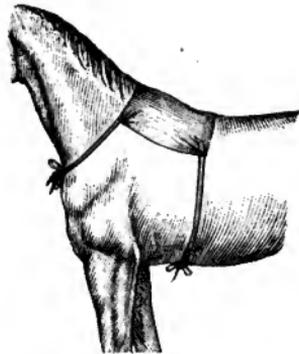


Fig. 2268. Widerristverband.

Am Widerrist können zum Bedecken und Fixiren von Verbandstücken die in Fig. 2268 und Fig. 2269 abgebildeten Verbände als praktisch bezeichnet werden; der letztere Verband wird durch einfaches Aufschlitzen der beiden Enden eines 2 m langen und 30—35 cm breiten Leinwandstreifens erhalten.

Bei der noch hie und da zur Heilung des Schieftragens des Schweifes vorgenommenen Operation des einseitigen Schweifmuskelschnittes nach subcutaner Methode empfiehlt es sich, nebst der auf die Wundstelle applicirten Watte- oder Jutenlage auf dem Schweiferrücken einen 5—6 cm im Durchmesser messenden und an beiden Enden eingeknickten Strohbandel von 20—25 cm Länge mittelst

einer sog. Spiralbinde fest zuzubinden. Beim Eintreten der nach der Operation folgenden Entzündungsschwellung, die leicht, einen zu starken Druck ausübend, die Circulation hemmen und ein brandiges Absterben des



Fig. 2269. Widerristverband.

Schweifes bedingen könnte, wird dann je nach Bedürfniss der Verband durch zeitweises Ausziehen einzelner Strohhalmes gelockert, ohne denselben wechseln zu müssen (Fig. 2270).



Fig. 2270. a b Schweifverband.

Bei Hufverbänden ist es in der Praxis von grosser Bedeutung, wenn deren Anlegung

auch durch Wärter geschehen kann und speciell dazu verfertigte Verbandeisen nicht für alle Fälle verlangt werden müssen. Es lassen sich in dieser Beziehung, ohne dem Zwecke zu schaden, einfachere Einrichtungen anwenden. So kann statt der theuren Deckeleisen, die zwar für wichtigere Erkrankungen der Sohle und des Strahles ausgezeichnete Dienste leisten und deswegen unentbehrlich sind, bei leichteren und oberflächlichen Wunden an der unteren Huffläche oder auch als Noth- oder provisorischer Verband der bereits von Brogniez beschriebene Holzschienenverband für den Huf empfohlen werden (Fig. 2271).

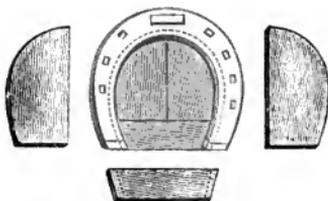


Fig. 2271. Holzverband für den Huf.

Derselbe besteht aus drei 2—3 mm dicken Bretchen, welche an ihrem äusseren Rande verdünnt sind und zwischen Eisen- und Sohlenrand eingeschoben werden.

Zum gleichen Zwecke und zum Fixiren eines Verbandes unter dem Hufe können zwei kreuzweise über einander gelegte Holzbretchen von 2 mm Dicke und von 2—3 cm Breite ebenfalls unter dem Eisen eingeklebt werden (Fig. 2272).



Fig. 2272. Kreuzschienenverband für den Huf.

Bei den im Winter so häufig vorkommenden Verwundungen der Krone (Kronentritte) bedarf es keines anderen Verbandes nach der Reinigung der Wunde und der Entfernung des abgelösten Hornes als eines Carbolwattebauschens, welcher durch eine zwischen beiden Armen des Eisens und über die Krone geführte Binde festgehalten wird (Fig. 2273). Die Binde wird durch den Stollen des äusseren Armes vor zu schneller Abnützung geschützt.

Zu den Verbänden wären noch besondere Schutzvorrichtungen zu zählen wie: Kniekappen, welche an den Vorderknieen der Pferde in Anwendung kommen und aus Filz oder Leder hergestellt werden, mit Riemen und Schnallen zum Befestigen an den Knieen

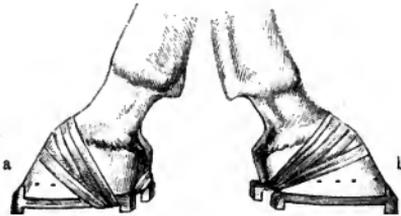


Fig. 2273. Kroneatrittsverband. a aussere, b innere Ansicht.

versehen und allgemein gebräuchliche und bekannte Schutzmittel sind. Weiters Streifbänder, s. unter Streifriemen u. a. m.

Weitere Abhandlungen über Verbände sind unter nachstehenden Stichworten enthalten: Calcium sulfuricum ustum, Fracturen, Gypsverband, Harzverband, Leimmittel, Saccharum, Schenkelbruch (im Register des IX. Bd.).

**Literatur:** Vogel, Hering's Operationslehre 4. Aufl. — Forester, Thierärztl. Instrumenten- und Verbandlehre, Wien 1861. — Pouch und Foussinat, Précis de chirurgie vétérinaire 2. édit., Paris 1869. — Brogniez, Traité de chirurgie vétérinaire, Bruxelles 1869. — Bayer, Lehrbuch der Veterinärchirurgie 2. Aufl., Wien 1890. — Degive, Manuel de médecine opérative vétérinaire, Bruxelles 1880. — Schwentzky, Hufschneid 1885. — Hess, Ueber Hufkrankheiten und ihre Behandlung. Vorträge für Thierärzte 1892. Berdecz.

**Verbänderung.** Wenn ungewöhnlich grosse Mengen von Nährstoffen, reichliche Feuchtigkeit oder sehr günstige Wärme- und Lichtverhältnisse vereinigt auf die Pflanzen (besonders während ihrer Hauptentwicklungsperiode) einwirken, kommt es leicht zu einer abnormen Steigerung der Production einzelner Theile derselben, welche in Form von Missbildungen auftreten. Zu diesen gehört namentlich die sog. Verbänderung (Fasciatio), wobei die Stengel ausnehmend breit werden und sich bandartig verflachen oder zu viel Zweige buschförmig aus einem Stengel hervorsprossen, was als Astwucherung (Polycladia) bezeichnet wird.

Eine andere Monstrosität ist die sog. Vergrünung der Blüten (Choranthia), wobei die Blütenblätter sich abnorm stark ausbilden, eine Metamorphose eingehen und sich in förmliche Laubblätter von grüner Farbe umwandeln. Anders verhält es sich bei den sog. gefüllten Blüten, wobei keine Hypertrophie der Blütenblätter eintritt, sondern

eine numerische Vermehrung derselben, sowie der Carpellen und Staubgefässe, mit welcher zugleich eine Umwandlung in Blumen- und Perigonblätter verbunden ist. Vogel.

**Verbandeisen.** Ein neues Noth- und Verbandeisen wurde von Chelchowski im Jahre 1881 construirt und wird gewöhnlich für defecte, ausgebrochene, sehr mürbe und anderartig erkrankte Pferdehufe gebraucht. Hauptvorthell dieses Eisens besteht darin, dass es 1. zu jeder Zeit sehr leicht abgenommen und wieder leicht angelegt werden kann, 2. dass es sich mit der Eisenspanne fest am Hufe anbringen lässt, 3. dass es den Huf in keiner Beziehung schädigt, 4. dass es den Hufmechanismus nicht aufhebt, 5. dass es dem Pferde seinen Dienst zu verrichten gestattet (bei entsprechendem Boden sogar in schnelleren Gangarten) und 6. dass es sich leicht von jedem einigermaßen geschickten Landschmiede anfertigen lässt.

Beim Anfertigen des genannten Eisens wird beobachtet: Das Eisen muss möglichst leicht und ganz genau nach der Form des Hufes gearbeitet werden. An den Schenkelenden schlägt man mit einem dazu passenden Spitzhammer konische Löcher ein (Fig. 2274 A), dann bringt man einige oder ein paar feste Eisenstifte an der Tragrandfläche des Eisens und natürlich nur dort an, wo darauf noch ein intacter Huftragrand zu liegen kommt. Zu demselben Zwecke schlägt man oft nur Nagellocher ein, die, wie gewöhnlich, zur Aufnahme von Hufnägelndienen, die jedoch in diesem Falle einfach eingeschlagen werden, ohne zu vernieten. — Die Stollen, um sie vor baldiger Abnutzung zu schützen, müssen gehärtet werden. — Die Eisenspanne (oder Reif, Fig. 2274 A—D) muss ganz besonders genau gearbeitet sein und macht das schwierigste Stück Arbeit aus. — Der Griffhaken (Fig. 2274 c) ist nicht schwer anzufertigen

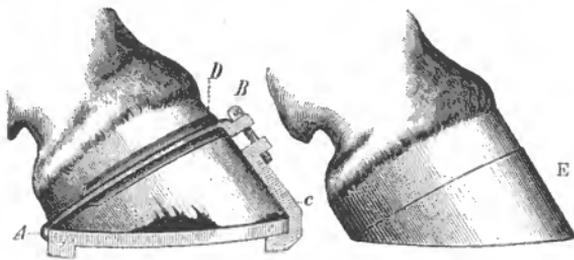


Fig. 2274. Noth- und Verbandeisen von Chelchowski.

(Fig. 2274E), muss aber den Zehentheil des Hufeisens fest im Maule halten. Bei etwaigen Verletzungen der unteren Theile des Hufes wird noch eine Sohlenplatte von Blech eingefügt. — Bei ausgebrochenen Hufen ergänzt man dieselben mit besonderem Vorthell mit Rottenschem Huflederkitt, um das Eisen darauf noch fester adaptiren zu können. — Beim

Anlegen des Eisens wird zuerst das Hufeisen aufprobt, dann, wo der Reif zu liegen kommt, nachgemessen, vorgemerkt und an dieser Stelle der Hufwand wird eine seichte, aber scharf kantige Rinne eingefeilt (Fig. 2274 E), die jedoch nicht unbedingt nöthig ist. Diese Rinne dient zu dem Zwecke, um das Drücken und Klemmen der Spange auf die Hufwand anzuheben. — Die Spange kommt hauptsächlich auf den unteren Rand der Rinne zu liegen und trägt zum Festliegen des Eisens sehr viel bei. — Wenn die Spange nicht sehr genau gearbeitet ist, so kann man mit Vortheil als Nothbehelf einen Streifen Gummi oder Gummirohr darunter legen, wie dies auf Fig. 2274 bei D ersichtlich ist. — Die Spange wird von vorne und oben über den Hnf angelegt und so viel wie nöthig niedergeschraubt. — Wenn das Pferd viel gebraucht wird, so muss man dann und wann etwas nachschrauben und zuweilen auch nachfeilen, weil durch die Abnutzung der Trachten der Huf nicht mehr so fest auf dem Eisen zu liegen kommt.

In Gegenden, wo die Hufbeschlagkunst noch darniederliegt, hat das genannte Eisen nebst gleichzeitiger Anwendung von Huflederkitt befriedigende Resultate geliefert.

Literatur: Neues Noth- und Verbandeisen von F. v. Chelchowski, in „Oesterreichische Monatschrift für Thierheilkunde“ 1884, Nr. 8 Koch.

**Verbandstoffe** sind Gewebe und Materien der verschiedensten Art, welche zu Wund- und anderen Verbänden (s. Verbände) Anwendung finden. Diesbezüglich s. unter den Stichworten Adhäsivbinde, Borlint, Filz, Gaze, Gutta-percha, Gypsbrei, Gypsguss, Kantschuk, Longnette, Magnesit, Martin'sche Binde, Moostorf, Mull, Oelpapier, Plastischer Filz. KA.

**Verbascum** (eigentlich *Barbasnm.*, von *barba*, der Bart), das Wollkraut. *Anacker.*

Das Wollkraut, auf steinigem Boden, an Wegen oder als Gartenzierpflanze cultivirte Scrophularinae (L. V. 1), deren getrocknete Blumen ein beliebtes Volksmittel sind, enthält ziemlich viel Schleim und wird zum Brustthee oder zu erweichenden Breiumschlägen verwendet. Diese Wollblumen stammen hauptsächlich von folgenden Arten ab:

*Verbascum phloinoides*, als *Flores Verbasci officinell.*, Wollkrautblumen, Himmelsbrandblumen. Sie haben radförmige Gestalt mit ungleich fünftheiligem Saum, sind aussen filzig und besitzen 5 ungleiche Staubfäden. Frisch riechen sie widrig, getrocknet angenehm honigartig, der Geschmack ist schleimig-süßlich. Ausser Farbstoff und Schleim enthalten sie auch kleine Mengen ätherisches Oel. Thierärztlich verwendet man sie ganz so wie die *Althaea*.

*Verbascum thapsiforme*, Königs-kerzenblumen. Sie besitzen goldgelbe Blüten mit 5 weissen Staubfäden, fünfklappigem Saum; von den Staubfäden sind 3 kurz und zugleich wollig, die übrigen kahl und lang. Die Blumenkronen haben dicht gelbe Behaarung, kräf-

tigen angenehmen, ebenfalls honigähnlichen Geruch und Geschmack und enthalten ausser Schleim, Gummi auch Zucker. Arzneiliche Verwendung wie oben, besonders auch zum Färben.

*Verbascum nigrum*, schwarzes Wollkraut steiniger Böden. Die Blätter sind wie die der vorigen beschaffen, die unteren am Grunde herzförmig, die fünf Staubfäden violettzottig, die Stiele lang. Die obengenannten *Verbascum*arten erreichen eine Höhe bis zu 1,5 m, die schwarze Varietät bleibt stets niedriger. *Vogel.*

**Verbellen** wird in der Jägersprache gebraucht, wenn angeschossenes oder von Hunden aufgegriffenes Wild sich diesen gegenüber zur Wehre setzt oder nicht weiter fort kann. *Koch.*

**Verbena** (von *verbum*, das Wort), das Eisenkraut. *Anacker.*

**Verbenaceae.** Eisenkrautgewächse. Einheimische Bäume, Sträucher und Kräuter mit meist 4kantigen Aesten und gegenständigen Blättern ohne Nebenblätter, in Aehren oder Köpfchen stehenden Zwitterblüthen und vier Staubgefäßen. Von den vielen Arten sind nur zwei von Interesse, die

*Verbena officinalis*, gemeines Eisenkraut, L. XIV. 4, überall an Wegen wachsend, über ½ m hoch wachsend, mit dreilappigen, fiederspaltigen Blättern, ruthenförmigen Aehren und rötlichweisser Blüthe. Die Pflanze war früher Universalmittel bei Erkältungskrankheiten, diente auch als Zanbermittel oder zu heiligen Handlungen (heiliges Kraut, Weissprossen).

*Verbena triphylla* L. Eine wegen des angenehmen Geruches der Blätter nach frischen Citronen (Citronenkraut) beliebte Culturpflanze. *Vogel.*

**Verbesserungsmittel** sind in den arzneilichen Verordnungen jene Mittel, die entweder den Geruch, den Geschmack, das äussere Ansehen der ordinirten Mittel entsprechend ändern, corrigiren sollen oder sie sind bestimmt, die Wirkung der verschriebenen Arzneimittel dem betreffenden Falle mehr anzupassen. Das Nähere s. *Corrigentia*. V7.

**Verbindung der Arzneimittel.** Beim Verordnen von Arzneimitteln macht sich häufig das Bedürfniss geltend, die Wirkung des Hauptmittels durch weitere medicamentöse Substanzen zu verstärken oder in anderer Weise zu modificiren und ist dabei immer darauf zu achten, ob nicht durch die sich hierdurch bildenden Verbindungen die physichen oder chemischen Eigenschaften der übrigen Bestandtheile der Arznei in einer Weise alterirt werden, dass dadurch die eigentlich beabsichtigte Wirkung des Ganzen gesteigert, vermindert, verschoben oder gar aufgehoben werde. Um nach dieser Richtung keine Verstösse zu begehen, ist eine gründliche Kenntniss, insbesondere des chemischen Verhaltens der Arzneimittel unumgänglich

es lassen sich diessbezügliche Fehler indess dadurch leichter vermeiden, dass man besondere Listen aufgestellt hat, in denen jene Arzneimittel speciell angeführt sind, welche aus chemischen Gründen mit bestimmten anderen nicht zusammengebracht werden dürfen) s. Unzuträglichkeiten der Arzneimittel). *Vogel*.

**Verbrechen**, welche von Seiten des Menschen durch Missbrauch an Thieren begangen werden, bestehen in Thierquälereien verschiedener Art (s. d.) und in widernatürlicher Befriedigung des Geschlechtstriebes mit weiblichen Thieren oder Sodomie (s. d.). Der Nachweis der Sodomie besteht in Constatirung menschlichen Samens in den weib-

hochgradiger Verjauchungsprocesse, und Aufnahme putrider Substanzen vom Darm oder Uterus aus. Das Verbrennen geschieht am zweckmässigsten in besonders zu dem Zwecke construirten Oefen, die entweder mit Holz oder mit Steinkohlen oder Petroleum zu heizen sind. Wo solche Oefen fehlen, da ist das Verbrennen grosser und zahlreicher Cadaver schwierig und bequemt man sich damit, dieselben nur äusserlich mit Strohfeuer zu befrähen und tief zu verscharren (s. Cadaver).

*Semmer*.

Verbrennungsofen und Transportwagen für Cadaver. Das Bestreben nach der Erreichung eines möglichst guten Thier-



Fig. 2275. Thiercadaver-Verbrennungsofen.

lichen Geschlechtstheilen der Thiere. Obgleich eine Befruchtung der Thiere durch menschlichen Samen nicht stattfinden kann, so gehört die Sodomie doch zu den bedeutenden moralischen Vergehungen und unterliegt daher besonderen Strafen. *Semmer*.

**Verbreitung der Pflanzen**, die pflanzengeographischen Zonen, sowie die Regionen nach der Meereshöhe (Geobotanik), s. Pflanzenkunde VIII.

**Verbrennen der Cadaver** ist bei solchen Krankheiten angezeigt, bei denen weder das Fleisch noch die Felle verworthen werden dürfen, wie z. B. beim Milzbrand, Rotz, Rinderpest, Schafpocken, Septicämie, septischem Puerperalfieber, putrider Intoxication infolge

gesundheitszustandes und in Würdigung des Umstandes, dass zur Bekämpfung- und Unterdrückung der verschiedenen Thierseuchen die möglichste Unschädlichmachung der Cadaver ein wesentlicher Factor einer rationellen Seuchentilgung ist, hat mich veranlasst, nachstehend beschriebene und schon im Gebrauch stehende Erfindung zu machen. Sie besteht der Hauptsache nach aus einem Verbrennungsofen, in dem man den Cadaver des schwersten Pferdes oder Rindviehes durch Feuer in 50—60 Minuten mit einem Holzquantum im Werthe von 50 bis 60 Kreuzer (in Siebenbürgen) zu reiner Asche verbrennen kann, demnach auch schneller, als in der angegebenen Zeit eine Verscharr-

zung eines solchen Cadavers erfolgen könnte. Das Fett des Cadavers kann man 25 Minuten nach dem Anzünden des Feuers in ein Gefäß leiten.

Die Einrichtung ist eine solche, dass man den Cadaver auf dem glühenden Rost (Gitter), welcher den oberen Theil des den

ist, von wo aus die Kraft des Feuers unter und um den Cadaver in den Raum des Doppelplafonds und von da durch den Kamin ein- und hinausdringt. Der Pfafond ist doppelt und dessen Raum ist mittelst einer ziegeldicken Mauer in zwei Canäle getheilt; das Feuer dringt daher von der hinteren Seite in den einen Canal, geht gegen den vorderen (Feuerungs-) Raum, dort wendet es sich durch den zweiten Canal nach rückwärts und gelangt in den 4 m hohen Kamin, dessen unterer Theil bis auf 1 m Höhe aus Ziegeln, der obere, 3 m hohe Theil dagegen aus Eisenblech construiert ist. Die Dicke des Ziegelgebäudes beträgt 50 cm, die innere Breite 1.20 cm und innere Höhe von der unteren Wölbung 1.80 cm; die innere Breite ist durch eine 32 cm dicke Mauer in zwei Theile getheilt, u. zw. in den sog. „Feuerungsraum“, an dessen Vordertheil das Feuer auf einem Eisengitter gemacht wird; ferner in den Hinterraum, wo der zu verbrennende Cadaver eingeschoben wird.

Der untere Boden des letztgenannten Raumes senkt sich nach rückwärts, wo ein aus Eisenblech erzeugter und zur Aufnahme und Ableitung des zu gewerblichen Zwecken verwendbaren Fettes bestimmter Behälter sich befindet, welcher

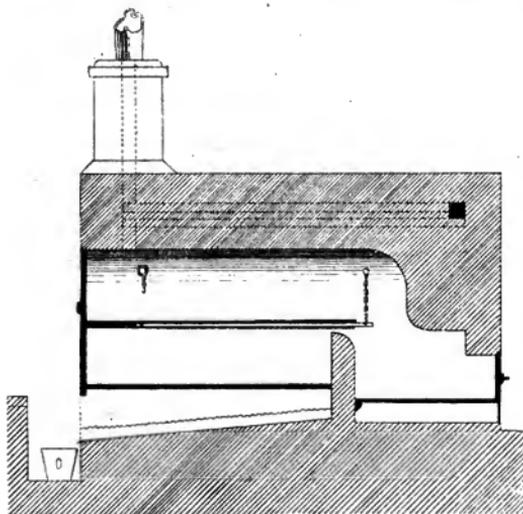


Fig. 2276. Längsschnitt.

Cadaver führenden Wagens bildet, zergliedern kann, ohne dass der Fussboden oder die Umgebung von dem Cadaver verunreinigt würde.

Der den Cadaver führende Wagen ist so construiert, dass derselbe leicht aufzuziehen und ebenso leicht zu handhaben ist.

Die in Maros-Vásárhely am 30. Juni 1892 erfolgte amtliche Prüfung und Besichtigung der schnellen Verbrennung eines Thiercadavers, wie sie in den beistehenden Abbildungen Fig. 2275—2278 zu ersehen ist, ist in sehr befriedigender Weise ausgefallen. Die Beschreibung ist folgende:

1. Der Cadaver-Verbrennungsapparat. Der Cadaver-Verbrennungssofen besteht aus zwei Theilen, u. zw.:

1. Aus dem eigentlichen Verbrennungssofen mit dem Fettauffangsapparate.

2. Aus dem Cadaver-Transportwagen mit dem unter demselben befindlichen Mistbehälter zur Aufbewahrung und Transportirung des durch das Thier verunreinigten Strohstrohes etc.

Der Verbrennungssofen ist ein aus soliden Ziegeln aufgeführter, mit Schlüsseleisen befestigter Bau, welcher mit einem zur Feuerung bestimmten, unmittelbar vor dem zu verbrennenden Cadaver befindlichen, 1 m langen und 90 cm breiten Raume versehen

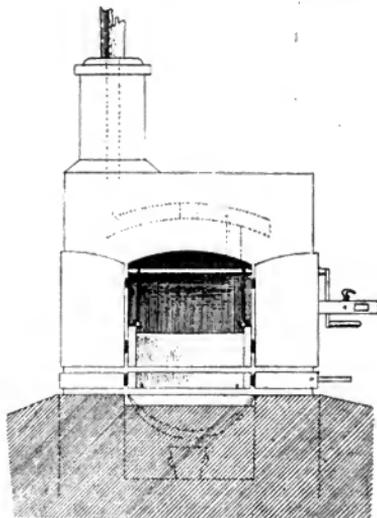


Fig. 2277. Querschnitt.

mit einem durchlöcherten Eisenblech gedeckt ist.

2. Der Cadaver-Transportwagen. Der Cadaver-Transportwagen (Fig. 2278) hat zwei je 55 cm hohe Eisenräder mit Eisenachsen. Auf diesen befindet sich ein permanenter Rahmen aus Winkelisen, dessen Länge 1'20, die Breite dagegen 1'10 cm beträgt. Auf diesem Rahmen sind von beiden Seiten mittelst je 2 zu 2 Schrauben Schienen befestigt und auf diesen Schienen befindet sich der sog. Mistbehälter, welcher in den Verbrennungsofen ebenfalls auf Eisenachsen oberhalb des Fettaufanges in den Ofen hineingeschoben werden kann, um so die etwaigen inficirbaren Abfälle durch das Feuer zu vernichten.

Die ferneren Bestandtheile des Transportwagens bildet ein 50 cm hohes Rad von Eisen, welches in einem Flügel eingesetzt ist; der vordere Theil dieses Flügels ruht auf den hinteren Enden der Deichsel, während der obere Theil in einen runden Zapfen endigt und dazu dient, um den Wagen zu einem Ganzen zusammenzufügen und rasch zerlegen zu können.

Auf dem oberen Theil und auf dem Rahmen des Wagens ruht das sog. „Verbrennungsgitter“ aus geschmiedetem Eisen, auf welchem der Cadaver mittelst einer an den Vordertheilen angebrachten und durch eine Kurbel dreh-, einleg- und herausnehmbaren Achse leicht aufgeladen und transportirt werden kann.

