



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



LIBRARY  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
DAVIS









# ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. C. DAMMANN,    PROF. DR. W. ELLENBERGER,

Geh. Reg.- und Med.-Rath und Direktor der Königl.  
Thierärztl. Hochschule in Hannover,

Lehrer an der Königl. Thierärztl. Hochschule  
in Dresden,

PROF. C. F. MÜLLER,    PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin

UND

PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,

Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

---

**Siebenzehnter Band.**

Mit 3 Tafeln und 27 Holzschnitten.

BERLIN, 1891.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 69.





# Inhalt des siebenzehnten Bandes.

## Erstes und zweites Heft.

	Seite
I. <b>Beffe</b> , Die Entozoen des Hundes. (Mit 2 Tafeln) . . . . .	1
II. <b>Jansson</b> , Die Thierheilkunde in Japan . . . . .	61
III. <b>Pfaffen</b> , Beiträge zur Kenntniss der Füllenlähme . . . . .	81
IV. <b>Schmidt</b> , Ueber die tödtliche Erkrankung eines Pferdes nach einer Eseridin-Injektion . . . . .	101
V. <b>Schmidt</b> , Zur Behandlung der sog. Brustbeulen der Pferde . . . . .	105
VI. <b>Willach</b> , Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule. Sclerostoma armatum und tetracanthum. (Mit 1 Holzsohn.)	108
VII. <b>Bleck</b> , Multiple embolische Nephritis bei Kälbern. (Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten) . . . . .	119
Referate und Kritiken.	
Annual Report of the Veterinary Department for the year 1889. (Müller) . . . . .	130
Verslag aan den Koning van de Bevingingen en Handelingen van het veerartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1889 (Müller)	137
Froehner, Dr. Eug., Lehrbuch der Toxikologie für Thierärzte. (Ellenberger) . . . . .	141
Froehner, Dr. Eug., Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. 2. Aufl. (Ellenberger) . . . . .	144
Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Müller) . . . . .	145
Goering, Ph. J., Veterinärärztliches Taschenbuch für das Jahr 1891 (Müller) . . . . .	147
Lydtin, Ober-Reg.-Rath Dr. A., Anleitung zur Ausübung der Fleischschau (Müller) . . . . .	148
Kleinere Mittheilungen.	
Oemler, Ueber die 1887 und 1888 in Packisch ausgeführten Milzbrandimpfungen . . . . .	149
Amtliche Erlasse . . . . .	153
Personal-Notizen . . . . .	154
Sammlung zu einem Gerlach-Denkmal . . . . .	160

## Drittes Heft.

VIII. <b>Möller</b> , Ein Rückblick auf die letzten 50 Jahre der thierärztlichen Hochschule zu Berlin . . . . .	161
IX. <b>Stedamgretsky</b> , Einiges über Sehnenerkrankungen der Pferde. (Mit 21 Holzschnitten) . . . . .	173
X. <b>Fiedeler</b> , Ein Dummkoller-Fall mit tödtlichem Ausgange, verursacht durch Ependymitis sclerosa der Seitenkammern . . . . .	210
XI. <b>Eber</b> , Beiträge zur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel . . . . .	222
XII. <b>Bleisch u. Fiedeler</b> , Bemerkungen zur Aetiologie der Schweineseuche . . . . .	225
<b>Garlt</b> , Bemerkungen zu der Festrede des Professor Dr. Moeller . . . . .	231
Referate und Kritiken.	
Anwendung des Koch'schen Mittels bei tuberkulösem Rindvieh . . . . .	236

	Seite
Ellenberger, Dr. W., Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere (Zuntz) . . . . .	238
Hoffmann, L., Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studierende (Siedamgrotzky) . . . . .	243
Personal-Notizen . . . . .	246
Aufruf . . . . .	252