Auf diesem Gitter wird die Obduction des Cadavers vorgenommen und auf demselben wird auch der Cadaver verbrannt, indem er auf den, an dem oberen Theile des Ofens angebrachten Schienen und mit Hilfe

von vier Rollringen in den Verbrennungsofen geschoben werden kann. Zur Verbrennung eines Cadavers sind 138 kg Brennholz erforderlich.

Die bei der Obduction entstandenen Blutabfälle etc. werden in sog. „Mistbehältern“ aufgefangen. Die Abhäutung des Cadavers kann ebenfalls auf dem beschriebenen Transportwagen vorgenommen werden.

Bei der eigentlichen Probe, welche in Fig. 2275 ersichtlich ist, wurde der Cadaver eines vorher geschlachteten, 152 cm hohen,

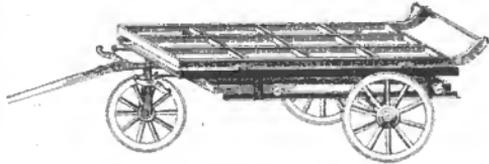


Fig. 2278. Thiercadaver-Transportwagen.

18 Jahre alten Pferdes verbrannt. Nachdem dasselbe schlecht genährt war, so wurden 56 kg Rindunschlitt beigegeben.

Der Cadaver wurde zwar abgeledert, jedoch nicht geöffnet und sammt der Haut verbrannt.

Die Verbrennung des Cadavers, resp. die Anzündung des Feuers begann um 4 Uhr 15 Minuten und endigte um 5 Uhr 25 Minuten, somit nahm das Gesamtverfahren, resp. die Verbrennung des Cadavers 70 Minuten Zeit in Anspruch, bei welcher Gelegenheit binnen 34 Minuten 19 Kilo Fett ausgeronnen sind.

Während des Verbrennens war in der Umgebung des Brandofens gar kein unangenehmer Geruch verspürbar. Tamás.

SPERRMASSREGELN. — UTSA.

**Sperrmassregeln** werden überall da angewandt, wo eine Seuche an einem Orte ausgebrochen ist und man die Weiterverbreitung derselben verhindern will, oder wo eine Seuche an einem benachbarten Orte oder in einem Nachbarlande herrscht und man das Einschleppen derselben verhüten will. Im ersteren Falle wird eine Stallsperre, Flursperre oder Ortsperre (s. diese), in letzterem Falle die Orts- und Grenzsperre (s. diese) in Anwendung gebracht. Die Sperrmassregeln werden entweder von der Ortspolizei oder von Militärcordons ausgeführt.

*Semmer.*

**Spinnen**, s. Schnurren.

**Sprache**. Die Sprache des Menschen ist eine regelrechte Combination von Kehlkopftönen mit Lauten und Geräuschen, welche bei dem Durchgange der Luft durch das zweckentsprechend geformte Ansatzrohr des Stimmapparates (Rachen-, Mund- und Nasenhöhle) und durch das hierdurch bedingte Mitschwingen einzelner Theile desselben erzeugt werden. Bestimmte Verbindungen solcher Schalläusserungen zu Reihen bilden die Wörter. Unter Zuhilfenahme der Kehlkopftöne wird die Sprache zur Lauten, ohne Mitwirkung der Stimme wird sie zur Flüstersprache, *vox clandestina*; einzelne Laute werden jederzeit ganz stumm ausgesprochen.

Die Entstehung der Sprachlaute zu erklären, ist das Bemühen zahlreicher Physiologen gewesen; eine ganz bestimmte Abgrenzung einzelner Gruppen nach ihrer Entstehungsweise ist indessen nicht durchgeführt worden; möglich ist in dieser Hinsicht allein die Trennung der Vocale und Consonanten, indem erstere als reine Kehlkopftöne sich erweisen, welche entsprechend der Form des Ansatzrohres in ihrer Klangfarbe modificirt sind, während letztere als Geräusche aufgefasst werden müssen, welche bei dem Durchtritte der Luft durch bestimmte, eigenartig geformte und eingestellte Stellen des Ansatzrohres entstehen. Danach üben auf die Vocalbildung, abgesehen von den stimmgebenden Vorrichtungen des Kehlkopfes, vorzugsweise Einfluss die Grösse der Mundöffnung, die Lage und Gestalt der Zunge, die Stellung des Kehlkopfes und Gaumensegels. Mit Hilfe der zweckmässigen Gestaltung und Lagerung dieser Mundeingeweide erhält die Mundhöhle bei der Aussprache des *a* die Form eines vom

Kehlkopf nach der Mundöffnung sich gleichförmig erweiternden Trichters, bei derjenigen das *o* und *u* die Gestalt einer weitbauchigen Flasche mit kurzem, engem, rachenwärts gerichteten Halse, deren Grund lippenwärts gewendet ist, bei derjenigen das *e* und *i* endlich die Form einer schmalbauchigen Flasche mit langem, engem, lippenwärts gelagertem Halse, deren Grund von der hinteren Rachenwand mitgebildet wird. Brücke bezeichnet speciell die Vocale *a, i, u* als die Grundvocale, zwischen denen sich die anderen als Uebergänge, sog. Umlaute einschieben; so sollen z. B. auch die Diphthonge die Producte der Umgestaltung der Mundhöhlenform für den einen Vocal in diejenige für das Anlauten des anderen sein.

Die Consonanten werden nach ihrem akustischen Klange eingetheilt in tönende, Liquidae, als solche, welche ohne Beifügung eines Vocals vernehmbar sind: *m, n, l, r, s*, und in stumme, Mutae, als solche, die zum Verständlichwerden der Beisetzung eines Vocales bedürfen: alle übrigen Mitlaute. Ihre Entstehung und Bildungsweise lassen unterscheiden a) Resonantes, Nasenlaute oder Halbvocale: *m, n, ng*, dies sind Consonanten, welche durch Anblasen der Nasenhöhle und eines Theiles der nach vorn an einer Stelle, und zwar bei *m* durch das vordere Mundthor oder den Lippenverschluss, bei *n* durch das mittlere Mundthor (Zunge und Gaumen), bei *ng* durch das hintere Mundthor (Zungengrund und Gaumensegel) verlegten Mundhöhle entstehen; b) die Zitter- oder R-Laute als Laute, welche bei vermittelst Gaumenerhebung abgesperrter Nase durch Oscilliren der Ränder einer der oben genannten Articulationsstellen, für die Aussprache des gewöhnlichen *r* durch solches des zweiten Mundverschlusses erzeugt werden; c) die Aspiratae oder Reibungslaute, *f, v, w, s, sa, sz, ch, j, h, l*; sie verdanken ihren Ursprung dem Reibegeräusche, welches bei der Lautgebung *f, v, w* durch Anblasen des verengten und je entsprechend zweckmässig eingestellten Lippenverschlusses, bei der des *s* mit seinen Verschärfungen sowie des *j* und *l* durch solches des geeignet geformten mittleren und bei der des harten stimmlosen *ch* und *j* durch solches des hinteren Mundthores, bei der des *h* durch solches der vierten Articulationsstelle (Stimmritze) entsteht; d) die Ver-

schlusslaute oder Explosivae, b, p, d, t (dt, th), g, k; sie sind das Erzeugniß der Sprengung einer abgeschlossenen Canalstelle durch die hindurchgepresste Luft, und zwar das b und p die einer solchen des Lippenverschlusses, das d und t (dt, th) einer solchen des mittleren, a, g und k einer solchen des hinteren Mundverschlusses. So erlangt man nach den verschiedenen Oertlichkeiten der Entstehung des Consonanten ein neues Einteilungsprincip, Consonanten der 1., 2., 3. und 4. Articulationsstelle, wobei indessen nicht übersehen werden darf, dass eine absolut strenge Trennung auch in dieser Hinsicht nicht möglich ist; vielmehr fordert bei einzelnen Consonanten die eine Form der Aussprache die geeignete Einstellung eines andern Mundverschlusses als die andere Form. Zusammengesetzte Consonanten, wie sch, tsch, tz, ts, ps, ks = x, entstehen endlich durch gleichzeitige Einstellung der Mundtheile für mehrere, d. s. die in der Composition gemeinsam enthaltenen Consonanten. *Sussdorf.*

**Stallsperre** wird gewöhnlich bei Seuchen mit einem fixen Contagium, wie bei Milzbrand, Rotz, Tuberculose, Räude, etc. angeordnet, um die benachbarten Höfe oder bei gemeinsamem Weidengange die gemeinsamen Heerden vor Ansteckung zu schützen. Stallsperre kann aber auch angeordnet werden, wenn ein gemeinsamer Weideplatz inficirt worden, oder wo die Infection einzelner Stücke einer gemeinsamen Heerde angenommen werden muss, um die noch nicht inficirten Stücke zu retten und die Seuche auf einzelne Ställe zu beschränken und schnelle Tilgung durch Isolirung oder Keulung der Kranken auszuführen. *Semmer.*

**Starks.** Benennung für die junge in das zweite Jahr tretende Kuh, welche noch nicht gekalbt hat. *Koch.*

**Süsswerden der Kartoffeln,** s. Unterkühlung und Gefrorenes Futter.

**Suspensorium** (von suspendere, aufhängen), Tragbinde, Tragbeutel; ein Mittel zum Indehalten vergrößerter, geschwollener, herabhängender weicher Körpertheile. Je nachdem, für welche Körpertheile die Suspensorien gebraucht werden, sind dieselben nicht selten etwas verschieden construirt. Gewöhnlich unterscheidet man ein Susp. praeputii, ein Susp. penis, ein Susp. scroti, ein Susp. uberis. Man verwendet dazu meistens ein drei- oder vierzipfeliges Tuch (Wachstuch, Ledertuch, Leinen und dergl.) von entsprechender Grösse mit an den Zipfeln angebrachten starken, leinenen Bändern, damit die betreffenden Theile, die auf dem Tuche liegen, hinaufgehoben werden können. Bei den dreizipfeligen Tüchern (Suspensorien) sind am mittleren Zipfel zwei Bänder angenäht, welche nach hinten und oben, den Schweiß zwischen sich lassend, gehen; die seitlich angebrachten Bänder werden jederseits am Bauche heraufgezogen und alle vier Bänder auf dem Rücken zusammengebunden. *Pflug.*

**Taplacken,** in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Königsberg, Kreis Wehlau,

liegt am Pregel, 12 km nordöstlich von Wehlau und 5 km fast nördlich von Pitschdorf, Station der königlichen Ostbahn (Königsberg-Insterburg). Im Ort zweigt sich die nach Insterburg und Gumbinnen führende Chaussée von der Königsberg-Tilsiter ab.

Die Gegend ist hügelig, wald- und wiesenreich. Der Boden ist fruchtbar und besteht aus sandigem Lehm und Kiessand.

Taplacken ist eine königliche Domäne, deren Pächter jetzt die bereits im Jahre 1376 erbaute Ordensburg bewohnt, nachdem dieselbe im vorigen Jahrhundert niederbrannte und dem gegenwärtigen Zwecke entsprechend wieder hergerichtet wurde.

Schon frühzeitig wurde hier umfanglichere Pferdezucht betrieben, für welche ein ehemaliger



Fig. 2279. Gestütbrandszeichen für Taplacken.

noch einige Pferdezucht, besonders aber Viehzucht, die durch den vorhandenen Weizenreichtum begünstigt wird. *Grasmann.*

**Tarputschen,** in Preussen, Ostpreussen, Regierungsbezirk Gumbinnen, liegt 11 km östlich von Bokellen, Station der Insterburg-Thorner Eisenbahn.

Tarputschen ist ein v. Saucken'sches Gut, auf dem ehemals von dem Besitzer ein werthvolles Gestüt unterhalten wurde. Es befand sich in so gutem Stande, dass es schon im Jahre 1824 in Gemeinschaft mit dem von Fahrenheid'schen Gestüt zu Angerapp, mit dem es in enger Verbindung stand, den Grundstamm für das derzeit errichtete Gestüt zu Julienfelde (s. d.) abgeben konnte.

In der Hauptsache wurde in Tarputschen das arabische Blut gepflegt, das hier auch in Reinzucht gehalten wurde.

Wie mit Angerapp, so fand auch ein reger Verkehr mit dem Brandes'schen Gestüt zu Althof-Insterburg statt. Es trat daher wie für dies, auch für Tarputschen eine neue Aera ein, als im Jahre 1844 diese drei Gestüte sich in den gemeinschaftlichen Besitz der beiden vorzüglichen orientalischen Hengste Basra und Zariff setzten. Ersterer war ein Fliegenschimmel, der in Nedjed gezogen und von dem Fürsten Pückler-Muskau in Damascus aus einer von Mekka heimkehrenden Karawane gekauft war. Zariff, auch Schimmel, war gleichfalls vom Fürsten Pückler-Muskau angekauft, und zwar als Jährling in der Wüste Hama vom Stamme Ruwalla. Er wird uns als ein ausgezeichnet schöner weisser Hengst geschildert, der aber wohl nicht so edel wie Basra war. Letzterer soll eines der

besten und edelsten arabischen Pferde gewesen sein, die je nach Europa kamen.

Viele der hier gezüchteten Pferde gingen daher in die Privatgestütze der Provinz: so besaßen z. B. die Gestüte zu Doristhal, Nordenthal u. s. w. aus Tarputschen stammende Pferde.

Ende der Sechzigerjahre (1868?) aber wurde das Gestüt aufgelöst und verkauft. Ein Theil des werthvollen Zuchtmaterials ging dabei in das Hillmann'sche Gestüt zu Nordenthal über.

Der letzte Gestütsbesitzer Tarputschens, der Landesdirector Kurt v. Sautschen, starb im Jahre 1890.

Das für das Gestüt benutzte Brandzeichen ist in Fig. 2280 wiedergegeben. *Grassmann.*

**Tatern** ist eine wenig gebräuchliche Bezeichnung für das Jüngermachen der Pferde an den Zähnen, das man gewöhnlicher malauchen, mallochen oder gitschen, auch jüdschen nennt (s. malauchen). *Grassmann.*

**Taubaugen** nennt man in exterieuristischer Beziehung die Augen der Thiere, besonders der Pferde, deren Augenlider mit gesprenkelter Haarfärbung versehen sind. *Grassmann.*

**Taubheit** bei Pferden und Hunden gehört nicht zu den eigentlichen Gewährsmängeln, beeinträchtigt aber einigermaßen den Gebrauch derselben und wird bei Pferden wohl auch mit Dummkoller verwechselt. Taube Thiere zeigen ein unregelmäßiges Ohrenspiel, reagieren nicht auf den Zuruf und Geräusche in ihrer Nähe und bleiben unbeweglich beim Klatschen mit der Peitsche hinter ihnen und beim Abfeuern von Pistolen in nächster Nähe. Bei Jagdhunden beeinträchtigt die Taubheit den Gebrauch der Thiere und setzt ihren Werth sehr herab. *Semmer.*

**Taus**, in Böhmen, liegt in der Bezirkshauptmannschaft gleichen Namens. Hier besteht der Dépôtposten Nr. 7 des k. k. Staatshengstendépôt zu Prag. Während der Posten im Jahre 1889 im Ganzen 35 Hengste zählte, waren im Jahre 1894 dort nur 22 Hengste vorhanden, welche auf sieben Beschälstationen vertheilt waren.

Bezüglich der Abstammung waren von den Hengsten 4 englische Vollblüter, 8 ebensolche Halbblüter, 3 Norfolk, 2 orientalische Halbblüter, 1 Lippizaner, 3 Normänner des Noniustammes und 1 Arderner. Fünf von ihnen waren im k. k. Staatsgestüt Radautz gezogen, acht aus den Fohlenhöfen entnommen, sechs im Inlande und drei im Auslande angekauft. Das Deckgeld der Hengste

beträgt mit Ausnahme eines Hengstes, für den es auf drei Gulden festgesetzt, für jeden derselben zwei Gulden.

Die Leitung des Postens führt ein Rittmeister, der zunächst dem Staatshengstendépôt zu Prag (s. d.) unterstellt ist. *Gn.*

**Textur**, s. Aggregate.

**Thallom**, Thallus. Der vegetative Theil der meisten Pilze und Algen, der die Nahrungsaufnahme und die Erzeugung der Vermehrungs- und Fortpflanzungszellen dieser Pflanzen vermittelt. Der Thallus ist meist fädig, aus isolirten oder locker verwebten, spinnwebartigen Hyphen bestehend. So bei den Schimmel- und den meisten höheren Pilzen. Er bildet mehr oder weniger derbe Stränge von wurzelartigem Aussehen, sog. Rhizomorphen, z. B. bei *Agaricus melleus*. Filzige und lappige Thallome kommen vor beim Hundsschwamm, *Merulius lacrymans*, welche hier zuweilen auch derbe, fingerdicke Stränge mit siebartigen Gefässen bilden. — Durch sehr dichte Verschlingungen der Hyphen des Mycel können infolge vollkommener Verklebung und Verschmelzung der Hyphen parenchymähnliche, harte Scheingewebe entstehen, wie in den Dauer- oder Hartmycelien, Sclerotien, z. B. bei *Claviceps purpurea*, dessen Sclerotien als „Mutterkorn“ medicinische Anwendung finden. Die sclerotischen Mycelien sind hart, oft von samenähnlichem Aussehen; sie vermögen ähnlich den Pflanzensamen lange Zeit zu ruhen, um schliesslich unter geeigneten günstigen Verhältnissen wieder zu neuem Leben zu erwachen.

Einige Mycelien phosphoresciren; so die von *Agaricus melleus*, *Agaricus olearius* u. a. Alle Spalt- und Hefepilze (sowie manche höhere Pilze) entbehren des Mycelium, indem bei ihnen alle Zellen m. w. unter sich gleichwerthig sind. *Hars.*

**Thebaische Ziege** (*Hircus Thebaicus Fitz*). Hartmann nennt die in Aegypten vorkommende Ziege mit sehr stark gewölbtem Nasenrücken *Capra hircus thebaica* und die mit schwach gewölbtem Nasenrücken ausgestattete Art *Capra hircus aegyptiaca*. Uebergänge, d. h. Kreuzungsproducte zwischen beiden Arten sollen in Aegypten und Nubien häufig vorkommen.

Fitzinger beschreibt die thebaische Ziege (s. unter Türkische Viehzucht Fig. 2217) als hochbeinig, kleinköpfig und missgestaltet. Der überaus stark gewölbte Nasenrücken der Böcke verleiht den Thieren ein sehr hässliches Aussehen. Ihr Unterkiefer überragt den Oberkiefer derartig, dass die Vorderzähne des Unterkiefers blossgelegt erscheinen und nicht von der Oberlippe bedeckt sind. Die Nasenlöcher sind schmal und langgezogen und liegen oberhalb der Oberlippe an der ausgehöhlten Schnauzenspitze.

Ihre Augen sind verhältnissmässig klein, die Ohren aber sehr lang. In der Regel sind beide Geschlechter ungehörnt; nur vereinzelt kommen Ziegen dieser Art mit kleinen dämmen Hörnern vor, deren Spitzen stumpf sind.

Ihr Hals ist lang und die schlaffe Haut



Fig. 2280. Gestüt-Brandzeichen für Tarputschen.

desselben bildet an der Vorderseite und vor der Brust einen sog. Köder (oder Wamme). Sehr oft kommen auch Hautlappen oder Glöckchen bei diesen Ziegen in der Kehlgegend vor. Der Leib ist gestreckt, der Widerriß nicht sehr hoch, der Rücken schwach oder leicht gesenkt. Das nach hinten stark abfallende Kreuz ist meistens höher als der Widerriß. Ihr büschelartig behaarter Schwanz ist kurz. Das Deckhaar besteht aus einem Gemisch von groben Grannen und feinen Flaumhaaren, deren Farbe häufig rothbraun, an den Schenkeln aber ins Gelbliche übergeht. Ueber den Rücken verläuft oftmals ein dunkler Haarstreifen. Die grossen Euter der Zibben hängen zuweilen bis nahezu an den Erdboden herunter und es sollen dieselben in der Regel viel Milch liefern, welche sehr wohlschmeckend genannt wird. — Nach Fitzinger kommt ausser dieser langohrigen Form auch eine kurzohrige thebaische Ziege in Oberägypten vor. *Fg.*

**The Grove** ist eines der besten Shirehorse-Gestüte Englands. Dasselbe, zu Cropwell Butler gehörig, liegt in Nottinghamshire, ungefähr 2 miles (= 3,2 km) von Bingham, einer Station der grossen Nordseebahn, auf der das Gestüt von London aus in etwa drei Stunden zu erreichen ist.

Dem Besitzer von The Grove, Mr. Henry Smith, gehört ausser diesem Farm zu Cropwell Butler ein zweites zu Abb Kettleby, nahe bei Melton Mowbray in Leicestershire. Cropwell-Farm enthält einen Flächenraum von 271 acres (= 109,68 ha), von denen ungefähr 100 acres Weiden sind. Abb Kettleby-Farm ist etwas grösser, es umfasst 278 acres (= 112,31 ha) mit 116 acres Weiden. Der Boden des ersten Gutes ist hauptsächlich reich an Lehm und Mergel, der auf altem Lettoboden gelagert ist. Zu Abb Kettleby ist der Untergrund theils Eisenstein, theils besteht er auch aus kieselhaltigem Lehm. Beide Farms liegen hoch und durchaus gesund. The Grove erhebt sich etwa 150 Fuss über dem Meeresspiegel, während Abb Kettleby sogar eine absolute Höhe von etwa 500 Fuss erreicht.

Das Gestüt, das auf beiden Gütern unterhalten wird, ist, der Geschichte der Shirepferde-Zucht entsprechend, noch ziemlich jung. Bis zum Jahre 1878 züchtete Mr. Henry Smith nur wenige Pferde. Als er darauf anging, sein heutiges Gestüt, das weniger durch die Zahl, als durch die ausgezeichnete Beschaffenheit seiner Producte beachtenswerth geworden ist, zu gründen, benützte er zunächst zwei am Orte gut gezogene Stuten. Beide wurden in das Shirehorse Stud-book aufgenommen, als dasselbe angelegt wurde. Beide Stuten waren nach Champion (392) gefallen. Eine derselben, Crafty, welche im Jahre 1867 geboren wurde und sich noch im Gestüt befindet, ist ein vorzügliches Pferd, das selbst wie auch seine Töchter so hervorragende Nachkommen lieferte, dass sie vielfach auf Schauen ausgezeichnet worden sind. Eine Ur-Urenkelin, in im Jahre 1891 geborenes und von Harold (3703) erzeugtes Stutfohlen a. d. Abigail,

einer Urenkelin der Crafty, Abbess of Cropwell genannt, wurde von seinem Züchter, Mr. Smith, im Alter von 7 1/2 Monaten um den Preis von 200 Pfund Sterling verkauft. Es ist dies bemerkenswerth, weil es der höchste Preis ist, der bis jetzt je für ein Shire-Stutfohlen gezahlt worden ist.

Gegenwärtig (Anfangs 1892) enthält das Gestüt einen eigenen Beschäler: Cropwell Wonder (4983), zwölf Zuchtstuten und Mutterfohlen, sowie drei Jährlinge. Letztere sind Stutfohlen. Der Hengst ist ein schöner Brauner, der alle Points eines Shire-Pferdes besitzt. Er ist 17 Hand hoch, während die Stuten 16 Hand bis 16 Hand 3 Zoll messen. Die Mehrzahl der Stuten ist von brauner Haarfarbe, die übrigen sind Rothschimmel.

Die in der Arbeit stehenden Pferde empfangen täglich 8 Pfund Korn, gequetschte Bohnen und Hafer, welches mit Kaff untermischt wird, sowie abgeschuittenen Klee. Die Zuchtstuten, die zu aller Arbeit herangezogen werden, aber während des Winters von solcher befreit sind, ergänzen die ihnen gewährten Futtermengen an Kaff u. s. w. durch Weidefutter. Mit der Annäherung der Abfohlungszeit werden die Stuten in die Ställe gebracht und empfangen hier täglich 4 Pfund Bohren, Hafer, sowie Kleehen.

Die Saugfohlen bleiben, bis sie ungefähr 7 Monate alt sind, bei ihren Müttern, werden vor dem Abspähen schon an Körnerfutter gewöhnt, bei dem Hafer den Hauptbestandtheil bildet. Dann werden sie in Paddocks oder Graskoppeln gehalten, aber während des ersten Winters allmächtig in die Ställe geführt.

Was nun noch die Ausnützung des Gestüts betrifft, so werden besonders gute Hengstfohlen für Zuchtzwecke aufgezogen und gelegentlich verkauft. Die weniger guten Hengste werden gelegt und meist bis ungefähr zum fünften Lebensjahr im Ackerbetrieb verwendet, darauf aber immer zu sehr annehmbaren Preisen als Zugpferde in die Städte abgegeben. Die Stutfohlen werden zur Zucht benützt, sofern sie nicht bei einem hohen Preisgebot veräussert werden.

Zur Unterhaltung der Pferde dienen beide Farms. Die Stuten stehen nämlich während der Abfohlungszeit in The Grove, da die Weiden Cropwell Butlers besonders gut für die säugenden Mütter sind. Die Jährlinge und die zweijährigen Fohlen beziehen aber die Weidegründe zu Abb Kettleby, deren Futter, das auf dem eisenhaltigen und kieseligen Boden gewachsen, auf die Knochenentwicklung der Fohlen besonders förderlich wirkt.

Ausser dem Gestüt besitzt Mr. Henry Smith noch eine ausgezeichnete Schafsheerde reinblütiger Lincolnshire-Schafe. Dieselbe enthält 222 Mutterthiere, welche alle in das Heerdbuch der Zuchtgesellschaft für langwollige Lincolnshire-Schafe eingetragen sind. Wie vorzüglich diese Heerde ist, geht z. B. daraus hervor, dass sie in den letzten 16 Jahren auf Schauen über 2000 Pfund Sterling als Preise erhielt. Von diesen waren allein

14 erste Preise, welche die Heerde auf den Schauen der königlichen Landwirtschaftsgesellschaft Englands davontrug. *Gn.*

**Theilbarkeit der Körper.** Darunter versteht man die allgemeine Eigenschaft der Körper, getheilt werden zu können. Die Theilbarkeit nähert sich mit zunehmender Kleinheit der Theile einer Grenze, an welcher sie für unsere Sinne und Mittel aufhört. Die durch die Erfahrung gegebene Möglichkeit der Zertheilung der Körper weckt in uns die Vorstellung, dass dieselben aus mit einander verbundenen Theilen bestehen. Den Zusammenhang der Theile bewirken zwischen ihnen wirkende Kräfte (Cohäsion).

Bei der Zertheilung müssen diese Kräfte durch andere überwunden werden. Diese vergrößern zunächst den Zwischenraum zwischen den Theilen des Körpers, wodurch die Cohäsion kleiner wird; ist der Zwischenraum so gross, dass letztere gleich 0 geworden, dann ist die Theilung bewirkt. Bei der groben Zerkleinerung werden zur Ueberwindung der Cohäsion Zug-, Druck-, Stosskräfte und dergl. verwendet (mechanische Theilung); es gibt aber auch andere Mittel, den inneren Zusammenhang der Theile eines Körpers zu heben (chemische Theilung). Solche sind: Wärmezufuhr, wodurch Geschwindigkeit und Amplitude der schwingenden Theilchen vergrößert und somit die Cohäsion vermindert wird. Auch elektrische Kräfte und das Licht bewirken häufig Trennung der Theile der Körper. Andererseits kann aber auch die Anziehung, welche zwischen den Theilen verschiedener Körper herrscht, indem sie neue Verknüpfungen bildet, den Zusammenhang der Theile der Körper lösen.

Die Erfahrungen, welche man bei der chemischen Theilung gesammelt hat, führten zu der heute herrschenden Vorstellung, dass alle Körper aus mit unseren Sinnen nicht mehr wahrnehmbaren kleinsten Theilen bestehen, welche wir auf keine Weise weiter theilen können. Diese Theilchen, Atome genannt, stellt man sich als ausgedehnte, also einen Raum einnehmende Körper vor; eine weitere Theilung derselben ist somit zwar denkbar, aber praktisch nicht ausführbar. Die Atome treten in den Körpern zunächst zu Atomgruppen (Moleculen) zusammen, die einzeln für sich nicht wahrnehmbar sind. Eine Anzahl von Moleculen, die zwar durch Zwischenräume getrennt sind, aber durch Cohäsionskräfte zusammengehalten werden, bildet die mit unsern Sinnen wahrnehmbare Materie oder den Stoff eines Körpers.

Von der Natur der im Molecul vereinigten Atome, sowie von deren Gruppirung hängen die Eigenschaften der Materie ab. Stoffe, deren Moleculen nur aus gleichartigen Atomen bestehen, werden Grundstoffe, Elemente genannt; solche, deren Moleculen aus Atomen verschiedener Art bestehen, zusammengesetzte Stoffe, chemische Verbindungen.

Unter Zugrundelegung dieser Vorstellung vom Bau der Materie ist es auch leichter,

eine schärfere Unterscheidung zwischen chemischer und mechanischer (physikalischer) Theilung zu geben.

Hiernach wird bei der mechanischen Theilung nur der Zusammenhang der Moleculen untereinander aufgehoben, die Moleculen selbst aber bleiben erhalten.

Bei der chemischen Theilung dagegen wird der Zusammenhang der Atome im Molecul aufgehoben. Während daher bei der ersten Art der Theilung der Theil noch die wesentlichen Eigenschaften des Ganzen hat, löst sich bei der letzteren der Körper in Theile mit vom Ganzen verschiedenen Eigenschaften auf, da bei derselben die Atome sich zu neuen Moleculen, somit zu Materie mit anderen Eigenschaften, zusammensetzen. Die chemische Theilung wird sehr häufig dadurch erzielt, dass man einen Körper auf einen anderen in der Art einwirken lässt, dass infolge der zwischen den Atomen beider Körper bei genügender Annäherung derselben auftretenden Kräfte (Affinität, chemische Verwandtschaft) die Moleculen beider Körper zerlegt und neue Moleculen, also Materie mit anderen Eigenschaften, gebildet werden. Ausserdem vermögen, wie oben bereits bemerkt, Elektrizität, Wärme und Licht sehr häufig die Trennung der Atome im Molecul und die Bildung neuer Moleculen herbeizuführen.

*Blaas.*

**Thermochemie** ist die Lehre von den bei chemischen Processen auftretenden Wärmeerscheinungen. Die moderne Chemie beruht auf atomistischer Grundlage; die Wechselbeziehung zwischen den Atomen und ihr Zusammentreten zu Atomgruppen oder Moleculen unter verschiedenen Bedingungen bildet einen Hauptgegenstand der theoretischen Chemie. Die Physik lehrt, dass die Atome im Molecul sich nicht gegenseitig berühren, sondern durch gewisse im Vergleich zur Ausdehnung der Atome sehr grosse Zwischenräume getrennt sind. Sie lehrt ferner, dass sowohl die Atome im Molecul, als auch die Moleculen gegen einander nicht in Ruhe sind, sondern sich um gewisse Gleichgewichtslagen bewegen.

Diese „Molecularbewegung“ nehmen wir nicht als Bewegung, sondern als „Wärme“ wahr. Veränderung der Wärme eines Körpers ist also Veränderung der Intensität dieser Bewegung und umgekehrt. Vergrößerung der Bewegung der Moleculen eines Körpers ist Vergrößerung des Wärmezustandes desselben; Wärme zuführen heisst die Molecularbewegung vergrößern und umgekehrt. Wird durch einen chemischen Vorgang, also z. B. bei der Auflösung eines Moleculs oder bei der Bildung eines neuen die Molecularbewegung eine andere, so kann dies äusserlich als Veränderung des Wärmezustandes derselben erscheinen. Es ist klar, dass, wenn der Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen mathematisch genau bekannt wäre, man aus den auftretenden Wärmeerscheinungen auf die damit verbundenen chemischen Erscheinungen, speciell auf die Grösse der Affinität zwischen

den Körpern unter verschiedenen Verhältnissen schliessen können.

Diesen Zusammenhang zu erforschen ist Gegenstand der Thermochemie.

Im Allgemeinen kann gesagt werden, dass chemische Verbindungen unter Wärmebildung, chemische Trennungen unter Wärmeverbrauch stattfinden; doch gibt es auch Ausnahmen.

Wenn man zwei gasförmige Grundstoffe zur Vereinigung bringt, so geschieht dies unter Wärmebildung, d. h. unter Wärmeabgabe an einen anderen Körper. Angenommen vorläufig, die Atome beider Gase wären vollkommen frei beweglich, d. h. sie wären noch nicht zu Moleculen vereinigt. Durch die Verbindung werden sie nun genöthigt, sich nur innerhalb gewisser Grenzen zu bewegen, es wird daher ein Theil ihrer Bewegungsgrösse zerstört. Dieser tritt als „freie Wärme“ auf, d. h., dieser Theil wird auf einen anderen Körper übertragen und vergrössert dadurch dessen Wärmezustand. Je grösser die chemische Verwandtschaft der beiden Elemente ist, desto mehr von ihrer früheren Bewegungsgrösse wird zerstört, desto mehr Wärme wird frei werden, so dass man aus letzterer auf die Grösse der Affinität beider Elemente schliessen kann. Nun ist jedoch zu beachten, dass die beiden Gase nicht aus freien, sondern aus zu Moleculen vereinigten Atomen bestehen. Ehevor die Verbindung beider Elemente, d. h. die Bildung der neuen Molecüle stattfinden kann, müssen die früheren Molecüle aufgelöst werden, wozu Wärme verbraucht wird, wie oben erwähnt wurde. Die bei der Verbindung der beiden Gase zu einem neuen Körper auftretende Wärme ist also nicht die gesammte, durch die Verbindung frei gewordene Wärme, sondern nur ein Theil, da der übrige zur Trennung der Atome im Molecul der beiden Gase verbraucht wurde. Nebenbei mag hier bemerkt werden, dass auch Verbindungen entstehen können, bei welchen keine freie Wärme auftritt, nämlich in jenen Fällen, in welchen die zur Trennung der früheren Molecüle verbrauchte Wärme gleich der bei der Verbindung frei werdenden ist, ja es kann bei der Bildung chemischer Verbindungen sogar ein Wärmeverbrauch eintreten, in dem Falle nämlich, wo die zur Zersetzung der früheren Molecüle notwendige Wärme grösser ist, als die bei der Verbindung frei werdende.

Damit findet auch die sonst auffallende Thatsache ihre Erklärung, dass gewisse chemische Verbindungen unter Wärmeverbrauch vor sich gehen. In diesem Falle muss zunächst durch die von aussen zugeführte Wärme eine Lockerung des Zusammenhanges der Atome im Molecul der zu verbindenden Körper hervorgebracht werden, wodurch die Affinitätsverhältnisse sich ändern.

Dadurch nun, dass die bei der Bildung chemischer Verbindungen frei werdende Wärme als eine Differenz zwischen der erzeugten und verbrauchten erscheint, sowie durch die Langsamkeit mancher Reactionen und die geringe Beständigkeit der entstehenden Pro-

ducte, wird es erklärlich, dass die thermochemischen Daten, welche zur Lösung der oben angedeuteten Aufgaben dienen können, nur auf sehr umständliche Weise, häufig nur durch Vergleich analoger Vorgänge und darauf basirter Rechnungsoperationen zu gewinnen sind. Es kann hier nicht auf die diesbezüglich angewandten Methoden eingegangen werden (vgl. übrigens Naumann, Lehr- und Handbuch der Thermochemie, Braunschweig, 1882, Jahn, Grundsätze der Thermochemie, Wien, 1882, Horstmann, Theoretische Chemie, einschliesslich der Thermochemie, Braunschweig, 1885, Ditté, Anorganische Chemie, gegründet auf die Thermochemie, deutsch von Böttger, Berlin, 1886), und möge es genügen, auf ein bekanntes thermochemisches Problem hinzuweisen.

Es fragt sich, was eintritt, wenn eine Säure auf das Salz einer anderen Säure einwirkt. Wenn z. B. in eine Lösung von schwefelsaurem Natrium Salpetersäure gegeben wird, so könnte einmal die letztere die Schwefelsäure ganz verdrängen, so dass schliesslich salpetersaures Natrium und freie Schwefelsäure vorhanden ist oder aber es könnte nur eine theilweise Verdrängung der Schwefelsäure durch Salpetersäure eintreten, so dass schliesslich vorhanden wäre: schwefelsaures Natrium, salpetersaures Natrium, freie Schwefelsäure und freie Salpetersäure. Die Thermochemie hat nun dargethan, dass in der That dies letztere eintritt, eine Erkenntniss, welche auf rein chemischem Wege nicht zu gewinnen war. So wie in diesem Beispiele, so vermag auch in anderen Fällen die Thermochemie heute schon von vornherein nicht bloss anzugeben, welche chemischen Vorgänge gegebenen Falls möglich sind, sondern auch, welche wahrscheinlich oder sicher eintreten werden, so dass Aussicht vorhanden ist, dass dieser Theil der chemisch-physikalischen Wissenschaft noch eine grosse Rolle unter den naturwissenschaftlichen Disciplinen zu spielen berufen sein wird.

Blas.

**Thermoelectricität** ist Electricität, welche in einem aus zwei verschiedenen Metallen gebildeten geschlossenen Leiter durch einseitige Erwärmung desselben hervorgerufen wird.

Löthet man zwei Streifen verschiedener Metalle an ihren Enden zusammen, so dass sie eine in sich zurückkehrende Curve (eine „Kette“, richtiger ein „Element“) bilden, und erwärmt die eine der beiden Löthstellen, so entsteht in dem Elemente ein elektrischer Strom. Richtung und Stärke desselben hängen von der Natur der vereinigten Metalle, sowie von der Temperaturdifferenz der beiden Löthstellen ab. Die Entstehung dieser thermoelektrischen Ströme erklärt sich durch die Annahme, dass die elektromotorische Kraft, welche bei der Berührung zweier Metalle auftritt, von der Temperatur abhängig ist, so dass die an der einen Berührungsstelle entstehende elektromotorische Kraft die an der anderen, in Bezug auf ihre Temperatur von der ersteren verschiedenen Berührungsstelle übertrifft. Ein Bild eines derartigen, geschlos-

senen thermoelektrischen Elements gibt die beigefügte Fig. 2281, in welcher  $mn$  und  $op$  die beiden Metallstreifen, auf einem Holzständer aufgestellt, a eine zwischen beiden auf einer verticalen Spitze aufgesetzte, leicht drehbare Magnetnadel darstellen.

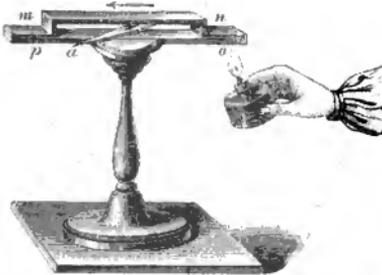


Fig. 2281. Geschlossenes thermoelektrisches Element.

Wäre  $mn$  Kupfer,  $op$  Antimon, so würde der positive Strom an der erwärmten Lötstelle vom Kupfer zum Antimon, an der kalten vom Antimon zum Kupfer gehen. Stellt man die Metallstreifen in die Richtung des magnetischen Meridians, so wird man aus der durch den erzeugten elektrischen Strom bewirkten Ablenkung der Nadel Stärke des Stromes und Stromrichtung erschliessen können. Hätte man statt Kupfer Wismuth genommen, so würde bei gleicher Temperaturdifferenz der beiden Lötstellen die Stromrichtung dieselbe geblieben, die Stromstärke aber grösser geworden sein. Durch Versuche mit verschiedenen Metallen ist man auch hier (vgl. Electricität, Galvanismus etc.) zur Aufstellung einer sog. Spannungsreihe gelangt. Diese Reihe ist folgende: + Wismuth, Nickel, Kobalt, Palladium, Quecksilber, Platin, Gold, Kupfer, Zinn, Blei, Zink, Silber, Cadmium, Eisen, Antimon. — Die Reihe ist so geordnet, dass bei Combination irgend zweier Metalle dieser Reihe der positive Strom an der wärmeren Lötstelle stets von dem in der Reihe voranstehenden Metalle zum folgenden übergeht und der Strom für gleiche Temperaturdifferenzen umso stärker ist, je weiter beide Metalle in der Reihe auseinanderstehen. Uebrigens sind die physikalischen Eigenschaften, wie Härte, krystalline Beschaffenheit u. dgl., sowie fremde Beimengungen von bedeutendem Einflusse, so dass selbst Streifen desselben Metalls, wenn sie sich in dieser Hinsicht erheblich unterscheiden, zu einem thermoelektrischen Elemente verbunden werden können. Ausserdem gibt es in der Natur vorkommende Schwefelmetalle, wie Kupferkies, Arsenkies, Bleiglanz etc., sowie gewisse Legirungen, welche hinsichtlich ihres thermoelektrischen Verhältnisses noch eine Fortsetzung dieser Reihe nach der positiven und negativen Seite hin gestatten. Durch Vereinigung mehrerer Elemente erhält man eine thermoelektrische Säule, Thermosäule, deren ver-

schiedene, in Bezug auf die verbundenen Metalle und die Form hergestellt wurden. Fig. 2282 und 2283 stellen eine solche Verbindung dar. Mehrere Stäbchenschichten, wie Fig. 2282, deren Zwischenräume mit einer nicht leitenden Masse ausgefüllt sind, werden in Form eines Würfels, Fig. 2283, übereinandergeschichtet und in eine Fassung gebracht: das freie Ende des ersten und letzten Stäbchenpaares sind mit den Klemmschrauben

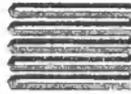


Fig. 2282.

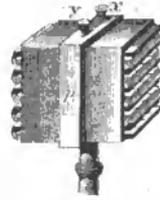


Fig. 2283.

Thermosäulen.

$x$  und  $y$  verbunden, in welche ein Schliessungsdraht eingefügt werden kann. Solche Säulen werden bes. zur Bestimmung der Intensität strahlender Wärme benützt (Nobili, Melloni), indem sie in Verbindung mit einem Multiplikator (Thermomultiplikator) selbst ganz geringe Temperaturen, erzeugt durch Bestrahlung einer Würfelfläche, anzeigen. Um die Fähigkeit, Wärmestrahlen aufzunehmen, zu erhöhen, wird die bestrahlte Fläche mit Kienruss überzogen. Zur Erzeugung grösserer Electricitätsmengen sind sie jedoch weniger geeignet. Die von Noë construirte Säule besteht aus sternförmig angeordneten Elementen (Metallegrungen), die im Centrum erwärmt, am anderen Ende jedoch durch spiralförmig aufgewundenes Kupferblech, das der Luft eine grosse Oberfläche bietet, abgekühlt werden. Zwanzig solcher aus 7 mm dicken und 27 mm langen Stäbchen bestehender, hintereinander eingeschalteter Elemente geben die elektromotorische Kraft eines Bunsen-Elements, zugleich aber auch einen Widerstand von ungefähr drei solchen Elementen. Die Thermosäule von Marcus, deren Elemente ebenfalls aus Metallegrungen bestehen, wird einerseits durch Flammen erwärmt, andererseits durch Eis gekühlt. Bei der Clamond'schen Thermosäule liegen die Elemente in Schichten rings um einen cylindrischen Hohlraum, der erhitzt wird; jede Säule besteht aus 400 Elementen, vier solche Säulen, welche zusammen pro Stunde 3-2 m<sup>3</sup> Gas verbrauchen, leisten soviel, wie 50 Bunsen-Elemente und können daher elektrisches Kohlenlicht erzeugen. Im Jahre 1834 bemerkte Peltier eine merkwürdige Erscheinung, als er einen elektrischen Strom durch ein kaltes Thermolement leitete. Bekanntlich geht, wenn man die Lötstelle zwischen Wismuth und Antimon erwärmt, der Strom von ersterem zum letzteren Metall. Leitet man aber einen elektrischen Strom in dieser Richtung durch, so kühlt sich die Lötstelle ab, leitet man ihn dagegen in

entgegengesetzter Richtung durch, so erwärmt sie sich. Diese Erscheinung wird Peltier's Phänomen genannt.

*Blaas.*

**Thermostat.** Vorrichtung zur Regulirung der Erwärmung eines Körpers. Gewöhnlich geschieht dies in der Weise, dass die Quecksilbersäule des Thermometers, das zur Controle der gewünschten Temperatur dient, im Momente, in welchem sie die verlangte Höhe erreicht, einen elektrischen Strom schliesst, durch dessen Wirkung entweder ein Signal gegeben oder selbstthätig die Wärmequelle regulirt wird.

*Blaas.*

**Thierseele.** Referent hat in seiner erstmals im Jahre 1878 als Brochüre, dann 1880 als einbändiges und 1884/5 als zweibändiges Werk erschienenen „Entdeckung der Seele“ (Leipzig, Ernst Günther's Verlag) und neuerdings in einer systematisch die Sache wiedergebenden Darstellung, die den Titel führt: „Stoffwirkung in Lebewesen“ (Ernst Günther's Verlag 1892), Folgendes aufgestellt und experimentell, sowie sprachlich begründet: — I. Alle Sprachen von Culturvölkern, auch mehrere von Naturvölkern nehmen in Lebewesen, insbesondere den Menschen und den höheren Thieren, zwei verschiedene das Wesen dieser Geschöpfe im Gegensatz zu den leblosen Dingen ausmachende active Lebensprincipien an, denen im Deutschen die Namen „Seele“ und „Geist“ gegeben werden (lat. anima und spiritus; griech. psyche und pneuma; hebräisch nefesch und ruach; sanskrit schuschma und atman u. s. f.). Im heutigen freien Sprachgebrauch werden diese Worte häufig als gleichbedeutend behandelt, allein sobald sie adjectivisch (seelisch, geistig) oder als Verba (beseelen, begeistern) oder in Zusammensetzungen (Geistesgrösse, Seelengrösse) vorkommen, auch in vielen Fällen, wo die beiden Worte für sich allein gebraucht werden („in diesem Ort wohnen 1000 Seelen“, „es erschien ihm ein Geist“) können sie nicht beliebig verwechselt werden und das zeigt klar, dass man mit diesen zweierlei Worten „ursprünglich“ auch zwei verschiedene Sachen oder Erscheinungsgebiete der Lebewesen bezeichnen und auseinander halten wollte, welche Praxis und Wissenschaft stets unterschieden haben und zwar so: „Geist“ bezeichnet das Gebiet des Bewusstens, des Wissens und Willens, „Seele“ das Gebiet der Gefühle, Affecte, Triebe, Instincte, Temperamente. — II. Die Verschiedenheit der Lebewesen nach Reich, Classe, Typus, Ordnung, Familie, Gattung, Species, Rasse, Geschlecht, Alter und Individualität besteht nicht bloss in Verschiedenheiten gestaltlicher Art (Grösse, Form, Farbe, Proportion, Organausstattung, Gliederung u. s. f.), sondern noch in zweierlei weiteren Verschiedenheiten, a) in der Kinetik, was natürlich am auffallendsten bei den frei sich bewegenden Thieren und dem Menschen zu ersehen ist. Diese äussert sich a) bei der Ortsbewegung: der Rhythmus von Gang, Lauf, Flug und Schwimmbewegung ist bei den verschiedenen Lebewesen charakteristisch verschieden, so dass man sie daran von weitem erkennen kann.