#### Viertes und fünftes Heft.

XIII. <b>Beffe</b> , Die Entozoen des Hundes (Fortsetzung und Schluss) . . . . .	253
XIV. <b>Schäts</b> u. <b>Steffen</b> , Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik (Fortsetzung und Schluss) . . . . .	290
XV. <b>Bleisch</b> , Die Aufgaben und die Organisation einer obligatorischen Fleischbeschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtssprechung . . . . .	305
XVI. <b>Willach</b> , Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule. (Mit 3 Holzschnitten) . . . . .	340
XVII. <b>Janson</b> , Die Thierheilkunde in Japan (Fortsetzung) . . . . .	347
<b>Esser</b> u. <b>Schäts</b> , Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1887/88 . . . . .	358
Referate und Kritiken:	
Bonnet, Prof. Dr. R., Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere (Müller) . . . . .	379
Hoffmann, Prof. L., Thierärztliche Arzneiverordnungslehre. (Müller) . . . . .	380
Cornevin, Ch., professeur à l'école vétérinaire de Lyon. <i>Traité de zootechnie générale</i> (Müller) . . . . .	381
Eisenberg, James, Bakteriologische Diagnostik (Willach) . . . . .	382
Bernheim, Dr. med. Hugo, Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten (Willach) . . . . .	383
Personal-Notizen . . . . .	384
Weitere Beiträge zum Virchow-Jubiläum . . . . .	395

#### Sechstes Heft.

XVIII. <b>Schäts</b> , Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin . . . . .	397
XIX. <b>Bleisch</b> , Die Aufgaben und die Organisation einer obligatorischen Fleischbeschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtssprechung (Fortsetzung und Schluss) . . . . .	427
<b>Esser</b> und <b>Schäts</b> , Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1887/88. (Schluss.) . . . . .	448
Referate und Kritiken.	
Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden (Siedamgrotzky) . . . . .	464
Hoffmann, L., Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studierende (Siedamgrotzky) . . . . .	465
Zöller, Landes-Bauinspektor E., Die Universitäten und technischen Hochschulen (König) . . . . .	467
Literatur . . . . .	469
Personal-Notizen . . . . .	472
Weitere Beiträge zum Virchow-Jubiläum . . . . .	479
64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte . . . . .	479

# I.

## Die Entozoen des Hundes.

Von

**O. Diefke,**

klinischer Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

(Hierzu Tafel I. u. II.)

---

Vielfach bot sich mir als Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin in der Klinik für kleinere Hausthiere Gelegenheit, das häufige Auftreten von Entozoen im Hunde zu constatiren. Ein hohes Interesse wurde hierdurch für diese Parasiten in mir wachgerufen, das sich noch steigerte, als ich bei Durchsicht der Literatur vielfach Lücken und erhebliche Abweichungen zwischen den verschiedenen Angaben fand.

Vor allem erschien es mir nöthig, die einander sehr ähnlich sehenden, grosshakigen Bandwurmart: *Taenia marginata*, *Taenia serrata* und *Taenia coenurus* genau kennen zu lernen, um mit Hilfe selbständig gewonnener, diagnostischer Merkmale ihre Unterschiede besser feststellen zu können. Es ist mir auch gelungen im anatomisch-histologischen Bau dieser Taenien, aber besonders in der Architektonik des Geschlechtsapparates hervorragende Differenzen nachzuweisen, so dass die sichere Erkennung der einzelnen Species weniger Schwierigkeit machen dürfte; das Ergebniss dieser Untersuchungen bildet den ersten Theil meiner Arbeit.

Der Darlegung dieser rein zoologischen Verhältnisse habe ich, besonders im Interesse meiner Fachkollegen, eine statistische Bearbeitung der Entozoen des Hundes angeschlossen.

Zunächst schicke ich diesem zweiten Abschnitt eine Zusammenstellung aller bis jetzt im Hunde glaubwürdig beobachteten Arten voraus, welche die von O. v. Linstow<sup>1)</sup> im Jahre

---

<sup>1)</sup> O. v. Linstow, Compendium der Helminthologie, Hannover 1878.