β) Auch die Theilbewegungen der Organe zeigen diese Specificität (beim Menschen Individualität) des Rhythmus, u. zw. nicht bloss die willkürlichen der Gliedmassen, die Gesticulationen derselben (beim Menschen erkennt man z. B. aus der Handschrift das Individuum), der Rhythmus der Sprach- und Singwerkzeuge, sondern auch die unwillkürlichen. Wie Referent mit dem Wellenzeichner nachwies, ist Rhythmus von Puls, Athmung, Erzitterung der Gliedmassen, wahrscheinlich auch der Peristaltik, beim Menschen individuell, bei den Thieren specifisch verschieden. γ) Bei den lautgebenden Thieren ist nicht bloss wie oben gesagt der Rhythmus specifisch, sondern auch der Stimmklang, an ihm kann man beim Thier die Species, beim Menschen das Individuum erkennen. b) In stofflicher Beziehung, u. zw. auch hier in mehrfacher Abstufung. a) Jede Thier- und Pflanzenart, beim Menschen jedes Individuum ist kenntlich an einem specifischen Geruch seiner Ausdünstung und Geschmack seines Fleisches, der nur dieser Art, dieser Gattung, diesem Individuum, dieser Rasse u. s. f. zukommt, und wenn auch gewisse Gerüche z. B. Moschuseruch bei sehr verschiedenartigen Geschöpfen wiederkehren, so wird durch diese Ausnahme die Regel nicht aufgehoben und die Thatsache nicht umgestossen, dass der Geruchs- und Geschmackseindruck, den diese specifischen Stoffe hervorbringen, um so ähnlicher ist, je näher sich die Geschöpfe systematisch stehen und so verschiedener, je entfernter sie im morphologischen System sind, so dass man nicht bloss von specifischen und Individualgerüchen, sondern auch von Rassegerüchen, Gattungserüchen u. s. f., bis zu Classengerüchen (z. B. Fischgeruch) sprechen kann und schon dieser systematische Zusammenhang zwischen gestaltlicher Beschaffenheit und specifischem Stoffe den Verdacht erregen muss, dass dieser Zusammenhang zwischen Form und Stoff ein causal ist. β) Bei den aus verschiedenen Organen und Geweben zusammengesetzten Lebewesen — Thieren und Pflanzen — entspricht jeder dieser gestaltlichen Verschiedenheiten ein stofflicher in Geruch und Geschmack des Organs, wovon bei unsern Speisepflanzen und Speisethieren Jeder sich täglich überzeugen kann. — III. Für die biologischen Beziehungen der Lebewesen zu einander sind diese Riech- und Schmeckstoffe von ausschlaggebendster und grundlegendster Wichtigkeit. a) Bei der Ernährung, wobei wir drei Gruppen von Wesen unterscheiden müssen. α) Die Thiere: Da die Nährstoffe (Eiweiss, Kohlenhydrate und Fette), welche die Thiere bedürfen, im Körper aller Lebewesen sich finden, so müsste — wenn jene auf dem Ernährungsgebiet ausschlaggebend wären — jedes Thier im Stande sein, sich von jedem anderen Lebewesen, soferne es dasselbe mechanisch bewältigen kann, zu ernähren. Das ist thatsächlich nicht der Fall. Es gibt allerdings Thiere, welche man polyphag nennt, weil sie zahlreiche andere Arten von Lebewesen ver-

speisen, allein selbst bei diesen ist der Kreis im Vergleich zu der grossen Artenzahl der Lebewesen überhaupt ein relativ enger und weitaus die grössere Zahl der Thiere ist monophag bis oligophag. Schon die Art, wie die Thiere, welche ihre Nahrung aufsuchen müssen, diese suchen und auf ihre Geniessbarkeit prüfen, weist mit Bestimmtheit darauf hin, dass die Riech- und Schmeckstoffe bei der Nahrungswahl das Ausschlaggebende sind, denn der Geruch ist es, der das suchende Thier führt und die Prüfung besteht im Beschnüffeln und Belecken. Bei den festsitzenden Thieren, die vom Antrieb leben, fällt zwar dieser Anhaltspunkt weg, allein die Thatsache, dass auch sie eine streng spezifische Auswahl treffen, genau wie die Suchenden, zeigt klar, dass auch für sie die spezifischen Stoffe und nicht die allgemeinen Nährstoffe die Auswahl bestimmen. Endlich zeigt sich die Sache darin: wenn ein Lebewesen für ein anderes giftig ist, so geht diese Giftwirkung nicht von den allgemeinen Nährstoffen, sondern in der Regel von den spezifischen Stoffen aus.  $\beta$ ) Die Schmarotzer aus Thier- und Pflanzenreich verhalten sich wie die Thiere, nur dass hier die Monophagie noch vorherrschender ist. Dann imponirt hier noch die Thatsache, dass Lebewesen der alleruntersten Art, ja sogar die blossen Sporen derselben eine ebenso strenge Auswahl zwischen den spezifisch verschiedenen Wirthen, ja den verschiedenen Organen desselben treffen dass dieselben sich gar nicht entwickeln, falls sie nicht auf den adäquaten Wirth gelangen. Endlich tritt gerade bei diesen niedersten Schmarotzern, die unter den denkbar einfachsten und gleichartigsten physikalischen Verhältnissen, nämlich in einer Nährflüssigkeit keimen und leben, völlig klar zu Tage, dass das Ausschlaggebende bei der spezifischen Wirthswahl nur das Stoffliche, die Wirthe Unterscheidende, also deren spezifische Riech- und Schmeckstoffe sind.  $\gamma$ ) Die Freipflanzen: Von diesen nahm man bisher an, dass sie bezüglich ihrer Ernährung nicht von spezifischen Rücksichten beeinflusst wären, da sie ihre Nährstoffe der unorganischen Welt entnehmen. Referent hat durch Culturversuche und die Beibringung zahlreicher Thatsachen aus der freien Natur, z. B. der Beerenpflanzen und der beerenfressenden Vogel nachgewiesen, dass auch hier die spezifischen Stoffe anderer Lebewesen bei vielen Arten eine ausschlaggebende Rolle in der Ernährung und Keimung spielen und dass bei den Culturpflanzen eine Nichtberücksichtigung dieser durch die spezifischen Riech- und Schmeckstoffe geschaffenen Beziehungen z. B. bei der Düngung derselben Nachtheile und eine Berücksichtigung Vortheile bringe.  $\delta$ ) Es gehört im weiteren Sinne noch in das Gebiet der Ernährung, und ist gewissermassen ihre Kehrseite, dass die spezifischen Riech- und Schmeckstoffe nicht bloss den Ausschlag geben, ob ein Lebewesen von einem anderen gefressen wird, sondern auch ob es nicht gefressen wird und damit erlangen sie die wichtige

Bedeutung von Schatzmitteln im Kampf ums Dasein, die sich bei Stinkthieren (deren es auch z. B. unter den niederen Thieren viele gibt) und bei den Giftthieren zu förmlichen, auch zum Angriff verwendbaren Waffen entwickelt haben. Aus diesem Grunde sitzen diese Riech- und Schmeckstoffe auch ganz besonders reichlich bei Pflanzen und Thieren an der Oberfläche, in der Haut, wo sie häufig in eigenen Drüsen abgesondert und aufgespeichert sind.  $b$ ) Fortpflanzung. Es ist auffallend, dass die enorme Wichtigkeit dieser Stoffe auf diesem Gebiete der Schulphysiologie so gar keine Anregung gab, sich mit ihnen eingehender zu befassen. Die grundlegende Frage für die Lebenslehre ist doch die nach der Entstehung des Lebens. Diese bewegt sich nun durchgehends und ausnahmslos im streng spezifischen Rahmen bei geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung. Da ist doch von vorneherein anzunehmen, dass hier, soweit es sich um stoffliche Prozesse handelt, das Hauptwirkungsgebiet der spezifischen Stoffe liegt. Am klarsten tritt das bei der geschlechtlichen Fortpflanzung zu Tage  $a$ ) zuerst bei der Befruchtung; bis zu einem gewissen Grad gelingt ja Bastardbefruchtung, allein nur bei sehr naher Verwandtschaft und hier nur in sehr beschränkter Ausdehnung. Während es genug Lebewesen gibt, die zum Zweck der Ernährung zahlreiche andere Arten von Lebewesen benützen können, gibt es keine Lebewesen, welchem eine auch nur entfernt so grosse Anzahl anderer Arten zum Zweck der Befruchtung zur Verfügung stände, hier ist das der Monophagie entsprechende engste Verhältniss fast ausschliesslich das einzig mögliche und vorkommende. Zur Fortpflanzung ist jedes Geschöpf entweder wie bei den ungeschlechtlichen ausschliesslich auf sich selbst angewiesen oder wie bei den geschlechtlichen auf ein Individuum einer einzigen, u. zw. derjenigen Art, welcher es selbst angehört. Die Natur hat zwar bei den verschiedenen Lebewesen zahlreiche grobmechanische physikalische Veranstaltungen getroffen, welche dafür Sorge tragen, dass die Befruchtung in diese engste spezifische Bahn geleitet und fremde Bahnen ausgeschlossen werden, allein das Hauptgeschäft besorgen hiebei die spezifischen Riech- und Schmeckstoffe, u. zw. in erster Linie beim entscheidenden Act, dem der Befruchtung, dann auch dann, wenn alle Bedingungen zum Zusammentritt von Ei und Samen gegeben sind. bleibt die hiezu nöthige Thätigkeit der Zeugungskörper aus, sobald die spezifische Uebereinstimmung fehlt, und tritt nur ein, wenn sie vorhanden ist. Ferner ist klar, dass es sich hier von den drei Seiten der Specificität, der gestaltlichen, kinetischen und stofflichen, nur um die letztere handeln kann, da die gestaltliche, die ja erst bei der Entwicklung werden soll, noch gar nicht vorhanden ist und von der kinetischen das Gleiche gilt.  $\beta$ ) Bei der Copulation. Bei externer Befruchtung, wo sich die Zeugungs-

körper allein gegenüberstehen, lässt sich deutlich beobachten, dass im Falle der Adäquatheit von dem einen, in der Regel wohl dem weiblichen Theil ein in die Ferne wirkender Zug auf den andern ausgeht, der bei Inadäquatheit fehlt, der also, sofern er stofflicher Natur ist, unbedingt von nichts anderem ausgehen kann, als von den specifisch verschiedenen Stoffen, niemals von denen, welche in den Befruchtungskörpern aller Lebewesen, ohne Unterschied der Art, vorkommen. Bis zur Handgreiflichkeit geht die Rolle der specifischen Riech- und Schmeckstoffe bei den Lebewesen, wo eine copula der Elternwesen erforderlich ist. Hier lehren Naturbeobachtung und Versuch, dass erstens zur Paarungszeit der specifische Ausdünstungsgeruch und Fleischgeschmack bei allen derartigen Thieren in erheblich verstärktem Masse auftritt und dass von ihm auf den adäquaten Partner eine Fernwirkung ausgeht, welcher diesen, wenn es irgend möglich, mit Sicherheit vor die richtige Pforte führt. Dass diese Duftwirkung bei zahlreichen Lebewesen durch andere Veranstaltungen der mannigfaltigsten Art unterstützt wird, durch Form, Farbe, Bewegung, sogar Lichtentwicklung, durch allen möglichen Sinneszauber, äussert an der centralen Bedeutung des specifischen Duftzaubers gar nichts, denn es gibt noch viel mehr Fälle, wo alle diese erotischen Künste wegfallen und die Wirkung doch eben so sicher eintritt. Endlich für das seinen Partner suchende Lebewesen ist die specifische Witterung desselben ein absolut sicherer Ariadnefaden durch das dichteste Labyrinth der üppigsten Flora und Fauna und bei Nacht wie bei Tag. Nur anhangsweise sei erwähnt, dass im Verkehr von Alten und Jungen und Geuossen die specifische und individuelle Witterung die gleiche Rolle spielt. — IV. Das bisher Geschilderte sind Thatsachen, welche eigentlich ohne weiters dem Gebiet der täglichen Erfahrung angehören, und hier war nur nöthig, ihre Nichtbeachtung und Nichtberücksichtigung seitens der Schulphysiologie, die das Lebewesen nur insoweit beachtet, als es auch ein Mechanismus ist, zu beseitigen. Nun handelt es sich noch nach zwei Richtungen um das, was man hergebrachterweise eine „Entdeckung“ nennt. Hier soll zunächst die physiologische Seite besprochen werden. Wer als Zoologe Einblick in die ausserordentliche Wichtigkeit der specifischen Riech- und Schmeckstoffe auf dem Gebiet der Biologie gewonnen hatte, musste sich sagen, dass ihre Bedeutung und Rolle unmöglich damit erschöpft sein könne, sondern vermuthen, dass sie auch im Körper ihres Trägers und Erzeugers selbst eine active Bedeutung und nicht bloss die passive eines Absonderungsproductes haben. Die Untersuchungen des Referenten haben nun Folgendes ergeben: 1. Bei den Affecten der Thiere und Menschen tritt eine merkwürdige Veränderung des specifischen Ausdünstungsgeruches und Fleischgeschmackes

ein, die in der Praxis zwar vielfach bekannt, allein weder in ihrer Allgemeinheit erkannt und beachtet, noch von der Wissenschaft aufgenommen worden war. Diese Veränderung ist a) eine quantitative: während im affectlosen Zustande der specifische Geruch und Geschmack natürlich je nach der Art verschieden stark sein kann, nimmt bei dem gleichen Lebewesen derselbe auffällig zu, sobald es in einen Affect geräth, sei dies Hunger oder Brunst oder Freude, Zorn, Angst u. s. f.; b) eine qualitative, bei der sich deutlich zwei antagonistische Zustände scheidet: Lust und Unlust. Im Zustande der Lust ist die Veränderung eigentlich nur quantitativ, Geruch und Geschmack sind lebhafter, im Zustande der Unlust dagegen ist Geruch und Geschmack nicht bloss stärker sondern anders. Wenn man auf ihn den Ausdruck übelriechend (ähnlich dem Kothduft des Thieres) und übelschmeckend anwendet, so darf nicht vergessen werden, dass das ein Urtheil eines Subjects über ein Object ist und dass es hiebei auf beide Theile ankommt und hiebei also gefragt werden muss: für wen ist dieser Affectduft unangenehm? Die Antwort ist: Erstens für den, der ihn in seinem Leibe erzeugt, zweitens unbedingt für seine Artgenossen, während er dagegen einem Raubthier, das sich von ihm nährt, sehr angenehm duften und schmecken kann. Unter den Unlustaffecten sind drei besonders deutlich durch diese Veränderung charakterisirt: Zorn, Angst, Krankheit. In allen diesen Zuständen entströmt einem Menschen und Thiere ein für seine Artgenossen widerwärtiger Duft, der sie veranlasst, ihn zu meiden oder zu vertreiben, der am massivsten den natürlichen Ausleerungen, dem Schweiß, Harn und Koth sich mittheilt, aber auch das Fleisch durchdringt, so dass der Genuss desselben für andere Geschöpfe ekelhaft bis schädlich sein kann, aber natürlich nicht sein muss, denn viele Raubthiere lieben diese Geschmacksveränderung, weshalb sie ihr Opfer vorher möglichst lang ängstigen, z. B. die Katzen. 2. Bezüglich der Quelle ermittelte Referent, dass diese Affectdäfte (die angenehmen wie die widrigen) der Eiweisszeretzung entspringen, also Constituentia des Eiweisses sind und dass die angenehmen (Luststoffe) sich aus dem Eiweiss unter Einfluss leichter Zersetzungsmittel, so namentlich beim Kochen desselben entwickeln (Bouillouduft), während die widrigen (Unluststoffe) bei Einwirkung starker Zersetzungsmittel, z. B. der Pankreasverdauung, starker Säuren erscheinen. 3. Nun blieb die Frage zu entscheiden: Haben diese Affectstoffe bloss die Bedeutung einer Begleiterscheinung oder stehen sie im innigen Zusammenhang mit den anderweitigen physiologischen Vorgängen, welche das Wesen der Affecte bilden? Das Wesentliche der Affecte besteht ausser obigen stofflicher Veränderung objectiv in Veränderung auf dem Gebiete der Kinetik und der Plastik. a) Kinetisch sind die Affectzustände unter einander und vom affectlose-

Zustände verschieden durch Veränderung der Lebensbewegungen, die nicht bloss quantitativer Art sind, sondern auch qualitativer. Der Rhythmus derselben ändert sich in einer für jeden Affect charakteristischen Weise, u. zw. alle Bewegungen, die willkürlichen und die unwillkürlichen, wie Puls, Athmung, Peristaltik u. s. f. Von ersteren sind zu nennen der Gang und Flug (beim Menschen die Handschrift), die Gesticalionen und das Geberdenspiel. Hiebei ist für die Lastzustände charakteristisch die Ausführung rhythmischer Bewegungen wie Tanzen, Singen, Springen u. s. f., in der Unlust zeigt dieses Gebiet neben Lähmungserscheinungen das Vorwalten unrythmischer Bewegungen, unregelmässiger Gesten, Schreien u. s. f., dabei wird der Stimmklang verändert, in der Lust in Richtung grösseren Wohlklangs, in der Unlust wird er rauh, heiser, klanglos.  $\beta$ ) Die formale Seite der Affecte ist Veränderung der Haltung, der Gesichtszüge, der Gliedmassenstellung u. s. f.  $\gamma$ ) Subjectiv sind die Affecte mit Veränderung des Gemeingefühls verbunden. 4. Die Versuche des Referenten haben nun gezeigt, dass alle diese sub 3 genannten, das Wesen der Affecte bildenden Veränderungen der Functionen und des Verhaltens überhaupt durch diese Affectstoffe erzeugt werden, wenn man sie einem Lebewesen einathmen lässt, natürlich nicht in derselben Stärke, wie beim nascirenden Affect, allein ebenso charakteristisch. Hiedurch wird auch die bekannte Thatsache erklärt, dass die Affecte ansteckend, namentlich auf Artgenossen wirken. Geängstigte Thiere, freudig erregte Thiere können einfach infolge dessen, dass ihre Genossen die von ihnen ausgedünsteten Affectstoffe einathmen, diese mehr oder weniger in den gleichen Zustand versetzen. 5. Des Weiteren stellte sich nun bei den Versuchen des Referenten die Thatsache heraus, dass die ganze Kinetik eines Lebewesens (d. h. die spezifische Seite, die spezifische Rhythmik desselben, nicht bloss im Affectzustande, sondern auch im affectlosen, also die auch in diesem fortdauernden Puls-, Athmungs- und sonstige Bewegung) von diesen spezifischen Stoffen dirigirt wird. Das Nähere über diese Versuche muss natürlich in den Originalwerken nachgesehen werden. 6. Haben die angestellten Versuche im höchsten Grad wahrscheinlich gemacht, dass die specifischen Riech- und Schmeckstoffe nichts Geringeres sind, als die Träger der Vererbung, der vis formativa, welche bewirkt, dass das Product der specifischen Befruchtung ein zu spezifischer Gestalt und spezifischer Kinetik sich entwickelndes Lebewesen ist. Der Thierzüchter hat für den Träger der Vererbung bisher bloss Worte wie „Blut“, „Rass“ und Aehnliches. An Stelle dessen setzt Referent eine Sache, einen Stoff, den man, wie er sich ausdrückt, auf Flaschen ziehen und in dieser isolirten Form zu nachdrücklichster Beeinflussung lebender Wesen gebrauchen kann. Es ist das bei jedem Lebewesen der Stoff, der seine charakteristische Witterung

und den charakteristischen Geschmack seines Fleisches bildet, der Stoff, an welchem der Hund die Spur seines Herrn, jedes männliche Thier die Spur seines Weibchens, jedes Kaubthier die Spur seines Opfertieres u. s. f. kennt. 7. Somit ist das Resultat der Untersuchungen des Referenten kurz folgendes: Wie die specifischen Riech- und Schmeckstoffe biologisch, d. h. für die Beziehungen der verschiedenen Lebewesen zu einander die wichtigsten, nämlich die Träger der Instincte (s. Instinct) und Triebe (s. Trieb) sind, so sind sie es auch erstens in physiologischer, indem sie das ganze physiologische Geschehen innerhalb des Leibes ihrer Besitzer kinetisch — und, was hier nebenbei gesagt sei, auch chemisch — dirigiren, als Träger der Triebe, Affecte und Gefühle, und zweitens in genetischer: sie sind die Träger der specifischen Befruchtung und ihres Resultates, der specifischen Entwicklung, somit die Träger der Vererbung, kurz das stoffliche Lebensagens, dem gegenüber alle anderen Stoffe des Körpers, namentlich die, welche mehr oder weniger bei allen Lebewesen die gleichen sind, bloss die Rolle der bewegten Moles spielen. Es kann keinem Zweifel unterworfen sein, dass diese Funde des Referenten „Nova“, „Entdeckungen“, wenn auch theilweise Wiederentdeckungen gegenüber der Schulwissenschaft sind, denn diese lehrt über die specifischen und vollends die individuellen Stoffe einfach nichts. V. Mit dem Worte „Lebensagens“ betreten wir das zweite Gebiet, auf welchem Referent eine Entdeckung gemacht zu haben beansprucht, das „sprachliche“. Da jedem Lebewesen, namentlich jedem gesellig lebenden, seine Artgenossen die interessantesten sind und der Mensch das einzige Gschöpf ist, das die Fähigkeit zur Entwicklung einer Wissenschaft hat, so ist klar, dass das Hauptobject, an dem sich die Wissenschaft vom Lebendigen entwickelt hat, der Mensch ist und dass alle Worte und Begriffe auf den Menschen zugeschnitten sind und so sind nun auch die Worte „Seele“ und „Geist“ in erster Linie dem Menschen angepasst, und es muss bei ihrer Betrachtung von diesem ausgegangen werden. Nun kann nicht bestritten werden, dass man beide Worte benützt hat, um gerade das zu bezeichnen, was den lebendigen Menschen vom todtten unterscheidet, also das, was ihn „belebt“ macht, mithin sein „Lebensagens“. Hier tritt uns aber sofort der Unterschied im Gebrauch der beiden Worte entgegen: man sagt von einem Todten, er sei entseelt, aber niemals, er sei „entgeistet“. Der von kirchlichen und scholastischen Lehrmeinungen ganz unabhängige Sprachgebrauch thut letzteres nicht, weil er von der Ueberzeugung durchdrungen ist, dass dem „Geist des Menschen“ nach dem leiblichen Tode eine selbständige Fortexistenz als individuelles Lebewesen zukommt: abgeschiedene Geister kennt er, aber abgeschiedene Seelen absolut nicht, das ist scholastische Verwechslung. Die Seele ist im Sprach-

gebrauche, auch in dem der Bibel, lediglich das Lebensagens des leiblichen Lebens, das mit dem leiblichen Tode entweicht oder wenigstens aufhört, thätig zu sein. Referent muss nun anführen, dass er schon vor seinen Untersuchungen über die specifischen Stoffe sich mit Studien über den Ursprung der menschlichen Sprache (erschienen in mehreren Jahrgängen des „Auslandes“) befasst hatte. Dies erklärt, warum er, bei der Erkenntniss angelangt, dass die specifischen und individuellen Riech- und Schmeckstoffe nichts Geringeres seien, als das stoffliche Lebensagens, sich die Frage stellte, ob nicht die wilden Völker, welche das Wort Seele (und die gleichbedeutenden Worte der anderen Sprachen) schufen, mit denselben gerade die specifischen Riech- und Schmeckstoffe oder sagen wir besser, die specifische und beim Menschen die individuelle Witterung, an der nicht bloss das Individuum sicher erkannt wird, sondern sogar dessen Affectzustand, bezeichnen wollten. Dass die Schöpfer unserer Sprache, d. h. der Sprachwurzeln wilde Naturmenschen waren, ist ausser Zweifel, ebenso, dass diese in ihrem Thun und Lassen weit mehr als der heutige Culturmensch alle ihre Sinne, u. zw. ganz so wie das Thier gebrauchen mussten. Nun sehen wir tagtäglich an Hunde, dass er nicht bloss alle möglichen Dinge in erster Linie beschnüffelt, sondern dass ihm der interessanteste aller Gerüche der Duft, die Witterung seiner Artgenossen ist, denn sobald sich zwei Hunde begegnen, so beschnüffeln sie sich gegenseitig auf das Eingehendste. In gleicher Weise verfährt jeder Hund, wenn er mit einem Menschen zusammentrifft, sei dies ein ihm fremder oder der zurückkehrende eigene Herr; er beschnüffelt ihn aufs Eifrigste, weil ihm die Witterung die wichtigsten Aufschlüsse über Individualität, Gemüthszustand u. s. f. den Betreffenden gibt. Ein italienisches Sprichwort sagt: *Un cane sente l'anima del suo padrone* (der Hund riecht die Seele seines Herrn). Das Gleiche thun alle Thiere höherer Art und was für unsere Frage die Hauptsache ist, alle heute noch lebenden Naturmenschen. Sie haben noch das volle Verständniss und Interesse für die Witterung, namentlich die ihrer Genossen. Referent fand nun, dass die Wurzel der Worte für Seele im Sanskrit, Deutschen, Griechischen und Hebräischen in der That ein Naturlaut, u. zw. kein anderer, als der zischende Schnüffel- oder Schmecklaut, Schmatzlaut ist, der durch die Buchstaben s, sch oder tsch wiedergegeben wird, und den wir sammt dem Nieslaut „z“ in den Namen aller Dinge begegnen, die durch ihren starken Duft oder Geschmack auffallen (bei übeln Gerüchen begegnet man dem in Pfiut enthaltenden Ausstossungslaut „f“). z. B. Zwiebel, Sauce, Moschus, Rose, Schwein, Mist, Schmutz, süss, sauer u. s. f. Das Grundwort für das deutsche „Seele“ und das griechische „Psyche“ ist das Sanskritwort „schuschma“, wobei die Silbema „ich“ bedeutet und „schusch“ Duft heisst. Im semitischen Wort „nesesch“ ist ne ebenfalls An-

hängsel, wie ma und die semitische Wurzel ist „fesch“ — fast das gleiche Wort, wie schusch und noch mehr wie das Wort „Fasch“, das in der Jägersprache noch heute für das stark und specifisch riechende Blut des erlegten oder verwundeten Thieres benützt wird, dessen Geruch den Hund auf der Fährte leitet. Die Auffindung einer Sprachwurzel, welche dem Sprachforscher bisher entging, nennt man eine „Entdeckung“ und eine weitere ist es, wenn man die ursprüngliche Bedeutung eines Wortes auffindet. — VI. Resumé: 1. Seele ist (bei Mensch und Thier) nicht dasjenige Lebensprincip, welches empfindet, weiss und will, sondern dasjenige Lebensagens, welches allen Lebensbewegungen ihre eigenartige specifische Rhythmik gibt, alle Veränderungen der Rhythmik hervorbringt, welches die Gemeingefühle, die Affecte, Triebe, Temperamente und Instincte erzeugt und bei der Entstehung und Entwicklung der Lebewesen der Träger der vis formativa, der Vererbung des physischen Charakters, der Bildungs- und Entwicklungstrieb ist. Dieses Lebensprincip ist materieller Natur, kann isolirt werden und ist nichts Anderes, als derjenige Stoff oder Stoffcomplex, welcher den Lebewesen ihren charakteristischen, individuellen, specifischen, generischen Ausdünstungsduft und Geschmack ihrer Körpersubstanz gibt. In diesem Sinne hat natürlich nicht nur das Thier (und der Mensch) eine Seele, sondern ebenso die Pflanze. 2. Beim Menschen übt dasjenige Lebensagens, welches das Wort „Geist“ bezeichnet, infolge seiner hohen Entwicklung und Ausbildung sehr grossen Einfluss auf die Lebensthätigkeiten aus und namentlich ist das der Fall bei dem Culturmenschen, den seine Existenz fast nur auf den Verkehr mit seinen Nebenmenschen anweist und der mit der Natur wenig directen Verkehr hat. Beim Thier dagegen und bis zu einem gewissen Grad auch beim Naturmenschen tritt das geistige Gebiet immer weiter zurück, je niedriger dessen betreffende Organisation steht und in gleichem Masse tritt das seelische oder, wie es auch genannt wird, das instinctive Gebiet, dessen Mittelpunkt die specifische und individuelle Witterung bildet, in den Vordergrund. Ohne volles Verständniss der biologischen, physiologischen und genetischen Bedeutung der Stoffe, welche die specifische und individuelle Witterung der Thiere bilden, ist Werden, Thun und Lassen der Lebewesen, namentlich der Thiere gar nicht zu verstehen (s. a. Instinct und Triebe).

*Jäger.*

**Thränen.** Die Thränen werden von der Thränenrüse, welche zu den sog. Eiweissdrüsen gehört, abgesondert. Die Secretion derselben beruht nicht auf einer einfachen Transsudation; sie ist vielmehr die Folge einer activen Thätigkeit der Drüsenzellen. Dies wird besonders durch die während der Absonderung bemerkbare Aenderung dieser Gebilde bewiesen. Während der Ruhe erscheinen die Zellen hell, wenig gekörnt und besitzen

einen unregelmässig gezackten Kern. Während der Thätigkeit werden sie kleiner, dicht granulirt, getrübt und leichter färbbar; dabei verschwinden die Zellgrenzen, während die Kerne eine kugelige Gestalt annehmen.

Die Thränenflüssigkeit wird ununterbrochen secretirt, so dass der Augapfel an seiner vorderen Fläche stets von einer Flüssigkeit benetzt ist.

Als Secernirungsnerven sind der N. lacrymalis, subcutaneus malae und der N. sympathicus anzusehen. Bei Reizung derselben wird die Thränensecretion angeregt; die Reizung des N. sympathicus bedingt eine Trübung des Secrets. Bei der Durchschneidung der genannten Trigeminusnerven tritt nach einigen Tagen die sog. paralytische Secretion ein. — Die genannten Nerven sind auch reflectorisch erregbar, z. B. durch Reizung der Nasenschleimhaut und der vorderen Bulbusfläche und auch des N. opticus (durch starken Lichtreiz). Auch bei Gemüthsbewegungen und beim Lachen erfolgt stärkere Thränenenergussung, zuweilen auch beim Husten und Erbrechen.

**Abführung.** Die Fortführung der Thränen zwischen dem Bulbus und den Lidern geschieht durch Capillarität. Dabei wirkt der periodische Lidschlag vertheilend. Die weitere Abführung geschieht durch die Thränenröhren, Thränensack und Thränen canal, so dass die Thränen in die Nasenhöhle gelangen. In die Thränenröhren gelangen sie durch Heber- und Saugwirkung (durch den Hornerischen Muskel, welcher bei jedem Lidschlage den Thränensack erweitert). Ein erheblicher Theil der Thränen wird im Thränen canale resorbirt. Bei starker Absonderung fliessen die Thränen über den unteren Lidrand und die Wangen ab.

**Beschaffenheit und Zusammensetzung.** Die Thränenflüssigkeit ist hell, wasserklar, reagirt alkalisch und besitzt einen schwach salzigen Geschmack; sie besteht aus 98-2% Wasser, 0-5% organischen und 1-3% anorganischen Bestandtheilen. Die ersteren bestehen aus Albumin Spuren, Mucin und Fett, die letzteren aus Chloratrium u. dgl. Zuweilen sind Rundzellen und Epithelzellen in denselben nachweisbar.

**Nutzen.** Die Thränen befeuchten den Bulbus, schützen die Cornea vor Trübung und Eintrocknung und schweben Staub und Schmutz, überhaupt die kleinen Partikelchen weg, die auf die freie Corneaffläche gelangen.

*Ellenberger.*

**Thucydides**, ein von Graf Plessen auf Ivenack im Jahre 1805 gezogener Halbblut-Hengst, v. Herodot a. e. Ivenacker Stute. Derselbe wurde im Jahre 1810 für das grossherzoglich mecklenburg-schwerinsche Hauptgestüt zu Redefin als Beschäler angekauft und ging später, 1819, an das daselbst befindliche Landgestüt über. Hier wurde er benützt, bis er im Jahre 1830 Altars halber gestödtet wurde.

*Grassmann.*

**Tiaret**, in Algerien, Afrika, liegt in Oran-der östlichsten Provinz dieses zu Frankreich

gehörigen Landes, am nördlichen Abhange des Atlasgebirges.

Etwa 7 km von dem Städtchen Tiaret, bereits in der zum Hochplateau des Gebirges gehörigen Region, liegt eine gleichfalls Tiaret genannte Staatsbesitzung, auf der ein Militär-gestüt erhalten wird. Dasselbe wurde in den Siebzigerjahren angelegt.

Das zum Gestüt gehörige Gelände umfasst einen Flächenraum von etwa 1400 ha und lehnt sich im Norden an einen Bergausläufer des Dschabel Schabul, der es gegen Nord- und Nordwestwinde schützt. Nach Süden zu reicht es bis zum Fusse des Nador, der eine Schutzmauer gegen die Wüste bildet. Hier liegen auf den höchsten Stellen des Plateau die für das Gestüt getroffenen Einrichtungen, als Ställe, Paddocks u. s. w. sowie der Wirtschaftshof. Rund um denselben dehnen sich die Ländereien aus, deren östlicher Theil aus umfangreichen, von Gewässern begrenzten Wiesen und Weiden besteht. Diese Wiesen erstrecken sich weiter gegen Süden bis 2 und 3 km in die Gebirgsparthien hinein. Von dieser Seite ist das Gestüt durch einen Grenzposten gesichert. Die Wiesen und Weiden liefern zur Regenzeit ausgiebige Futtermengen, da anders die Trockenheit das Wachstum der Kräuter hindert. Letztere ist so gross, dass die kleinen Bächlein nur zur Regenzeit Wasser in ihren Betten führen.

Von den weiten, im Allgemeinen flachen und nur von kleinen Höhenzügen durchschnittenen Ländereien werden kaum mehr als 300 ha bebaut, vornehmlich mit Gerste und zu einem geringeren Theil mit Hafer. Trotzdem wird nicht nur der Wirtschaftsbedarf gedeckt, sondern es können noch alljährlich beträchtliche Mengen Stroh und bei 15.000 bis 20.000 kg Getreide an Staatsmagazine abgeliefert werden.

Nach den Mittheilungen im „Journal d'Agriculture“, dem diese Angaben entnommen, besass das Gestüt, das ganz unter militärischer Leitung steht, im Jahre 1888 unter einem Gesamtbestande von etwa 145 Pferden 4 Beschäler und 30 Mutterstuten. Zwei der Hengste waren reinblütige Berber, einer ein Vollblut-Araber und der vierte ein Vollblut-Anglo-Araber. Die Stuten sind gleich den Hengsten theils reinblütige Berber und Araber, theils Anglo-Araber. Jüngere Pferde, solche im Alter von 1 bis 4 Jahren, besass das Gestüt etwa 80 Köpfe.

Sämmtliche Thiere sind äusserst zuträulicher Sinnesart und verrichten daher alle ihnen zugemuthete Arbeit willig. Die Hengste werden geritten und die Stuten zu jeglichen landwirtschaftlichen Verrichtungen, wie im Reit- und Fahrdienst verwendet. Ausser ihnen sind für den Zug- und Spanndienst noch 22 Maulthiere vorhanden. Die Fohlen werden schon sehr frühzeitig an Thätigkeit gewöhnt. Im Alter von 1½ Jahren werden sie unter leichtem Gewichte geritten und mit 2 Jahren tragen sie den Sattel und werden in allen Gangarten geübt. Im dritten Jahre machen sie ein sechsmonatliches Training

durch, das im August beendet ist. Zu diesem Zweck besitzt das Gestüt ein e eigene, 2400 m lange Trainirbahn.

Als hauptsächlichstes Futtermittel wird Gerste verwendet, daneben Heu und Stroh, auch etwas Hafer verabreicht. Die Fohlen gemessen die Paddockweide. Sobald sie aber unter den Sattel kommen, also nachdem sie zweijährig geworden, werden sie nur in Stallfütterung gehalten.

Was nun noch den Zweck des Gestüts betrifft, so dient dasselbe in erster Linie zur Erhaltung der edlen Pferderassen des Landes, deren Vertreter nach der Unterwerfung des Landes durch die Franzosen sowohl an Güte als auch an Zahl wesentlich abnahmen; dann aber wird der Rest als Militärremonten, besonders als Officier-Reitperde verwendet.

*Grassmann.*

**Trza**, eine arabische Fuchsstute, war Mutter des Rzewuski (s. d.) und Stammutter in dem v. Neumann'schen Gestüt zu Weedern und Zirgipönen (s. Weedern). *Grassmann.*

**Tömörd-Csopregyh**, in Ungarn, liegt in der Nähe der Eisenbahnstation Bák, und ist ein dem G. v. Chernel gehöriges Gut, auf welchem der Besitzer ein Gestüt unterhält. In demselben werden sowohl Reit- als auch Wagenperde gezogen. *Grassmann.*

**Torgel**, in Russland, Livland, liegt 25 Werst von der Kreisstadt Pernau (Pernow). Für die Dauer der Sommermonate besteht zwischen Pernau und Riga eine regelmässige Schiffsverbindung, während die nächste den Verkehr vermittelnde Eisenbahnstation bei 100 Werst von Torgel entfernt liegt.

In Torgel besteht ein Landgestüt, das von der livländischen Ritterschaft unterhalten wird. Dasselbe ist nach A. v. Middendorff, „Das Landgestüt der livländischen Ritterschaft zu Torgel, Dorpat 1872“, dem wir die geschichtlichen Einzelheiten entlehnen, im Jahre 1855 gegründet. Auf eine am 6. Juni 1854 beschlossene Supplik der livländischen Ritterschaft wurden dieser am 29. April 1855 die beiden Domänengüter Torgel und Awinorm in billige Pacht auf 24 Jahre verliehen, u. zw. zur Hebung der Pferdezucht, insbesondere für das Bedürfniss des Bauernstandes. Awinorm eignete sich indessen für den Betrieb eines Gestütes nicht, und somit wurde ein solches nur auf dem Gute Torgel angelegt, das nicht nur selbst heuerich ist, sondern auch eine sehr grasreiche Umgegend besitzt. Dazu waren dort bereits einige massive Stallungen vorhanden, die mit einem guten Rindviehstapel besetzt waren. Derselbe musste nun dem Gestüt Platz machen. Es wurden daher 80 Haupt Voigtländer Vieh theils in Torgel, theils in Trikaten verkauft.

Zur Einrichtung der Pferdezucht wurde aus der Ritterschaftscasse ein Capital von 20,000 Rubeln vorgestreckt und mit dem Ankauf der Stuten begonnen. Das Gestüt war als ein Stammgestüt geplant und sollte, da sich einige Mitglieder der Verwaltungscommission, welche sich aus Gutsbesitzern der Umgegend zusammensetzte, gegen die Zucht

von Luxusperden erklärten, 60 Klepperstuten enthalten. Dieselben sollten halbscheitlich durch Klepper-, bezw. Araberhengste gedeckt werden.

Mit dem Ankauf der Pferde wurde v. Stael-Staelen hof betraut, der bereits Ende 1855 die Zahl von 27 Stuten abliefern. So besass das Gestüt zu Anfang des folgenden Jahres schon 50 einheimische Klepperstuten. Ihr Ankaufspreis betrug im Durchschnitt 65 $\frac{1}{2}$  Rubel das Stück. Da man gebrauchsfähige Deckhengste im Lande nicht beschaffen konnte, wählte man 8 zwei- bis dreijährige Klepperhengstfohlen, in der Hoffnung, unter ihnen geeignete Vaterperde aufzuziehen. Zur weiteren Vermehrung des Zuchtstammes wurden darauf 10 finnische Stuten, im Mittel je zu 118 Rubel und ein ebensolcher Hengst zu 195 $\frac{1}{2}$  Rubel angekauft. Dio als Beschäler für das Gestüt in Aussicht genommenen Araber konnte man im Inlande nicht beschaffen, man erstand sie daher gegen Ende des Jahres 1856 aus dem königlich württembergischen Gestüt. Es waren dies 3 Hengste edelsten Blutes: Omar, Hamil und Dahmann. Die ersteren beiden kosteten je 2500, letzterer 2000 Gulden.

Inzwischen waren in Torgel die vorhandenen Baulichkeiten den Bedürfnissen der Pferdezucht entsprechend angepasst und vier neue Ställe, ein Krankenstall, eine Reitbahn und verschiedene Futterschuppen neu errichtet. Das Gestüt konnte somit in volle Thätigkeit treten. Sein Gesamtbestand zählte Ende 1857 nach Abgabe von 2 Klepperhengsten und 2 Finnen als Beschäler für Zwecke der bäuerlichen Zucht:

9 Hengste,
61 Mutterstuten,
11 einjährige Fohlen und
40 Absatzfohlen,
zusammen 121 Köpfe.

Zwei Jahre später (1859) waren schon 123 Fohlen vorhanden. Diese theilten sich nach dem Geschlecht und ihrer Abstammung, bei der das Blut des Vaters vorangesetzt ist, in:

Araber-Klepper, nur vom		
Hamil, bezw. Omar, . . . . .	9 Hengste,	9 Stuten,
Klepper . . . . .	44	20
Finnen . . . . .	2	9
Klepper-Oeseler und		
Finn-Oeseler . . . . .	6	13
Gemischten Blutes. . . . .	5	6
Zusammen. . . . .	66 Hengste	57 Stuten.

Die nächste Zeit hindurch, bis zum Jahre 1862, zog man die einzelnen Stämme der ethnischen Pferde ziemlich reinblütig, und benützte die Araberhengste eigentlich nur zur Blutauffrischung. Im Jahre 1862 aber fand eine neue Blutmischung statt, indem 2 Ardennerhengste und 10 ebensolche Stuten aus den hochgelegenen Theilen Belgiens, die Hengste je zu 1500 Francs, die Stuten zu 800—900 Francs das Stück, durch A. v. Middendorff angekauft wurden. Der Gesamtgestütsbestand betrug derzeit bei 280 Köpfe,

wurde aber sehr bald durch Verkauf sowie Vertheilung von Pferden an die Bauern auf etwa 230 Köpfe herabgemindert. Um aber die Zucht möglichst umfangreich zu betreiben, wurden ausser den 60 Gestütsstuten noch 10 bis 12 Ackerstuten der Gutswirtschaft zu Torgel den Hengsten zugeführt. Es wurde jetzt bunt durcheinander gekreuzt. Die folgende Bedeckungsliste des Jahres 1864 weist dies nach. Es wurden nämlich in jenem Jahre zugeführt: dem Araberhengst: 5 Ardennerstuten, 5 Finnstuten, 5 Klepperstuten; den Klepperhengsten: 28 Klepperstuten, 2 Araber-Klepperstuten, 8 Finnstuten, 5 Ardennerstuten; dem Ardennerhengst: 10 Klepperstuten, 5 Oeselerstuten; zusammen 73 Stuten.

In ähnlicher Weise wurde von nun an weiter gezüchtet.

Seit dem Jahre 1868 fand eine Herabsetzung der Mutterstutenheerde auf 48 Köpfe statt, so dass in der Folge etwa 5 bis 6 Hengste und 48 Mutterstuten und 25 bis 28 Fohlen jeden Jahrgangs, im Ganzen also bei 160 Köpfe vorhanden waren.

Der Zweck des Gestüts galt seiner Gründungsacte gemäss der Hebung der Pferdezucht, insbesondere für das Bedürfniss des Bauernstandes. Infolge dessen wurden nach Entnahme der besten Pferde für die eigene Zucht alljährlich, zuerst im Jahre 1861, 8 Hengste, u. zw. jedem Ordnungsbezirk jährlich 1 Hengst zu Beschälzwecken, vorzugsweise zur Benützung der Bauernschaften, als Geschenk überwiesen. Der Rest der Pferde sollte meistbietend verkauft werden. Die erste derartige Versteigerung geschah gleichfalls im Jahre 1861. Es kamen 18 Pferde zum Verkauf, für welche 1415 Rubel gelöst wurden. Die Zahl der auf diese Weise abgegebenen Pferde stieg bald alljährlich auf etwa 25 Stück und die für sie vereinnahmten Preise erreichten infolge der Beliebtheit der Torgeler Pferde eine bemerkenswerthen Höhe, so dass sich ihr Durchschnittssatz schon 1872 auf fast 150 Rubel bezifferte. Am begehrtesten waren die Ardenner Kreuzungsproducte. Es war dies ein Zeichen, dass das massigere Thier den Ansprüchen am meisten entsprach. Aber auch die Araberklepper wurden hoch bezahlt. Durch kräftige Ernährung der Fohlen, besonders im ersten und zweiten Jahr, hatte man die Körpergrösse und Masse aller Pferde wesentlich gehoben. Wie im Gestüt, so waren auch in der Umgegend desselben gleiche Zeichen wahrnehmbar. Hier hatte es eben die Zuchtbenützung der in Torgel erzeugten Pferde, besonders die Einmischung des in der Ernährung bescheidenen Ardenner Blutes zu Wege gebracht.

Unter den Beschälern, welche das Gestüt mit besonderem Vortheil benützte, sind der reine Esthe Wapsikas (s. d.), sowie der edle Vollblutaraber Omar und der Ardenner Bourbon besonders hervorzuheben, sie haben viel dazu beigetragen, dass die einheimischen Landpferde stramme, breite, ausdauernde Klepper wurden.

Gegenwärtig (Mitte 1892) zählt das Ge-

stüt bei einem Gesamtbestand von 160 Pferden 30 Hengste und 51 Mutterstuten.

Unter den Hengsten befinden sich zwei Vollblüter: Derby und Irtisch, letzterer mit untermischtem arabischen Blut. Die übrigen Hengste sind Kreuzungsproducte der esthnischen Klepper mit Ardennern und Arabern, wie sie eben im Gestüt gezogen werden. Vier der Hengste finden in Torgel selbst als Hauptbeschäler Verwendung, während die übrigen als Landbeschäler auf Deckstationen, jedoch nur innerhalb der Provinz Livland vertheilt werden. Die 51 Mutterstuten sind theils wie die letzteren Hengste aus Kreuzungen des esthnischen Pferdes mit Ardennern und Arabern hervorgegangen, theils aber auch reinblütige Klepper, meist in Fuchs- oder brauner Haarfarbe. Es sind alle stramme, untersetzte Thiere, die eine Grösse von 2 Arschin bis 2 Arschin 2 Werschok und darüber (1'42 bis 1'51 m) besitzen. Mit dergestalt beschaffenen Elternthieren geht das Zuchtziel auf ein mittelschweres, kräftiges, ausdauerndes Arbeitspferd hinaus.

Die Zahl der jährlich im Gestüt gezogenen Fohlen beträgt 40 bis 46 Stück. Es wird somit ein recht günstiges Trächtigkeitsergebniss von 80 bis 90% der gedeckten Stuten erzielt.

Vom Monat Mai bis October werden die Pferde wie auch die Fohlen geweidet; hiezu werden etwa 350 Dessätinen Wald- und bei 70 Dessätinen umfassende Feldweiden benützt. Für den Winter werden sämtliche Pferde in sechs grossen massiven Ställen untergebracht. Der Boden derselben besteht aus gestampftem Lehm. Die hier verabreichten Futtermengen betragen täglich für die Beschäler 4 kg Hafer und 10 kg Heu, für die zwei- und dreijährigen Fohlen 2½ kg Hafer und 40 kg Heu und für die im ersten Jahre stehenden Fohlen 4 bis 5 kg Hafer und 6 kg Heu. Für die Dauer der Deckzeit erhalten die Hengste eine Zulage zu der genannten Ration.

Die Ausnützung des Gestüts geschieht jetzt nach Vollzähligkeit der Stammheerde, sowie des für die Landesgestütsdienste aufgestellten Beschälerstandes durch öffentlichen Verkauf in der Hauptsache der vierjährigen Fohlen, theils auch der Jährlinge. Diese Auctionen finden wie seit Anfang des Gestüts im Juni jeden Jahres statt. Die hierbei erzielten Preise sind in neuerer Zeit ungefähr 200 Rubel für vierjährige Hengste, während ebensolche Stuten im Mittel 150 Rubel bringen. Die Jährlinge kosten im Allgemeinen 50 bis 60 Rubel.

Für die Güte und Leistungsfähigkeit der in Torgel gezogenen Pferde, die im Ganzen doch Kreuzungsproducte von Kalt- und Warmblut sind, dürfen ausser den grossartigen Zugleistungen des mit herculischer Kraft ausgestatteten Wapsikas (s. d.), welche er in Moskau und Paris ausführte, die Auszeichnungen sprechen, die das Gestüt auf Ausstellungen erfuhr. Dasselbe empfing z. B. auf der allgemeinen russischen Pferdeausstel-

lung zu St. Petersburg im Jahre 1891 von der Hauptverwaltung des Reichsgestütswesens in Anerkennung der Leistungen auf dem Gebiete der Züchtung und Veredlung des kleinen landwirthschaftlichen Pferdeschlages die grosse silberne Medaille.

Was nun die Administration des Gestüts betrifft, so geschieht dieselbe durch eine dreigliederige Commission, an deren Spitze gegenwärtig Baron A. Pilar-Pilchau steht und die von der livländischen Ritterschafft gewählt wird. — Die unmittelbare Aufsicht und Leitung des Gestüts führt ein in Torgel beamteter Veterinärarzt. Das Dienstpersonal besteht aus 15 Mann.

Zur Kenntlichmachung der Torgel'schen Pferde wird ein eigenes Gestütsbrandzeichen benützt. Dasselbe ist in Fig. 2284 wiedergegeben. Es wird dem Fohlen im ersten Lebensjahr, u. zw. auf dem linken Schenkel aufgebracht.

Grassmann.

**Torula** Pers. Rosenkranz-, Paternosterschimmel. Kleine Schimmelpilze mit kriechendem, verzweigtem und septirtem Mycel, aus dem sich kurze, strauchartig verzweigte Hyphen erheben, die an den Enden und seitlichen Ketten kugeliger Sporen tragen. Die Anwendung der Bezeichnung *Torula* für Spalt- und andere Pilze ist nicht gestattet. — Vgl. Schimmelpilze.

Hars.

**Totalisator**, auch **Totalisator** genannt, ist eine auf den Rennplätzen gebräuchliche Wetteinrichtung, durch welche die von den Beteiligten gewetteten Beträge an die Gewinner nach Verhältniss ihrer Einzahlungen zur Vertheilung gelangen.

Der Totalisator gestattet Jedermann, auf ein oder mehrere Pferde eines Rennens als den Sieger zu wetten. Er zahlt den ein- oder mehrfachen Betrag des auf der Bahn u. s. w. eingeführten Einheitsatzes auf den, bezw. die von ihm gemuthmassten Sieger und erhält dafür das Ticket (s. d.) als Legitimation, Quittung seiner Einzahlung. Der Einheitsatz beläuft sich z. B. in Deutschland zumeist auf 10 Mark, in Oesterreich-Ungarn auf 5 Gulden, in Frankreich stellenweise sogar auf nur 1 Franc. Die Zahlung des etwaigen Gewinnes geschieht nur gegen Rückgabe des Ticket. Den auf solches zahlbaren Betrag nennt man Quote (s. d.). Die Berechnung der Quote geschieht, indem zunächst von dem gesammten für jedes Rennen zur Einzahlung gelangten Betrag vorweg ein bestimmter Procentsatz, z. B. in Deutschland 6%, in Oesterreich-Ungarn 5%, zu Gunsten der Totalisator-Casse in Abzug gebracht wird. Dann wird der Rest durch die Anzahl der auf den Sieger gemachten Einsätze getheilt, in der Weise, dass Bruchtheile der Einheitsmünze unberücksichtigt

bleiben. Diese Bruchtheile verfallen ebenfalls zu Gunsten der Casse.