1878 gemachte um 26 Species übertrifft. Im Anschluss hieran folgen die wenigen statistischen Arbeiten früherer Autoren über die Endoparasiten des Hundes, von denen die Ergebnisse meiner Untersuchungen in verschiedenen Punkten abweichen. Auffällig ist vor allem das relativ seltene Vorkommen der grosshakigen Bandwürmer bei den Berliner Hunden. Nur der vorzüglich geordneten Fleischschau vermag ich dies zuzuschreiben und werde versuchen durch Excerpte aus den Berichten der städtischen Fleischschau und den Jahresberichten hiesiger Klinik etc. den Beweis hierfür zu erbringen.

Die hauptsächlichsten Resultate meiner eigenen Untersuchungen stützen sich auf 200 an Hunden gemachte Sectionen, bei denen die relative Häufigkeit des Vorkommens der gefundenen Parasiten nach den einzelnen Racen, dem verschiedenen Alter, Geschlecht, Gewicht und Nährzustand der Hunde stets berücksichtigt worden ist. Die Beobachtungen über die einzelnen Entozoenarten, welche sich auf die Fundorte, Länge, Anzahl und pathologische Bedeutung der Schmarotzer erstrecken, schliessen sich hieran an. Neue und interessantere Befunde habe ich mir etwas ausführlicher zu schildern erlaubt.

Den Endabschnitt der Arbeit bilden Mittheilungen über 120 Bandwurmkuren, welche ich versuchsweise an Hunden hiesiger Klinik machte.

Verfehlen will ich nicht mich auch an dieser Stelle der angenehmen Pflicht zu entledigen, dem Herren Professor, Dr. med. E. Fröhner, Leiter der Klinik für kleinere Hausthiere, und Professor Dr. med. W. Schütz, Vorsteher des pathologischen Institutes der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, für das mir gütigst zur Verfügung gestellte Material, sowie die freundliche Erlaubniss der Benutzung ihrer Laboratorien geziemenden Dank auszusprechen.

Unsere Kenntnisse über die 3 grossgliedrigen und grosshakigen Bandwürmer, welche im Darmkanal des Hundes leben, sind verhältnissmässig noch neu, denn in Folge der Aehnlichkeit ihres makroskopischen Aussehens wurden sie lange für Spielarten einer Species gehalten und unter dem Namen *Taenia serrata* beschrieben. So hielt sie der alte Pallas<sup>1)</sup> für eine Art und identificirte sie mit dem langgliedrigen

---

<sup>1)</sup> Pallas, Neue Nord. Beiträge; Petersburg-Leipzig 1781. I. Bd. I. St. S. 46—47.

Bandwurm des Menschen (*Taenia solium*) und einiger anderer Thiere. Goeze<sup>1)</sup> berichtet, dass er ausser dem zackengliedrigen Bandwurm (*Taenia serrata*) der Katze noch eine demselben ähnliche Spielart in 2 Hunden gefunden habe und zählt alle uns jetzt bekannten grosshakigen Bandwürmer zur Species der *Taenia serrata*. Rudolphi<sup>2)</sup> scheidet die von Goeze unter dem Namen *Taenia serrata* beschriebenen grossen Bandwürmer des Hundes und der Katze nach der Wirththiergattung und nennt sie beim Hunde *Taenia serrata* und bei der Katze *Taenia crassicolis*. Dujardin<sup>3)</sup> und Diesing<sup>4)</sup> folgen Rudolphi. S. Bloch<sup>5)</sup> hält die Bandwürmer des Wolfes, Fuchses und Hundes für eine Art. Selbst v. Siebold<sup>6)</sup> vermochte 1854 noch nicht die von ihm gezüchteten Bandwurmart zu unterscheiden; er behauptete, dass der gemeine Menschenbandwurm (*Taenia solium*) mit *Taenia serrata* identisch sei und betrachtet sie mit *Taenia marginata* des Wolfes, *Taenia crassiceps* des Fuchses und *Taenia intermedia* des Marders als Repräsentanten derselben Art. Abhängig von der Entwicklung in diesem oder jenem Individuum sollten sie blosser Rassenverschiedenheiten darstellen. Erst Küchenmeister<sup>7)</sup> gelang es auf Grund seiner Entdeckung, dass die Finnen im Darmkanal geeigneter Thiere mit Verlust der Schwanzblase zu geschlechtsreifen Taenien sich entwickelten, durch Fütterungsversuche die Ansichten v. Siebold's zu widerlegen. Gleiches haben Leuckart<sup>8)</sup> und Baillet<sup>9)</sup> nachgewiesen.