Zur Verdeutlichung mag folgendes Beispiel dienen: Am Rennen Nr. 2 des Programms betheiligen sich 4 Pferde: Nr. 1, 2, 5 und 7. Beim Schluss der Casse, der mit dem dritten Glockenzeichen, d. h. dem Augenblicke erfolgt, in welchem die Pferde vom Starter entlassen sind, in dem das Rennen seinen Anfang nimmt, sind im Ganzen 1050 Mark zur Einzahlung gelangt, und zwar auf Pferd Nr. 1 650 Mark,

"	"	2	60
"	"	5	250
"	"	7	90

zusammen . 1050 Mark. Hiervon

kommen für das Unternehmen 6% = 63 Mark in Abzug. Es bleiben somit 987 Mark zur Vertheilung. Gesetzt, Pferd Nr. 2 hat gewonnen, das mit 60 Mark gewettet ist, d. h. sechsmal mit dem Einheitsatz von 10 Mark, wobei auch ein Theilnehmer den ganzen Betrag gesetzt haben kann, so ist die Quote 6 : 987 Mark = 164 Mark. Der Rest von 3 Mark fließt als untheilbar zu einer vollen Münzeinheit zur Casse. In diesem Falle würden also für gewettete je 10 Mark 164 Mark zur Auszahlung gelangen. Würde aber Pferd Nr. 5 gewonnen haben, so würde die Quote nur 39 Mark betragen — 25 : 987 Mark = 39 Mark, Rest 12 Mark — und 12 Mark als Rest der Casse verbleiben. Hieraus ergibt sich für den Wettenden der Nachtheil des Totalisators, denn je höher der Sieger gewettet ist, desto kleiner wird die Quote. Es kann sich daher ereignen, dass, trotzdem auf den Sieger gewettet war, die Quote geringer als der Einsatz wird. War andererseits der Sieger gering gewettet, so wird die Quote gross, war er gar nicht genommen, so verbleiben, da kein Gewinner vorhanden ist, alle Einsätze der Casse. Um bei Berechnung der Quote das Unterlaufen von Versehen zu vermeiden, sind hierzu im voraus aufgestellte Tabellen in Gebrauch.

Auf grösseren Bahnen wird ein besonderer Totalisator-Apparat in Benützung genommen. Derselbe zeigt den Stand der Wetten an und dazu die Nummer des Rennens, für welches der Apparat in Thätigkeit gesetzt ist, den Betrag, für welches jedes der im Rennen startenden Pferde genommen, und die Gesamtsumme, die für das Rennen in den Wetten eingezahlt ist. Für das obige Beispiel würde die Wettmaschine anzeigen: IL, nämlich Rennen Nr. 2, für Pferd Nr. 1 650 Mark, Pferd Nr. 2 60 Mark, Pferd Nr. 5 250 Mark, Pferd Nr. 7 90 Mark und die Gesamtsumme 1050 Mark.

Die Bedienung des Apparates geschieht für jedes Pferd und hinsichtlich der Gesamtsumme durch den Druck auf einem Knopf. Bei jedem Druck springt an der betreffenden Stelle eine um den Einheitsatz des Ticket höhere Zahl hervor. Durch diesen Apparat kann man sich also jederzeit über den Verlauf, sowie den schliesslichen Stand der Wetten unterrichten.

Die Einrichtung des Totalisators ist jedenfalls die gerechteste Wettvermittlung, die es bisher gibt. Sie ist aber nicht ohne Weiteres auf allen Bahnen gestattet, sondern es unterliegt vielmehr die Inbetriebsetzung des Totalisators der Genehmigung der zuständigen Staatsbehörde. Da nun aber die von den Einlagen in Abzug gebrachten Procente, sowie die bei der Quotientenberechnung sich ergebenden Reste in die Vereinskasse fließen und aus diesen Mitteln theils die Dotirung der Rennen, theils eine Zuführung zu den Pferdeimportations-Fonds geschieht, so hat dies Wettspiel den hohen Zweck, zur Hebung der Landesferdezucht diejenigen Mittel zu beschaffen, welche ein den Verhältnissen entsprechender nutzbringender Rennbetrieb, sowie die Einfuhr werthvollen Zuchtmaterials erfordert.

**Traberpfersd.** Das Traberpfersd der Vereinigten Staaten Amerikas ist nach der schulmässigen Auffassung ein englisches Halbblutpfersd, insofern es von dem englischen Vollbluthengste Mambrino abstammt, einem Sohne vom Engineer und der Dulcinea vom Cada, der ein Sohn war von Godolphin's Araber, einem der Stammhengste der englischen Vollblutzucht. Mambrino wurde im Jahre 1768 bei Leeds in der englischen Grafschaft York geboren. Er zeichnete sich dadurch aus, dass er auf weite Entfernungen traben konnte; er soll 14 englische Meilen (22.5 km) in einer Stunde getraht haben, eine damals unerhörte Leistung. Von diesem Mambrino wurde ein Sohn, namens Messenger, nach Nordamerika geführt, wo er am 27. Mai 1788 in Philadelphia landete. Der englische Vollbluthengst Messenger wurde der Stammvater der nordamerikanischen Traberzucht, die gegenwärtig von keiner anderen übertroffen wird, was die Schnelligkeit der Pferde im Traben betrifft. Nach Messenger sind wiederholt englische Vollblutpfersde in der nordamerikanischen Traberzucht verwendet worden. Aber es wäre weit gefehlt, die Bedeutung des nordamerikanischen Traberpfersdes auf den Umstand zurückzuführen, dass es von einem englischen Vollblutpfersde abstammt und einen grossen „Blutantheil“ davon besitzt. Mit der Bezeichnung des nordamerikanischen Trabers als „englisches Halbblut“ ist in der That nichts gesagt, selbst wenn man die „Hochblütigkeit“ dieses „Halbblutes“ betonen wollte. Allerdings verdankt das nordamerikanische Traberpfersd seine „Naturanlage zum Traben“ dem englischen Vollbluthengste Mambrino und seinem auf nordamerikanischen Boden geführten Sohne Messenger, sowie dessen Nachkommen. Aber das, was das nordamerikanische Traberpfersd bis zur Gegenwart geworden ist, das verdankt es seiner planmässigen Uebung im Traben und der verständigen Auswahl der besten Traber zur Zucht.

Die Schnelligkeit der nordamerikanischen Traberpfersde hat beständig zugenommen. Der englische Mambrino trabte die englische Meile (1609 m) in 4 Minuten 17 Sekunden, die nordamerikanische Traberstute Bethsy Baker, eine

Tochter des amerikanischen Hengstes Mambrino, Sohnes des Messenger, machte diese Entfernung in 3 Minuten. Dexter, ein Sohn von Rysdyk's Hambletonian, in 2 Minuten 17 1/2 Sekunden.

Seitdem ist die Traberzeit (der „record“) fortwährend kürzer geworden, so dass die Zeit für eine englische Meile Entfernung oder eine amerikanische Meilenbahn gegenwärtig 2 Minuten nahekommt. Nach dem letzten Siege der Nancy Hanks auf der Traberbahn im Washington-Park zu Chicago am 17. August 1892 wird die Zweiminutenzeit einer englischen Meile nur noch um 7 1/2 Sekunden übertroffen, was einer Schnelligkeit von 1 Minute 19.1 Sekunden für den Kilometer entspricht.

Die Maud S. mit einem Record von 2 Minuten 8 1/2 Sekunden (1 Minute 20 Sekunden der Kilometer) galt durch mehr als sechs Jahre (sie erlangte ihren Record am 30. Juli 1885 in Cleveland, Ohio) für die amerikanische Traberkönigin, bis sie durch Sunol besiegt wurde, die im Herbst 1891 einen Record von 2 Minuten 8 1/2 Sekunden (1 Minute 19.7 Sekunden der Kilometer) erlangte. Aber diese beiden, bisher berühmtesten nordamerikanischen Traberstuten wurden durch den Chicagoer Sieg der Nancy Hanks, und neuerdings durch ihren Sieg am 31. August 1892 in Iowa mit einem Record von 2 Minuten 5 1/2 Sekunden (1 Minute 17.8 Sekunden der Kilometer) in den Schatten gestellt. Ihr letzter Meilenrecord auf der Rennbahn zu Terrehaute in Indiana war 2 Minuten 4 Sekunden = 1 Minute 17.1 Secunde der Kilometer.

Von den Nachkommen des in Philadelphia eingeführten englischen Vollbluthengstes Messenger zeugte sein Sohn Mambrino (ein Enkel des englischen Mambrino) aus der Amazonia (deren Vater ein Sohn von Messenger, deren Mutter von unbekannter Abstammung war) den Abdallah (1823 geboren), der die Charles-Kent-Stute am 5. Juni 1848 deckte; sie brachte am 5. Mai 1849 ein braunes Hengstfohlen zur Welt, das von einem Landwirth in Chester im Staate New-York, namens William M. Rysdyk, angekauft und Hambletonian (Rysdyk's Hambletonian) genannt wurde. Von den Eltern der Charles-Kent-Stute (die einem Herrn Jonas Seely zu Chester im Staate New-York gehörte), war ihr Vater der eingeführte englische Vollbluthengst Ballfounder, ihre Mutter One Eye eine Tochter von Bishop's Hambletonian, einem Sohne des aus England eingeführten Messenger. Die Stute One Eye, eine der besten Traber im Staate New-York, hatte auch eine Messenger-Tochter, namens Silver Tail, zur Mutter.

Rysdyk's Hambletonian war also väterlicherseits ein Urenkel des eingeführten Messenger, mütterlicherseits hatte er einen väterlichen und einen mütterlichen Blutantheil von Messenger; er war also in naher Verwandtschaft gezüchtet. Hambletonian besass selbst keinen Record, aber er erwarb sich einen grossen Ruf als Vater von Trabern, zunächst durch einen Sohn, der anfangs den Namen Robert Fillingham, später den Namen George

Wilkes führte und einen Record von 2 Minuten 22 Secunden erlangte. Vom Jahre 1851 bis 1875 hat Rysdyk's Hambletonian 1330 Fohlen erzeugt. Am Schlusse des Jahres 1888 lebten 107 Söhne von Hambletonian, die 567 Traber erzeugt hatten, mit Records von 2 Minuten 30 Secunden bis 2 Minuten 5 $\frac{1}{4}$  Secunden und 44 Hambletonian-Stuten, die 49 Fohlen zur Welt gebracht hatten mit Records von 2 Minuten 30 Secunden bis 2 Minuten 14 Secunden.

Zu den berühmtesten Söhnen Hambletonian's gehört Harold, der 1864 aus der Stute Enchantress geboren ist, einer Tochter Abdallah's, des Vaters von Hambletonian. Dieser Harold (Harold war noch im Jahre 1869, wo ich ihn besichtigt und in meinem Buche „Nordamerikanische Landwirthschaft“, S. 176, erwähnt habe, Deckhengst auf der Woodburn-Farm des Woodford County im westlichen Theile Kentuckys), der also väterlicherseits und mütterlicherseits ein Enkel Abdallah's und Ururenkel Messenger's ist, wurde berühmt durch seine Tochter Maud S. mit einem Record von 2 Minuten 8 $\frac{1}{4}$  Secunden. Diese Tochter zeugte er mit der Miss Russell, einer Tochter von Sally Russell und Pilot jun., der ein Sohn war von Pilot und Nancy Pope, beide von unbekannter Abstammung. Die übrigen Nachkommen des Harold hatten jedoch keine besseren Records als 2 Minuten 20 $\frac{1}{4}$  Secunden.

Ein anderer Sohn Hambletonian's, bekannt unter dem Namen Volunteer, wurde berühmt durch seinen Sohn St. Julien mit einem Record von 2 Minuten 11 $\frac{1}{4}$  Secunden.

Einer der berühmtesten Hambletonian-Söhne ist der schon genannte George Wilkes, der seinerzeit für den schneidigsten Traber galt. Er deckte in der Blaugrassgegend um Lexington in Kentucky und zeugte 59 Traber und 6 Passgänger mit Records von etwa 2 Minuten 30 Secunden. Der schnellste seiner Nachkommen, Harry Wilkes, trabte die Meile in 2 Minuten 13 $\frac{1}{4}$  Secunden. Auch seine Söhne Onward, Alcantara und Fayette Wilkes, sowie seine Eukel Red Wilkes und Prince Wilkes sind berühmte Traber geworden, so dass die Wilkes-Familie gegenwärtig für eine der werthvollsten auf der Traberbahn gilt.

Erst spät, nämlich durch seine Tochter Sanol, der Traberkönigin von 1891 mit einem Record von 2 Minuten 8 $\frac{1}{4}$  Secunden, wurde der 1868 geborene Electioneer berühmt, ein Sohn von Rysdyk's Hambletonian und der Stute Green Mountain Maid.

Durch seine Tochter Nancy Hanks, der schon erwähnten neuesten Traberkönigin, hat sich deren Vater Happy Medium und deren Mutter Nancy Lee einen Namen gemacht. Diese Eltern der Nancy Hanks gehören ebenfalls zu den Nachkommen von Rysdyk's Hambletonian. Der Vater Happy Medium war ein Sohn dieses Hambletonian und der Stute Princess von Andrus Hambletonian; die Grossmutter war die Wilcox Stute von Burdick's Engineer, einem Sohne von Engineer, dessen Vater der eingeführte Messenger war.

Die Mutter von Nancy Hanks, Nancy Lee, war eine Tochter von Dictator und der Stute Sophie von Edwin Forrest. Dictator (im Jahre 1889 von mir besichtigt und erwähnt in meiner „Nordamerikanischen Landwirthschaft“, S. 173) ist ebenfalls ein Sohn von Rysdyk's Hambletonian und der Stute Clara von Seely's American Star. Dictator hat sich schon früher berühmt gemacht als Vater des Wallachs Jay-Eye-See mit einem Record von 2 Minuten 10 Secunden. Ausserdem war Dictator ein Vollbruder von Dexter, seinerzeit der grösste Traberhengst.

Die gegenwärtige Traberkönigin Nancy Hanks (sie führt den Namen nach der Mutter des Präsidenten Lincoln) ist demnach väterlicherseits eine Enkelin, mütterlicherseits eine Urenkelin von Rysdyk's Hambletonian. Dieser also ist väterlicherseits der Grossvater der gegenwärtig lebenden drei raschesten Traberstuten: Maud S., Sunol und Nancy Hanks.

Ein zweiter Stamm der nordamerikanischen Traber nimmt ebenfalls seinen Ursprung von dem amerikanischen Mambrino, dem Sohne des aus England eingeführten Messenger. Ein Sohn von jenem und einer Stute von unbekannter Abstammung war Mambrino Paymaster, der den Mambrino Chief zeugte, der berühmt wurde durch seine Tochter Lady Thorn mit einem Record von 2 Minuten 18 $\frac{1}{4}$  Secunden und seinen Enkel, den Wallach Guy, mit einem Record von 2 Minuten und 10 $\frac{1}{4}$  Secunden. Zu den Söhnen von Mambrino Chief gehören Mambrino Patchen, Woodford Mambrino und andere. Doch sind die Nachkommen von Mambrino Chief bei weitem nicht so berühmt geworden, wie die Nachkommen von Rysdyk's Hambletonian. Diese beiden Familien aber sind gegenwärtig die einzigen, die für die nordamerikanische Traberzucht in Betracht kommen. Die Familie von Rysdyk's Hambletonian ist zur Zeit die leistungsfähigste in Bezug auf Schnelligkeit, aber sie ist auch mehrfach in naher Verwandtschaft gezüchtet, was nicht ohne Gefahr ist.

Die in der landwirthschaftlichen Thierzucht nicht unbedenkliche Paarung in naher Blutsverwandtschaft, die in der Hambletonian-Familie in ausgedehnter Weise zur Anwendung gekommen ist, hat bei dieser Familie den Vortheil gehabt, auf dem Wege der Vererbung übereinstimmende Körperformen herbeizuführen, die dann durch planmässige Uebung im Traben befestigt worden sind. Der Stammvater der Hambletonian-Familie, Rysdyk's Hengst, wird geschildert als ein grosses Pferd, 15 $\frac{1}{2}$  Faust (163.3 cm) hoch, mit grossem und schwerem Kopf von ansehnlicher Länge und mit grossen, mächtigen Kinnbacken (Ganaschen). Seine Augen sollen ungewöhnlich hervorsteheud gewesen sein, was auch bei mehreren seiner mir bekannten Söhne (Harold, Dictator, Aberdeen [der Hengst Aberdeen der Fairlawn-Stock-Farm bei Lexington in Kentucky ist in meiner „Nordamerikanischen Landwirthschaft“, S. 173, Fig. 28, abgebildet], Jay Gould) der Fall ist. Wie alle Traber der

## REGISTER ZUM ZEHNTEN BAND.

Messenger-Familie, sind auch die Hambletonians überbaut, d. h. ihre Kruppe ist höher als ihr Widerrist. Dieser Schönheitsfehler ist vielen, durch Schnelligkeit ausgezeichneten Thieren eigenthümlich. Zu den Eigenschaften, die fast allen nordamerikanischen Trabern zukommen, gehören die schräg- und festliegenden, muskelkräftigen Schultern, sowie die festen und breiten Hufe. Der Kopf der nordamerikanischen Traber ist durchschnittlich keineswegs fein und edel. Man findet bei ihnen häufig schwere und plumpe Köpfe, selbst Ramsnasen, und

gemeinsame Kennzeichen der nordamerikanischen Traber, als besondere Pferderasse, lassen sich nicht geltend machen. Mit der Kennzeichnung der nordamerikanischen Traber als englische Halbblutzucht ist gar nichts gesagt. Weit eher lässt sich geltend machen, dass die nordamerikanischen Traber ihre Körperform der planmäßigen Uebung im Traben, als der englischen Vollblutzucht verdanken.

Als Muster dieser Körperform mögen die Abbildungen der beiden bisherigen Traberköniginnen, Maud S. und Sunol, dienen, die



Fig. 2285. Nordamerikanische Traberstute „Maud S.“ Record 2 Min. 8 $\frac{1}{2}$ , Sec. d. engl. Meile = 1 Min. 20 Sec. d. Km. (Photographie.)

gerade die Nachkommen von Rysdyk's Hambletonian lassen an Adel des Kopfes viel zu wünschen übrig. Dagegen sind diese Nachkommen ausgezeichnet durch grosse kluge Augen, sowie durch Gutmüthigkeit und Lenksamkeit, die die Folgen einer ruhigen und thierfreundlichen Behandlung sind. Diese Behandlung ist eine hervorragende Eigenschaft aller Nordamerikaner, die mit Hausthieren zu thun haben. In dieser Beziehung werden die Nordamerikaner kaum von den Schweizern übertroffen.

Man kann unter den beiden gegenwärtig herrschenden Traberfamilien, den Hambletonians und den Mambrino Chiefs, wohl gemeinsame Familieneigenschaften feststellen, aber

in Fig. 2285 und Fig. 2286 dargestellt sind. Beide Stuten zeigen sowohl eine gewisse Familienähnlichkeit (da sie beide Enkelinnen von Rysdyk's Hambletonian sind), wie eine gewisse, durch Uebung bedingte Uebereinstimmung in den Körperformen. Nur übertrifft Maud S. (Fig. 2285), trotz ihrer Hochbeinigkeit, ihre Widerristhöhe noch durch ihre Rumpflänge, während Sunol (Fig. 2286) etwas kürzer im Rumpf ist, der hinter der Widerristhöhe etwas zurückbleibt. Auffallend bei beiden Traberstuten ist die viel kräftigere Muskelentwicklung an der Schulter als am Hintersehenkel, der fast flach erscheint und ein kameelartiges Ansehen hat.

In den nordamerikanischen Trabergestüten

werden die Fohlen im Alter von  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Jahren eingespannt, zuerst vor einen einsitzigen zweiräderigen Karren (breaking) mit einem eigenthümlichen Geschirr (kicking strap), das die Fohlen am Hintenausschlagen verhindert. Wenn die Fohlen sich ruhig bewegen können, werden sie vor die „Spinne“ (sulky) gespannt, einem einsitzigen Karren mit hohen Rädern, wie er auch auf den europäischen Traberbahnen üblich ist. Jedes Trabergestüt besitzt nahe dem Gehöft oder der Stallung eine Fahrbahn (track), die in

thümlichkeiten des Trainings und Treibens des nordamerikanischen Trabers sind ausführlich dargestellt von Hiram Woodruff (The trotting horse of America: how to train and drive him. With Reminiscences of the trotting turf. Herausgegeben von Charles J. Foster bei Porter & Coates in Philadelphia. Dies ist das Hauptwerk [mit 477 Seiten und Abbildungen] über das nordamerikanische Traberwesen), einem berühmten Züchter und Trainer nordamerikanischer Traberperde.

Die Traberzucht ist in den Vereinigten



Fig. 2286. Nordamerikanische Traberstute „Sunol“. Record 2 Min.  $8\frac{1}{4}$  Sec. = 1 Min. 19 $\frac{1}{2}$  Sec. d. Km. (Photographie.)

einander Form eine ganze oder eine halbe englische Meile (etwa 1600 oder 800 m) lang ist. Auf dieser Fahrbahn werden die Fohlen von dem Gestütsbesitzer oder seinem Trainer täglich, gewöhnlich Nachmittags, im Traben geübt. Die erste Meile laufen sie gewöhnlich in 5 Minuten, die letzte in 3 Minuten oder kürzer, wenn sie für ein Rennen trainirt werden. Nach dieser Uebung kommen die Fohlen nass und schaumbedeckt in den Stall, wo sie sehr sorgfältig abgerieben und getrocknet werden.

Auf Einzelheiten bei der Handhabung und Uebung des jungen Traberperdes soll hier nicht eingegangen werden. Die Eigen-

Staaten Amerikas lediglich eine Privatsache unternehmender Pferdezüchter. Die einzelnen Staaten oder der Bund bekümmern sich nicht darum, d. h. die Traberzucht wird nicht mit Staats- oder Bundesmitteln betrieben. Aber die Traberzucht ist doch kein blosser „Sport“, obgleich sie vielfach von reichen Leuten ohne eigentlichen Gewinn betrieben wird. Im Allgemeinen aber ist die Traberzucht in Nordamerika (wie zum Theil in Canada) ein einträgliches Geschäft, was sich ergibt aus den hohen Kaufpreisen vorzüglicher Traber und den hohen Deckpreisen berühmter Zuchtstengste.

Man zählt dort für Jährlingshengste nicht selten 3000 Dollars (12.600 Mark), für Drei-

jährige 5000 Dollars (21.000 Mark) und mehr. Der Traberhengst Alençon wurde als Saugfohlen von der Woodburn-Farm in Kentucky für 5000 Dollars verkauft. Bewährte Deckhengste erzielen Verkaufspreise von 25.000 Dollars (wie z. B. Allandorf, ein Enkel von George Wilkes) und Deckpreise von 500 Dollars (2100 Mark) mit Versicherung eines Fohlens. Der Bruttoverdienst von Rysdyk's Hambletonian, nur an Deckgeldern, belief sich auf 205.750 Dollars (864.150 Mark).

Bei den grossen Entfernungen in nordamerikanischen Städten ist ein rasch trabendes Pferd notwendig, nicht bloss für die Geschäftsleute, sondern auch für die Frauen, die auf leichtem Wagen mit einem raschen Pferde ihre Einkäufe machen. In kleineren Städten und auf dem Lande besitzt jede halbwegs wohlhabende Familie ein Traberpferd, das auch den gesellschaftlichen Verkehr unterhält von Familie zu Familie und von Farm zu Farm. Solche Thiere werden wie Kinder behandelt, sie sind Familienmitglieder, wie die Pferde der Araber.

Was die Eisenbahn für den Grossverkehr in Nordamerika, das ist das Traberpferd für den Kleinverkehr. Darauf beruht das grosse Interesse der Nordamerikaner für den Trabersport, der aber in der That nicht blosser „Sport“ ist, sondern eine Leistungsprobe für ein ausdauerndes und tüchtiges Gebrauchspferd.

*Wickers.*

**Trabersport.** Die im Sinne des Sport (s. d.) stattfindende Bethheiligung an den Rennen der Traber heisst Trabersport. Derselbe ist, wenn auch die Zucht der eigentlichen Renn- oder Recordtraber sich erst in neuerer Zeit herausgebildet hat, eine weit zurückreichende Unterhaltung. Es soll bereits im XI. Jahrhunderte Traber gegeben haben, der erste Beweis für das wirkliche Vorhandensein derselben findet sich aber erst durch ein aus dem Jahre 1465 stammendes und im Britischen Museum aufbewahrtes Schreiben einer in Norfolk wohnenden Dame, in welchem sie ihrem Gemahl mittheilt: „There be bought for you three horses and they all by Trotters.“ Ob diese Trotter Pferde jener Landschaft waren, ist nicht bekannt, jedenfalls wird aber Norfolk als die Heimat der englischen Traber allgemein angesehen.

Die Zucht der neueren Traber und damit auch das Emporblühen des Trabersports entstammt erst dem Anfang des XIX. Jahrhunderts, u. zw. war es der Graf Alexis Grigorievitch Orlov Tschesnensky, welcher von dem Gedanken ausging, in der natürlicheren und weniger ermüdenden Gangart des Pferdes, im Trab, dieselbe Schnelligkeit zu erzielen, wie sie die englischen Wettrenner besaßen. Nach dieser Idee züchtete er in seinem anfänglich in Doronovo (s. d.), dann in Khrenowoye (s. d.) betriebeneu Gestüt, in dem Bars I als Stammvater der russischen Traber gilt. Diese Pferde waren aber ein Kunstproduct, da sie das Ergebniss einer geplanten Zucht waren. In Holland, in Frankreich, in der Normandie, in England und in den nord-

schen Reichen Dänemark und Norwegen fand sich schon lange vorher ein Naturtraber, d. h. ein Pferd, das durch seine natürlichen Anlagen sich für den Trabersport eignete. So datirt für Norwegen der Trabersport schon aus der Zeit bald nach der Mitte des XVIII. Jahrhunderts. Im Norsk Traver Kalender ist angegeben, dass bereits im Jahre 1762 Trabersport getrieben wurde.

Nach dem Material, mit dem dieser Sport ausgeführt wird, kann man denselben in solchen mit natürlichen und gekünstelten Thieren, den sog. Recordtrabern, unterscheiden. Die letztere Art blüht gegenwärtig besonders in Amerika und ist von dort bezüglich des Materiales vielfach nach dem europäischen Festlande ausschliesslich Russlands verpflanzt. Hier ist es in neuerer Zeit Frankreich, Deutschland, Oesterreich und Italien, welche die Zucht der Recordtraber pflegen. Hier wie dort, in Europa wie Amerika, entstammt der moderne Recordtraber aber einer Zucht, in welcher überbaute, flachrippige, schmale, dünnbeinige, vielfach kuhhessige und mit fehlerhaften Gelenken ausgestattete Thiere die Mehrzahl bilden. Die Naturtraber, der Normänner, der Norfolk, der norwegische Traber sind aber fast ausnahmslos stramme Thiere in ihrem ganzen Körperbau und dabei erzielen auch sie eine gewisse sehr beachtenswerthe Schnelligkeit. So weist der Norsk Traver Kalender für 1891—92 allein 36 Pferde auf, die einen Record über eine englische Meile von 1:40 und besser zeitigten. Den besten Record von 1:27 besass der von Kappo erzeugte Schimmel Schulmann. Die amerikanischen Traber haben allerdings aber auch auf Rechnung ihrer minderwerthigen Körperbeschaffenheit eine weit höhere Schnelligkeit erzielt. Ihr Record ist gerade in jüngster Zeit ganz wesentlich verbessert. Maud S. (1-9), die Harald-Tochter des Mr. Bouner, trabte im Juli 1885 die englische Meile in 2:8 $\frac{1}{4}$ . Ihre Leistung galt als unübertrefflich, und wirklich hat die Stute mit derselben auch 6 Jahre hindurch an der Spitze aller Traber der Welt gestanden. Im Jahre 1891 schlug aber Sunol, eine im Gestüt des Senators Stanford zu Palo alto in Californien gezogene Stute, das Weltrecord und wurde mit 2:8 $\frac{1}{4}$  Traberkönigin. Seitdem nun hat Nancy Hanks, eine braune Stute von Happy Medium aus der Nancy Lee, gezogen von der Boswell in Lexington, Ky., ein Record, erst von 2:5 $\frac{1}{4}$  und dann sich selbst verbessernd, von 2:4 erzielt; letzteres auf der Bahn zu Terrehaute in Indiana. Dasselbe gilt gegenwärtig als Weltrecord.

Im Pass war bis vor Kurzem Direct das schnellste Pferd, doch ist er von dem Passer Hal Pointer mit einem Record von 2:5 $\frac{1}{4}$  weit geschlagen. Hal Pointer widerlegte mit dieser Leistung gleichzeitig die Annahme, dass die Pacers nicht dieselbe Schnelligkeit erreichen könnten, als die Traber.

Unter den Hengsten galt Nelson mit einem Record von 2:10 $\frac{1}{4}$ , als der schnellste, bis ihn Allerton mit 2:10 am 11. September 1891 übertraf und damit Traberkönig wurde.

Dieser aber wurde wieder sehr bald von Palo Alto mit 2:8 $\frac{1}{2}$  geschlagen, so dass dieser Champion wurde. Palo Alto ist im gleichnamigen Gestüt seines Besitzers, des Senators Stanford, gezogen. Er ging aber schon 1892 ein, nachdem er nur ein Jahr im Gestüt Vaterdienste versehen hatte.

Die übrigen Records sind, u. zw. galten als Weltrecords: für Jährlinge 2:26 $\frac{1}{4}$ , von Bell Bird in Stockton erzielt; für Zweijährige 2:45 $\frac{1}{4}$ , welches Arion erzielte; für Dreijährige 2:40 $\frac{1}{2}$ , das des Astell und der Sunol; für Vierjährige 2:40 $\frac{1}{2}$ , das der Sunol und für Fünfjährige 2:8 $\frac{1}{4}$ , ebenfalls von Sunol gezeitigt. Bell Bird und Arion entstammen wie Sunol dem californischen Gestüt zu Palo Alto.

Bezüglich des Trabersports Russlands erzählen alte Ueberlieferungen, dass bereits um das Jahr 1790 auf dem Eise der Newa Trabrennen abgehalten wurden. Der eigentliche Trabersport entstammt aber erst, wie schon erwähnt, aus der Zeit des Grafen Alexis Orlov. Seit jener Zeit ist auch in Russland eine wesentliche Verbesserung der Schnelligkeit eingetreten. Von Graf Orlov's Trabern sind Katok und Potiechuyi mehrfach genannt, da sie viele Jahre und nubesiegt auf dem Eise der Newa erschienen.

Spätere beste Records erzielten auf der Winterbahn von 3 Werst im Jahre

1869	Tabor	5:21
1879	Perets	5:14 $\frac{3}{4}$
1882	Naretschick	5:11
1883	Zinnia	5:8 $\frac{1}{2}$
1884	Groznyia Liobimets	5:6 $\frac{3}{4}$
1884	Zinnia	5:4 $\frac{1}{2}$
1884	Polkäre	5:4 $\frac{1}{2}$

Nach Deutschland wurde der Trabersport von Russland aus verpflanzt. Von hier bezog es in den Siebenziger Jahren auch seine ersten Traber. Die erste Renntreiberstute, die in Berlin auftrat, war die Baufeld'sche Margarethe, eine andere Russin war Ethelka, eine Stute des Prince-Smith. Am 16. Juni 1878 wurde die erste Trabrennbahn, u. zw. diejenige zu Weisensee, welche dem Berliner Traber-Club gehörte, eröffnet. Die ersten besseren Pferde auf deutschen Bahnen waren Tiger, Nagard und Ethelka, drei importirte Russen. Bald gewann der Trabersport auch in Hamburg Boden. Im Jahre 1882 wurden in Weisensee bereits 28 Rennen abgehalten, in denen 32 verschiedene Pferde 141mal an den Ablauf gingen.

In Oesterreich war man dem Trabersport schon früher näher getreten und so konnte von dort in den ersten Jahren des Trabersports in Deutschland ein bemerkenswerthes Pferd, „Zobel“, abgegeben werden.

Die besten Kilometerzeiten, welche von den auf den Bahnen Deutschlands und Oesterreich-Ungarns gestarteten Pferde erzielt wurden, sind aus dem letzten abgeschlossenen Rennjahre, 1891, in Wien von Bosque Ronita v. Masey's Hambletonian oder Snisse W. mit 1:25 $\frac{1}{7}$ , Mollie Wilkes v. Young, Jim a. d.

Augusta mit 1:26 $\frac{3}{8}$ , Kensett F. v. Kensett a. d. Dolly mit 1:29 $\frac{1}{9}$  gezeitigt.

Was nun den Zweck des Trabersports und der Trabrennen betrifft, so beruht derselbe, wie bei den übrigen Rennen, in der Prüfung der Pferde, um dadurch geeignete Thiere zur Verbesserung der Landespferdezucht, namentlich zur Erzielung schneller und ausdauernder Wagenpferde zu erhalten. Im Ganzen sind aber die Traber der modernen Zucht, also die sog. Recordtraber infolge ihrer körperlichen Mängel nicht wohl zur Verbesserung der Landeszüchten geeignet, so dass die Zucht der Traber bis jetzt fast nur Sportsache geblieben ist. Dieselbe findet daher, wo nicht der Naturtraber besteht, wenig staatliche Unterstützung. Die für Trabrennen ausgesetzten Preise sind infolge der ganzen Sachlage im Allgemeinen weit niedriger als diejenigen anderer Rennen. Die Traberclubs sind mehr auf Selbsthilfe angewiesen. Der Trabersport und die Traberzucht wird erst von eingreifender Wirkung auf die Landespferdezucht werden, wenn man anfängt, nicht allein der Schnelligkeit, sondern auch dem Gebäude der Pferde mehr Gewicht beizulegen. Man hat daher in neuester Zeit in Deutschland angefangen, geeignete Pferde der Landeszücht für den Trabersport zu verwenden.

Die Ausübung des Trabersports ist verschieden. Die Rennen werden in der Weise abgehalten, dass die Pferde entweder unter dem Sattel oder im Wagen, dem Sulky (s. d.) gehen. Letzte Art ist die gebräuchlichere. Das Sulky hat in neuester Zeit eine wesentliche Verbesserung dadurch erfahren, dass die Räder mit Reifen versehen sind, die aus mit Luft gefüllten Gummischläuchen bestehen. Statt des Sulky hat man bis jetzt aber nur noch versuchsweise ein Vehikel eingeführt, das eigentlich nur aus zwei hohen Rädern besteht, zwischen denen das Pferd läuft. *G.*

**Trachenberg**, in Preussen, Regierungsbezirk Breslau, Kreis Militsch, Station der Breslau-Posener Eisenbahn, liegt zwischen einem Arme der Bartsch und der in mehreren Canälen durch die Stadt Trachenberg fließenden, unterhalb derselben in die Bartsch mündenden Schätzka. Die Gegend ist eben, wasser- und walddreich und besitzt ausgedehnte Wiesen. Der Boden ist ertragreich.

Trachenberg ist der Hauptort des gleichnamigen Mediat-Fürstenthums. Bereits im Jahre 1253 wurde der Ort vom Herzog Heinrich III. von Breslau zur Stadt erhoben. Die 1494 errichtete freie Standesherrschaft kam 1641 an die Grafen Hatzfeld und wurde 1742 in ein Fürstenthum umgewandelt.

Die auf der Herrschaft von den Fürsten Hatzfeld-Trachenberg betriebene Viehzucht, und zwar sowohl an Rindvieh, als auch an Sehafen ist recht umfanglich, ebenso die dort bestehende Karpenzucht. Die Pferdezucht ist verhältnissmäßig gering. Auf dem Gute Schmiegrade stehen eine Vollblut- und eine edle Halbblutstute, welche alljährlich nach Bielau gehen, um dort von dem bedeutenden

Vollbluthengst Trachenberg (s. d.), der in Trachenberg gezogen wurde, belegt zu werden. Ausserdem werden alljährlich noch 6 bis 8 Fohlen aus Arbeitsstuten gezogen, welche von königlichen Landbeschälern gedeckt werden, die in Schmiegrode in Station stehen. Aus der Aufzucht wird der fürstliche Marstall vollzählig erhalten, während der Rest meist für die Ackererthe verwendet wird. Das etwaige Vollblutproduct wird meist als Jährling verkauft.

*Grassmann.*

**Trachenberg**, ein Fuchshengst, ist einer der besten deutschgezogenen englischen Vollblutpferde. Er wurde im Jahre 1879 im Gestüt des Fürsten Hatzfeld-Trachenberg gezogen v. Flibustier, dessen bester Sohn er ist, a. d. Dirt Cheap v. Orlando (s. d.). Seine Rennkarriere ist rühmlich. Im Jahre 1881 lief er fünfmal, siegte davon zweimal, darunter im deutschen Gestütpreis, und wurde zweimal Zweiter. Im folgenden Jahr ging er wieder fünfmal an den Ablaufposten, kehrte dabei aber viermal als Sieger heim und legte das anderemal noch Beschlag auf den zweiten Platz. Zu den damaligen Siegen gehörte das Henckelrennen, das silberne Schildrennen und sein Derbysieg, den er erst nach stattgehabten todtten Rennen mit Taurus ganz durch einen Entscheidungslauf dem Grafen Tschirschky-Renard gewann. Zweiter wurde er in der Union.

Seit dem Jahre 1884 ist Trachenberg als Beschäler im Gestüt des Freiherrn E. v. Falkenhausen zu Bielau aufgestellt, wo er bereits eine Reihe sehr guter Pferde lieferte. Zu seinen besten Kindern zählen: Rochsburg a. d. Grossfürstin, Rübexahl a. d. Alraune, Bielau a. d. Gertrud, Schneekoppe a. d. Alraune, Fra Diavolo a. d. Flaminia, Maikäfer a. d. Palmitta, Notar a. d. Nemesis. Im Jahre 1891 war Trachenberg nächst Chamant das erfolgreichste Vaterpferd Deutschlands. 27 seiner Kinder gewannen darunter in 42 Siegen zusammen 160.836 Mark und 3 Ehrenpreise. Im Allgemeinen besitzen seine Kinder aber etwas weichen Rücken und nicht gut gewinkelte Sprunggelenke.

*Grassmann.*

**Tragestute** ist eine wenig gebräuchliche Bezeichnung für Mutterstute, d. h. für eine zur Zucht benutzte Stute, welche bereits geboren hat.

*Grassmann.*

**Tragthiere.** In früherer Zeit wurden an vielen Orten der europäischen Gebirgslandschaften, sowohl im Süden wie im Norden, Pferde, Esel, Maulthiere, Maulesel, vereinzelt auch Kinder und Hunde, zum Lasttragen benützt; seitdem jedoch in der neueren Zeit fast überall für die Herstellung besserer Wege gesorgt worden ist, haben die Saumpferde und alle anderen Last- oder Tragthiere in Mittel- und Nord-Europa dem Zugvieh Platz gemacht, und trifft man jene nur noch vereinzelt in den südeuropäischen Berglandschaften. — In mehreren südeuropäischen Staaten, auch in Oesterreich, gibt es sogenannte Maulthierbatterien, welche den Dienst in Gebirgslandschaften versehen; die Geschütze werden auseinander genommen und die einzelnen

Theile der Kanonen etc. den Maulthieren aufgepackt. Zweckmässig eingerichtete Tragsättel sind sowohl hiebei, wie auch sonst erforderlich; solche erleichtern das Fortbringen der Lasten wesentlich. In Südamerika werden sowohl Maulthiere, wie die verschiedenen Lamaarten als Trag- oder Lastthiere benützt. — Im Orient verwendet man ganz allgemein ein- und zweihöckerige Kameele zum Lasttragen, und es leisten dieselben bekanntlich vortreffliche Dienste; deren Genügsamkeit in Bezug auf Ernährung und Tränkung kommt den Karawanenführern sehr zu stanno. In Centralasiens Gebirgslandschaften sollen an einigen Orten auch grosse, kräftige Schafe zum Lasttragen benützt werden.

Im Allgemeinen fordert man vom Tragthiere einen sehr starken Rücken, gute, nicht zu hohe Beine mit derben Hufen, und vor allem Andern einen sichern Gang; die Thiere müssen auf den gefährlichsten Gebirgspfaden sicher und möglichst rasch vorwärts kommen. Sie sollen wetterfest, ausdauernd bei der Arbeit und endlich noch in hohem Grade genügsam sein.

*Freitag.*

**Traguliden**, Zwergmoschusthiere, s. unter Moschus- und Bisamthier.

**Trainer-Jockey** ist ein in der Turfsprache nicht häufig vorkommender Ausdruck. Derselbe bezeichnet einen Trainer (s. d.), der gleichzeitig auch Jockey-Dienste versieht (s. Jockey).

*Grassmann.*

**Training** ist die systematische Vorbereitung eines Menschen oder Thieres für deren höchste körperliche Leistungsfähigkeit. Bezüglich des Menschen findet das Training für die verschiedenen Sportzweige, als den Renn-, Ruder-, Fahrrad- (Bicycle-) u. s. w. Sport statt. Unter Benutzung von Thieren ist die wichtigste Art des Training wohl die Vorbereitung der Pferde für die Rennen.

Die Anwendung des Training zum Zwecke des Pferderennsportes ist schon eine sehr alte. Es wurde bereits in vorislamischer Zeit von den Arabern geübt und Midmar, d. i. Entfettung, genannt. Durch das Training wird aber nicht nur das Fett aus dem Körper entfernt, sondern auch alles überflüssige Fleisch an demselben beseitigt. Gleichzeitig wird die Muskulatur namentlich derjenigen Theile gestärkt, die für die Arbeit, für welche vorbereitet wird, in Thätigkeit zu treten haben. Durch Beseitigung des Fettes und des überflüssigen Fleisches werden vornehmlich die Lunge und das Herz frei, so dass sie in höchste Thätigkeit versetzt und eine Zeit hindurch in derselben erhalten werden können. Von der Functionirung dieser beiden Organe hängt aber vorzugsweise die Leistungsfähigkeit des ganzen Körpers ab, da die Muskeln erst erschlaffen, wenn Herz und Lunge den Blutumlauf nicht mehr in gehöriger Masse regeln. Sobald dies aber stattfindet, erwacht dem Individuum das Gefühl, das Bewusstsein erhöhter Körperkraft, und dies vermehrte Kraftgefühl wirkt in hohem Masse auch auf das moralische Kraftgefühl, die Energie, einen der wichtigsten Factoren in Ausübung körper-

licher Leistungen, so dass nur durch das Training die höchste körperliche Leistungsfähigkeit erreicht werden kann.

Diejenigen Leute, welche sich mit einer derartigen systematischen Vorbereitung befassen, nennt man Trainers (s. d.). Dieselben müssen mit dem Organismus des Körpers vollkommen vertraut sein, um das Richtige in Art und Mass für die Vorbereitung zu wählen. Die Einrichtungen, in welchen solche Vorbereitungen geschehen, heissen Trainirstalten (s. d.).

Da das Training des Pferdes für hier die Hauptsache bildet, wenden wir uns kurz diesen zu.

Die heutige Art und Weise des Training ist von der früher gebräuchlichen wesentlich verschieden. Früher wollte man durch die eingeschlagenen Massnahmen den Körper des Pferdes bis in seine kleinsten Atome gewissermassen umwandeln. Dazu bediente man sich mancherlei Arzneien, insbesondere stark wirkender Abführmittel und des Aderlasses. Erstere waren namentlich auf die Entfernung von Fett und Fleisch berechnet; durch den Aderlass glaubte man eine neue Blutbildung zu befördern und neues Blut, das schnell und leicht durch die Adern rollte, sollte das Rennpferd bekommen. Von diesen mehr oder weniger grossen Gewaltmitteln, die das Pferd wohl entfettet und ihm Fleisch nahmen, es aber auch über die Gebühr schwächten, statt es zu stärken, nach deren Anwendung es längerer Ruhe und Schonung bedurfte, um sich wieder zu erholen, ist man jetzt fast gänzlich abgekommen und man sucht vielmehr in rationeller Weise durch geeignete Uebungen und zweckentsprechende Fütterung zum Ziele zu gelangen.

Was nun die Fütterung betrifft, so werden alle voluminösen und fettbildenden Nährmittel möglichst vermieden und durch Kraft und Muskeln fördernde ersetzt. Heu wird daher während des Training verhältnissmässig wenig verabreicht, dafür desto mehr Körnerfutter und dies in kleinen Portionen gegeben, um nicht eine unnöthige Erweiterung der Verdauungsorgane und damit des Leibes herbeizuführen. Die Entfernung des Fettes und des überflüssigen Fleisches geschieht ausser durch die Uebungen selbst hauptsächlich durch Schwitzen. Die Pferde werden hiezu unter sog. Galoppir- oder Renndecken bis zum Schwitzen bewegt, im Stall zum Nachschwitzen unter sog. Schweisdecken gestellt, dann abgeschäumt, abgetrocknet und fürsorglich gegen Erkältung bewahrt. Das Schwitzen hat sich für das Training als bestes Entfettungsmittel bewährt. Ist die Fleischmasse des Pferdes zu gross, dass sie durch die Uebungen, die gewöhnlich in den Morgenstunden vorgenommen werden, während der Nachmittag der übrigen Pflege gewidmet ist, wie auch durch das Schwitzen nicht hintangehalten werden kann, so greift man auch jetzt noch durch Verabfolgung innerlicher Mittel ein. Hiezu wird besonders das Physic (s. d.) benützt,

dessen Anwendung wie überhaupt die der innerlichen Mittel immer seltener wird.

Die eigentlichen Trainingübungen werden, um darin möglichst früh im Jahre den höchsten Grad zu erlangen, schon im Winter mit Schritt- und Trabarbeit unter Umständen in der Reitbahn oder auf einer mit Stroh bedeckten Bahn begonnen. Sobald der Boden der Trainir-(Galoppir-)Bahn frostfrei ist, wird auf dieser erst in kurzen Galopp-Repisen, dann in solchen über längere Distanzen geritten, bis das Pferd durch allmälige Steigerung in den gestellten Anforderungen fähig ist, im schnellsten Lauf über weitere Entfernung zu gelangen. Die Anforderungen müssen sich genau dem Können des Pferdes anpassen. Dies richtig zu beurtheilen, ist eine der Schwierigkeiten des Trainerberufes. Das Können des Pferdes richtet sich einzig und allein nach dem körperlichen Zustande desselben. Hieraus folgt schon, dass das Betreiben des Training, besonders die Vornahme der Uebungen, nicht nach einem etwa im voraus festgesetzten Plane geschehen darf, sondern dass sie in jedem einzelnen Falle den Eigenheiten des Pferdes angepasst werden müssen. Jedes Pferd muss also individuell behandelt werden. Dabei kommt nun allerdings Erfahrung zur Hilfe. Es ist z. B. bekannt, dass Pferde gewisser Familien schwerer als diejenigen anderer zu trainiren sind. So eignen sich z. B. die Vertreter einiger Familien zum starken Fleischansatz und bedürfen daher weit härterer Arbeit, als andere. Ebenso ist in dieser Hinsicht auch das Temperament des Pferdes, wie es manchen Familien besonders eigen ist, von bedeutendem Einfluss. Dasselbe bedingt dazu auch die Behandlungsweise. Es wird mit nervösen Pferden viel aufmerksamer, zartfühlender umgegangen werden müssen, als mit solchen largmütigerer Sinnesart. Allerdings werden die meisten Pferde schon durch das Training selbst nervös. Die Hauptveranlassung hiezu dürfte in dem vielen und starken Schwitzen zu suchen sein. Im Weiteren ist auch das Alter, die festere, bezw. schwächere Körperbeschaffenheit, auch das Geschlecht, bei Stuten die Zeit der Rosse, wengleich diese durch das Training häufig unterdrückt wird, zu berücksichtigen.

Wird das Pferd für Hinderniss- u. s. w. Rennen vorbereitet, so gehört auch das Einspringen desselben zum Training.

Vor allen Dingen ist während des Training auch ein wachsames Auge auf den Hufbeschlag und den gesammten Zustand der Beine des Pferdes zu richten. Durch die harten Anforderungen, die die Vorbereitung an diese stellt, nehmen namentlich die Sehnen und Sprunggelenke leicht Schaden. Solchem vorzubeugen, verwendet man die Bandagen und zur Beseitigung etwa aufgetretener diesbezüglicher Fehler das Blister (s. d.). Ein guter Trainer muss daher auch mit diesen Dingen vertraut sein.

Um sich über den Stand der Vorbereitung, d. h. die Fähigkeiten des Pferdes zu vergewissern, dient dem Trainer das Trial (s. d.), das während der Vorbereitung mehrfach wie-

derholt zu werden pflegt. Ist das Pferd fertig zum Laufen, so sagt man, es ist fit (s. d.), und die verschiedenen Zustände desselben im Training bezeichnet man mit blooming condition, tip-top-condition (s. d.), overtrained oder abertrainirt (s. d.), nicht fertig u. s. w. Hat nun ein Pferd das Training überstanden und hat sich an ihm dabei kein Fehler herausgestellt, so darf man daraus auf eine gesunde und kräftige Körperbildung desselben schliessen.

*Grassmann.*

**Trausen**, in Preussen, Ostpreussen, Kreis Gerdaunen, ist ein zu der v. Janson-Schloss Gerdauener Begüterung gehöriges Vorwerk, welches der Pächter G. Achilles in Nutzung genommen hat. Es liegt 6½ km. vom Bahnhof Gerdaunen.

Der gesammte Flächenraum des Vorwerkes enthält 314 ha und wird in 8 Schlägen, je 33 bis 35 ha gross, bewirthschaftet. Vier der Schläge haben schönen milden Boden, während der übrige Theil aus gelbem und rothem Lehm mit Mergel-Untergrund besteht.

Das hier von dem Pächter Achilles unterhaltene Gestüt wurde in den Siebzigerjahren gegründet und zählt Anfangs des Jahres 1892 unter einem Gesamtbestande von 86 Pferden 1 Beschäler und 12 Mutterstuten. Der erste eigene Hengst war Vasco I v. Vasco de Gama. Derselbe stammte aus dem Sennergestüt, aus dem er von der königl. preussischen Gestütverwaltung angekauft war. Von dieser ausgemustert, kam er nach Trausen. Der nächste Beschäler war ein gleichfalls von der königl. preussischen Gestütverwaltung ausgemustert Hengst, ein Araber-Grieche, der 1883 durch Vasco II. einen Sohn Vasco I. und der Krede v. Venerato ersetzt wurde, welcher gegenwärtig als Vaterpferd Verwendung findet.

Die Mutterstuten sind Trakehner Bluts und nach den Hengsten Doming, Venerato, Eliuar, Nancy und Duduck gefallen. Ihre Grösse beträgt 1.57—1.65 m: sie sind breite, stramme Thiere in brauner Haarfarbe.

Die Zahl der alljährlich im Gestüt geborenen Fohlen beträgt im Durchschnitt 10 Stück. Dazu werden jedes Jahr 5 Stück Absatzfohlen im Preise von 100 bis 150 Mark sowie 5 zweijährige Fohlen je zu 300 bis 400 Mark hinzugekauft. Die Absatzfohlen werden zunächst bei 2 Metzen Hafer und 3 kg. Heu pro Kopf in Stallfütterung gehalten, bis sie im folgenden Frühjahr mit den Zweijährigen auf die Weide kommen. Hierzu werden sie Tag und Nacht in den Rossgärten, deren zwei vorhanden sind, gehalten. Ist in denselben die Weide knapp, so bleibt der jüngste Jahrgang in den Ställen und empfängt hier Grünfütter, bis der frische Klee gross genug ist, um bei trockenem Wetter abgeweidet, bei nassem abgeschnitten und alsdann verfüttert zu werden.

Im Winter stehen alle Fohlen in Ställen. Hier empfangen die Absatzfohlen Erdnusskuchen, 8 kg Heu, während der Nacht Sommerstroh und, falls die Heuernte nicht ertragreich ausfiel, bei geringerer Heumenge 1 Metze Hafer pro Kopf. Die zweijährigen Fohlen

werden bereits den Winter über für den Verkauf kräftiger gefüttert.

Die Ausnützung des Gestüts beruht auf dem Verkauf hauptsächlich der dreijährigen Fohlen an die königl. bayerische Militärverwaltung, welche in Trausen selbst einen Remontemarkt abhält und die dreijährigen im Mittel mit 710 Mark, die vierjährigen Fohlen mit 850 Mark bezahlt. Der unverkauft gebliebene Rest wird für die eigene Wirthschaft verwendet.

Die Leitung der gesammten Pferdezuchtangelegenheit führt der Gestütbesitzer selbst. Da die Mutterstuten in den Ackergespanssen stehen, so werden sie nur für die Abfohlungszeit mit den vorhandenen Fohlen, die stets bei 50 Köpfe zu zählen pflegen, von 2 Wärtern gepflegt, so dass ausser diesen ein eigentliches Gestütspersonal nicht vorhanden ist.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

Die Kinderherde Trausens besteht aus 30 Milchkühen der Holländer Rasse, aus der alljährlich 20 Kälber aufgezogen werden. Von diesen werden die etwaigen Ochsen im Alter von 2 Jahren verkauft. — Die Schafherde ist nur für den Küchenbedarf bestimmt und zählt daher nicht mehr als etwa 40 Fleischschafe.

*Grassmann.*

**Traventhal**, in Preussen, Provinz Schleswig-Holstein, Kreis Segeberg, liegt etwa 5.6 km südlich der Kreishauptstadt Segeberg im Dorfe Traventhal an der Trave. Segeberg ist die nächste Eisenbahnstation, eine Station der königl. preussischen Staatsbahn Büchen-Neumünster.

Hier, in Traventhal, wird das königl. preussische schleswig-holsteinische Landgestüt unterhalten. Zu den Zwecken desselben wurde im Jahre 1874 der dortige fiscalische Hof, der frühere Amtshof, mit den für das Gestüt erforderlichen Gebäuden versehen. Dieselben sind zur Unterbringung von ungefähr 120 Hengsten berechnet und bieten auch dem gesammten Gestütspersonal Wohn- und Wirthschaftsräume. Ausserdem ist neben den erforderlichen Baulichkeiten für den Wirthschaftsbetrieb eine bedeckte Reitbahn vorhanden.

Die ersten Anfänge des schleswig-holsteinischen Landgestüts reichen bis in das Jahr 1863 zurück, da in diesem seitens des Herzogthums Schleswig 10 Hengste in der Stadt Schleswig für den Dienst der Landesperdezucht aufgestellt wurden. Bei Ausbruch des dänischen Krieges von 1864 wurden die Hengste nach Dänemark geflüchtet, dann aber nach Friedensschluss zurückgegeben und bis zum Jahre 1867 wieder in Schleswig aufgestellt. Darauf kamen sie eine kurze Zeit hindurch nach Glücksburg und 1868 nach Ploen. Hier blieb das Landgestüt, das inzwischen etwas vergrössert wurde, bis es 1874 nach Traventhal überführt wurde. Als Gründungsjahr des Gestüts wird der 17. October 1866 angesehen.

Nach der Vertheilungsliste der Beschäler für 1891 besitzt Traventhal 119 Hengste. Derselben gehörten bis vor Kurzem durchwegs

REGISTER ZUM ZEHNTEN BAND.

dem starken, massigen Halbblutschlage an, dazu geeignet, ein schweres edles Wagenpferd zu erzeugen. Gegen Ende des Jahres 1891 wurden die ersten Vollbluthengste in das Landgestüt eingestellt, nämlich Theoretiker v. Theorist, Felham v. Cremorne und Perdeutos v. Chamant, welche auch heute noch die einzigen Vollblüter des Gestüts sind.

Der Bezirk des Landgestüts umfasst den ganzen Regierungsbezirk Schleswig, d. h. die beiden Herzogthümer Schleswig und Holstein, sowie auf Grund besonderer Abmachungen das Gebiet der Hansestadt Lübeck. In letzterem befindet sich eine Station, in dem übrigen Bezirk sind deren 42 errichtet, die sich aber fast alle in Holstein befinden. In Schleswig wird nämlich mit nur wenigen Ausnahmen die Zucht des kaltblütigen Pfer-

des betrieben, für die das Landgestüt nur eine sehr geringe Zahl geeigneter Vaterpferde, einige dänische Hengste, besitzt.

In Bezug auf Gebrauchsschläge gehören die Hengste nach Abrechnung eines kleinen Theiles von 15 Köpfen des leichten Reitschlags etwa halbscheitlich zum starken Reit- und leichteren Wagenpferd- sowie zum starken Wagenpferdschlage. Letzterer schliesst auch einige Kaltblüter, die erwähnten Dänen, in sich.

Das Deckgeld schwankt für die Stute zwischen 12 und 18 Mark. Ausserdem kommen einige Nebenkosten bis zur ungefähren Höhe von 1 Mark 10 Pf. für die Stute zur Erlegung. Die Deckergebnisse selbst sind für einige Jahre in der folgenden Nachweisung zusammengestellt.

Nachweisung über die Deckergebnisse des Landgestütes zu Traventhal.

Jahr	Zahl der vorhandenen Henschäler	Zahl der von dem Landgestüt besetzten Deckstationen	Von den Landbeschälern sind bedeckt: Stuten	Von den gedeckten Stuten sind tragend geworden	Von den tragend gewordenen Stuten			Es hat sonach jeder Hengst durchschnittl.		
					haben verworfen	sind lebende Fohlen geboren worden	sind gestorben, verkauft oder sonst nicht nachgewiesen	gedeckt	befruchtet	lebende Fohlen erzeugt
1879/80	120	—	3853	2406	115	2114	177	33	21	18
1880/81	118	—	4405	2773	109	2476	238	37	23	20
1881/82	115	—	4917	3057	178	2706	175	42	25	23
1882/83	120	44	4736	2996	119	2698	193	40	25	23
1883/84	120	44	5613	3649	201	3292	177	47	30	27
1884/85	120	45	5758	3606	181	3244	181	48	30	27
1885/86	113	—	5491	3573	174	3234	165	47	31	26
1886/87	118	—	5318	3522	162	3223	197	45	30	27
1887/88	120	—	5268	3548	193	3165	170	44	29	26
1888/89	111	—	4869	3283	151	3002	130	44	29	27
1892/93	119	43	—	—	—	—	—	—	—	—

An der Spitze des Gestüts steht ein Gestütdirector. Das weitere Personal setzt sich zusammen aus 1 Rechnungsführer, 1 Futtermeister, 1 Obergestütwärter, 40 Gestütwärtern und 3 Hilfswärtern.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung. *Grassmann.*

**Tyczyn Biala**, in Galizien, liegt in der Bezirkshauptmannschaft Rzeszow, 2 Meilen von dem Ort Rzeszow, der gleichzeitig die nächstgelegene Eisenbahnstation ist.

Tyczyn Biala ist ein dem Maryan Ritter v. Jedzejowicz gehöriges Gut. Dasselbe umfasst bei 900 Joch Acker und Wald.

Das hier von dem Besitzer unterhaltene Gestüt wurde im Jahre 1848 gegründet und dazu aus dem Gestüt des Grafen Dzieduszycki zu Jarczowce arabische Vollblutstuten angekauft. Diese wurden anfänglich mit ebensolchen Vaterpferden gepaart, unter denen Ben-Bagdad und Inak hervorzuheben sind. Später traten an die Stelle der Araber englische Vollbluthengste, wie Lykophon, Lohengrin, Herold und Ber-

lick. Gegenwärtig (1892) versieht der vom Staate in Miethe genommene Volt-mär v. Ostreger a. d. Cockoo v. Buccaneer in dem bei 60 Köpfe zählenden Gestüt Vaterdienste.

Die Mutterherde besteht aus 16—18 Stuten, die theils arabische Voll-, theils englische Halbblüter sind. Ihre alljährliche Nachzucht zählt 12—14 Fohlen. Die hier gezüchteten Pferde sind Jucker und leichte Reitpferde, 1'66—1'70 m gross, gut und fest gebaut. Ihre Haarfarbe ist verschieden. Braune, Rappen, Füchse und Schimmel sind unter ihnen vertreten.

Im Sommer werden die Pferde und Fohlen geweidet, und hierzu die zweijährigen Kleefelder benützt, die stets in ungefährer Grösse von 60 Joch vorhanden sind. Während der Winterzeit werden für das Gestüt schöne luftige Stallungen, die theils in Boxes hergerichtet sind, benützt. Die alsdann zur Verabreichung gelangenden Futtermittel bestehen in der Hauptsache in Heu, einigen Moorrüben und Hafer.

Die Ausnützung des Gestüts geschieht

nach Abnahme der für den eigenen Bedarf erforderlichen Thiere durch Verkauf der Fohlen meist im Alter von 4 Jahren. Die hierbei erzielten Preise betragen im Durchschnitt 500 Gulden für jedes Pferd.

Die Leitung der gesamten Pferdezuchtangelegenheit hält der Besitzer in eigenen Händen. Ein Verwalter führt die unmittelbare Aufsicht und vier Wärter haben die eigentliche Pflege der Pferde zu besorgen.

Ein Gestütbrandzeichen kommt nicht in Anwendung.

**Ueberbau** nennt man ein Pferd, wenn der höchste Punkt der Kruppe jenen des Widerristes überragt, somit die „Nachhand“ höher zu stehen kommt als die „Vorhand“. Diese Körperform ist unschön und für den Reitedienst eines Pferdes insofern ein Fehler, als die Vorhand allzusehr belastet und dadurch geschwächt wird.

**Ueber die Bahn gehen** ist die Verdeutschung des im Turfbetriebe ebenso gebräuchlichen englischen Walk over (s. d.).

*Grassmann.*

**Ueberfruchtung**, Superfoetation. Unter dieser Bezeichnung versteht man die Befruchtung von Eichen verschiedener Brunstperioden. Nachdem schon eine Frucht in der Entwicklung begriffen ist, kann bei nachträglicher Begattung die Befruchtung eines neuen losgelösten Eichens stattfinden. Es finden sich ziemlich zahlreiche bei Stuten, Wilderkäuern, Schweinen und Hunden gemachte Beobachtungen in der thierärztlichen Literatur verzeichnet. Die meisten dieser Beobachtungen sind jedoch weit davon entfernt, als volle Beweise einer stattgehabten Ueberfruchtung gelten zu können. Eigentliche Ueberfruchtungsfälle sind äusserst seltene Vorkommnisse, namentlich beim Pferde, den Wilderkäuern und den Schweinen.

Viele Thierärzte nahmen bei Zwillingss- und Drillingsgeburten eine stattgehabte Ueberfruchtung an in dem Falle, wo die Früchte von ungleicher Grösse und von ungleicher Entwicklungsstufe waren. Allein solche Unterschiede sind keineswegs immer sichere Anzeichen, dass die Früchte einer und derselben Trächtigkeit verschiedenen Alters sind. Bloss die genügend von einander entfernten Begattungen, wovon jede vor einer am normalen Trächtigkeitende stattfindenden Geburt erfolgt ist, lassen eine stattgefundene Ueberfruchtung feststellen.

Äusserst seltene Thatsachen beweisen, dass eine neue Befruchtung 10 Tage (Cauzit), ja selbst 14 Tage (Chabaud) nach einer ersten fruchtbaren Begattung noch möglich ist. Es muss in solchen Fällen angenehm werden, das erste befruchtete Eichen habe sich in einem Uterushorn angehalten und eingepflanzt, was dem zweiten frisch gelösten, durch die entgegengesetzte Muttertrompete herabsteigenden Eichen erlaubte, dem Samen des zweiten oder des gleichen Männchens zu begegnen und durch denselben befruchtet zu werden.

Eine solche Möglichkeit ist zudem so lange gegeben, als die sich entwickelnde Frucht den Uterus noch nicht so eingenommen hat, dass die Mündungen der Hörner geschlossen sind und der Gebärmutterhals noch etwas offen ist. Beim Kaninchen, bei dem die beiden Uterushörner vereinzelt in den Scheidengrund münden und somit in Wirklichkeit zwei Fruchthälter bilden, kann eine Ueberfruchtung, wofern ein Horn frei ist und bei einer neuen Begattung ein Eichen in dasselbe hinabsteigt, leicht vorkommen.

Gleichwie vor der Brunstperiode der Eierstock sich in einer Art von Schlafzustand befindet, kehrt derselbe bei den Uniparen und dem Schweine nach der fruchtbaren Begattung, nachdem er das oder die zu befruchtenden Eichen abgegeben, mithin für einmal seine physiologische Aufgabe erfüllt hat, wieder in den vorigen Ruhezustand zurück. Andererseits zieht sich, abgesehen von der Hündin, bald nach der fruchtbaren Begattung der Gebärmutterhals zusammen und bedeckt sich mit einer mehr oder minder mächtigen Schleimschichte. Zudem weisen, abgesehen von der Hündin, fruchtbar begattete Weibchen die sich ihnen nähernden Männchen ab, Umstände, die eine Ueberfruchtung hindern.

*Strebel.*

**Uebergalle**, Synonym für Rinderpest (s. d.). **Uebergewicht** auch Mehrgewicht bezeichnet im Rennsport den Unterschied zwischen dem Gewicht, welches ein Pferd nach der Proposition tragen soll und demjenigen grösseren Gewicht, welches es in Wirklichkeit trägt.

Bei den geringen Gewichten, welche die Propositionen fast allgemein festsetzen, kommt es häufig vor, dass der Reiter ein grösseres Gewicht in den Sattel bringt, als die Proposition erfordert. Da nun die Gewinnaussicht eines Pferdes mit der Zunahme der Last sich verringert, so darf zwar fast allgemein dies höhere Gewicht geritten werden, doch ist der Reiter gehalten, das Mehrgewicht, sobald es 1 kg übersteigt, zu declariren.

**Ueberlaufen**, in der Sportsprache gewöhnlich durch das englische overpaced ersetzt, ist in dieser = überangestrengt. Die Ueberanstrengung ist bei Rennen durch eine Mehrleistung des Körpers hervorgerufen, welche infolge des Nachtheiles, den der Körper durch sie erleidet, gewöhnlich nicht zu den errungenen Vortheilen im richtigen Verhältnisse steht. Indessen pflegt der Nachtheil des Ueberlaufens meist nur von kürzerer Dauer zu sein, wenn dadurch nicht etwa ein besonderes inneres oder auch äusseres Leiden verursacht ist, und das Individuum erholt sich bald von der Anstrengung. Das Ueberlaufen ist der Effect eines Augenblickes. Es unterscheidet sich daher wesentlich von dem Uebertrainiren (s. d.). Dasselbe ist eben von längerer Hand vorbereitet.

**Uberschwängerung**, Superfoecundatio, entsteht dadurch, dass in derselben Brunstperiode Eichen zu verschiedener Zeit befruchtet werden. Fälle von Uberschwängerung

werden besonders bei Hündinnen, zuweilen bei Stuten, selten bei Kühen und Schweinen beobachtet.

Bei den ersteren, wo während einer vierzehntägigen Brunstperiode sich viele Eier nacheinander lösen und öfters wiederholte Begattungen von verschiedenen Hunden ausgeübt werden, ist die Ueberschwängerung ein leicht erklärliches Vorkommnis. Waren die begattenden Männchen verschiedener Rasse, so werden auch Junge derselben Rassen oder solche, die Mischeigenschaften aus beiden Rassen haben, geboren.

Haben sich bei der Stute während der Brunstperiode zwei Eier gelöst und wird dieselbe, wie es nicht selten in Gegenden mit Maulthierzucht geschieht, an demselben Tage oder an einigen aufeinander folgenden Tagen von einem Pferdehengste und einem Eselhengste bedeckt, so kann es vorkommen, dass ein Pferde- und ein Maulthierfohlen geboren wird.

**Uebertrainiren.** Wird die Vorbereitung eines Menschen oder Thieres für die höchste körperliche Leistungsfähigkeit bis zu einem solchen Grade getrieben, dass das betreffende Individuum überangestrengt ist, so dass es durch zu viele oder zu harte Arbeit sich nicht mehr in dem blooming condition befindet, so sagt man, es sei übertrainirt. Ein z. B. übertrainirtes Pferd hat also den Punkt seiner höchsten Leistungsfähigkeit überschritten.

Eine gewisse Schlaftheit und Mattigkeit sind die gewissen Kennzeichen des Uebertrainirens.

**Umlauf** wird jener Bestandtheil des Pferdegeschirres genannt, welcher aus einem fast handbreiten Riemen besteht, der um das Hintertheil des Pferdes herumgeht und an beiden Seiten der Brust in die Zugblatterschnallen eingeschnallt ist.

Der sog. Schwanzriemen ist am Kreuz beiderseits mit je einem Tragriemen für den Umlaufriemen versehen, welche das Herabfallen des Umlaufriemens verhüten.

Der Umlauf dient den Zugpferden als Stütze für das Hintertheil beim Bergabfahren.

**Umpire**, engl. = Oberschiedsrichter, Schiedsmann, Obmann, wird auch im Deutschen bezüglich des Sports angewendet, der Spruch des Umpire ist unanfechtbar (s. Schiedsrichter). — to umpire = als Schiedsrichter entscheiden, schlichten.

**Unfair**, engl. = unredlich, unrecht, unbillig, unrein, widrig, nicht anständig, wird auch im Deutschen, namentlich bezüglich des Sports angewendet. Dem Begriff ist dann häufig der Gedanke beigelegt, dass eine Verwendung unerlaubter Mittel stattgefunden hat.

**Ungarisch-Altenburg** (Magyar Óvár), auch Moseburg, Masburg, Marktfecken in Ungarn, District Oedenburg, Comitatus Wieselburg, an der Einmündung der Leitha in die Donau

bei Wieselburg, mit 4000 Einwohnern, einer Domäne des Erzherzogs Albrecht mit berühmter landwirthschaftlicher Akademie, Musterwirthschaft, Edelschafzucht etc.

**Unplacirt** ist in sportlicher Beziehung = auf keinen Platz gekommen. Der Mitbewerber eines Rennens ist daher unplacirt, wenn es ihm nicht gelungen ist, als einer der ersten, gewöhnlich der ersten 3, das Ziel zu erreichen (s. Placirt).

**Unterschrift.** Im Allgemeinen ist der Begriff Unterschrift bezüglich des Sports gleichbedeutend mit Nennung (s. d.), Anmeldung. Ein Rennen hat z. B. sechs Unterschriften, wenn für dasselbe sechs Mitbewerber genannt sind. Im engeren Sinne jedoch ist Unterschrift, wenigstens bei den Pferderennen nur die erfolgte Anmeldung eines vorläufig noch beliebigen oder unbekannteren Concurrenten, der erst durch die Nennung bestimmt bezeichnet wird. Unter Umständen kann auf Grund einer Unterschrift die Nennung mehrerer Pferde geschehen.

Auch in züchterischer Beziehung spricht man von Unterschrift, u. zw. in den Fällen, in welchen man sich die Benützung eines Vaterthieres zu Zuchtzwecken sichern will. Hier ist Unterschrift eigentlich = Bestellung.

**Unter-Utsa**, in Siebenbürgen, Comitatus Fogaras, ist eine zum königl. ungarischen Staatsgestüt Fogaras gehörige Unterstation. (s. Fogaras).

Ehedem bestand in Unter-Utsa ein ziemlich umfangreiches Gestüt des Baron Bruckenthal. Die Pferde waren spanischer und türkischer Abkunft und gehörten zu dem grösseren und stärkeren Schlage.

Das von Baron Carl Bruckenthal benutzte Gestütbrandzeichen ist nach „Erdelyi“, Beschreibung der einzel-

nen Gestüt des österreichischen Kaiserstaates“ in Fig. 2287 wiedergegeben.

**Upas**, ein englischer Vollbluthengst, Fuchs, geb. 1883 v. Dollar a. d. Rosemary, gewann im Jahre 1886 unter Jockey Hartley dem Comte de Bertoux im toden Rennen mit Baron Schickler's Sycomore in einem Zwölferfelde den Prix du Jockey-Club. Der Werth des Rennens betrug für jeden der beiden ersten 57.400 Francs.

**Utrera-Gestüt** befindet sich im südlichen Spanien, in Andalusien, in der Nähe von Sevilla.

**Utsa** ist die gewöhnliche, abgekürzte Benennung für die zum königl. ungarischen Staatsgestüt Fogaras gehörige Unterstation Unter-Utsa (s. d.).



Fig. 2287. Gestütbrandzeichen für Unter-Utsa.



## ERRATA.

### Zum IX. Band.

Pag. 594, 2. Spalte, 12. Zeile von unten lies „dieselbe nnr aufeinander gewendet bleibt“ statt „dieselben nnr aufeinander zugewendet bleibt“.  
 „ 595, 2. „ 21. „ oben „ „Thieren“ statt „Thiere“.  
 Im Register unter „Schabernak“ 1. Spalte, 4. Zeile von oben lies „Scharute“ statt „Schnurte“, 29. Zeile von oben „Addis Emmet v. Wilkes Boy a. d. etc.“ statt „Addis Emmet s. d. etc.“.

### Zum X. Band.

Pag.	39, 2.	Spalte,	9.	Zeile	von	unten	lies	„Byerley“	statt	„Byerbey“.
„	49, 2.	„	19.	„	„	oben	„	„b. Vergr. 1000“	statt	„b. Vergr. 3000“.
„	89, 2.	„	8.	„	„	„	„	„v. Whisken“	statt	„s. Whisker“.
„	89, 2.	„	23.	„	„	„	„	„Caller On“	statt	„Caller On“.
„	89, 2.	„	17.	„	„	unten	„	„England Uncas, Monarch of the Glen, in weiterer Linie Robert the Dival, Breadknife, Bend Or, Muncaster, Master Kildare u. s. w., in“	statt	„England Südamerika“.
„	107, 2.	„	29.	„	„	„	„	„solche“	statt	„solchen“.
„	115, 1.	„	5.	„	„	„	„	„Nacht“	statt	„Tas“.
„	117, 1.	„	22.	„	„	„	„	„derselbe gelieben sein“	statt	„derselbe sein“.
„	142, 2.	„	29.	„	„	„	„	„Caller Ou“	statt	„Callor On“.
„	155, 2.	„	24.	„	„	„	„	„Beys“	statt	„Bege“.
„	199, 1.	„	9.	„	„	oben	„	„gezwungen“	statt	„gekommen“.
„	200, 2.	„	14.	„	„	unten	„	„wie“	statt	„sowie“.
„	205, 2.	„	1.	„	„	oben	„	„gesetzt“	statt	„ngesetzt“.
„	211, 1.	„	3. u. 4.	„	„	unten	„	„Rosstauscherkünste“	statt	„Rosstauschkunst“.
„	384, 2.	„	21.	„	„	„	„	„Tschulin“	statt	„Tschonlin“.
„	451, 1.	„	3.	„	„	oben	„	„Kolik“	statt	„Kollin“.

196040

SF609

K6

Koch.

Encyklopadie der Thier- v.10  
heilkunde.

BIOLOGY  
LIBRARY  
G

BIOLOG  
LIBRARY  
G

196040

SF  
609  
K6  
v.10

*Koch*

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