<sup>1)</sup> A. E. Goeze, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper; mit 44 kupf. Tafeln. Blankenburg 1782. S. 337—341.

<sup>2)</sup> C. A. Rudolphi, Entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II. P. II. Amstelodami 1810.

<sup>3)</sup> Dujardin, Histoire naturelle des helminthes ou vers intestinaux. Paris 1845. pg. 590.

<sup>4)</sup> Diesing, Systema helminthum. Vol. I. Vindobonae 1850.

<sup>5)</sup> S. Bloch, Preisabhandlung über die Eingeweidewürmer. S. 20. No. 19.

<sup>6)</sup> Th. v. Siebold, Ueber die Band- und Blasenwürmer. Leipzig 1854. S. 98, 99.

<sup>7)</sup> Fr. Küchenmeister, „Ueber die Umwandlung der Finnen in Taenien.“ Prager Vierteljahrsschrift. Bd. I.

<sup>8)</sup> R. Leuckart, „Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie“. Bd. IV. S. 43 und „Die Blasenbandwürmer und ihre Entwicklung.“ Giessen 1856

<sup>9)</sup> H. Baillet, „Bericht über die in der Veterinärsschule zu Toulouse angestellten Versuche“. „Journ. vétérin. du midi“. 1858.

Durch Züchtungsversuche gelang es Küchenmeister<sup>1)</sup> aus dem schon lange bekannten *Cysticercus tenuicollis* Rud. einen Bandwurm zu erziehen, welchen er als *Taenia e Cyst. tenuicollis* bezeichnete. Leuckart erbrachte später den Nachweis mit nachfolgender Bestätigung Krabbe's und Küchenmeister's, dass derselbe mit der von Batsch<sup>2)</sup> beschriebenen *Taenia marginata* identisch sei und somit diesen Namen tragen müsse. Weiter stellte Küchenmeister fest, dass von dem *Cysticercus pisiformis* in der Leber des Kaninchen und Hasen die eigentliche *Taenia serrata* der Autoren, also die *Taenia serrata vera* abstamme. v. Siebold<sup>3)</sup> bestätigte diesen Befund Küchenmeister's und beschreibt eingehend die Umwandlung des *Cysticercus pisiformis* in *Taenia serrata*, auch gleichzeitig die von ihm zuerst gezogene *Taenia echinococcus*.

Eingehend studirt wurde die Umwandlung des *Cysticercus pisiformis* zur geschlechtsreifen Taenie durch Lewald<sup>4)</sup>. Die dritte Art der bis dahin zur *Taenia serrata* gerechneten Bandwürmer hat v. Siebold zuerst nachgewiesen. Er verfütterte *Coenurus cerebralis* an Hunde und erzog in ihrem Darmkanal einen Bandwurm, den Küchenmeister später *Taenia coenurus* nannte. Küchenmeister<sup>5)</sup> wies kurz darauf (1853) ebenfalls ihre Zusammengehörigkeit nach. In grossem Massstabe wurden auf Anregung der sächs. Regierung durch Küchenmeister und Haubner<sup>6)</sup> diese Experimente ausgeführt und mit aller Schärfe der Beweis geliefert, dass der zackengliedrige Bandwurm (*Taenia serrata*) Goeze's aus 3 besonderen von einander zu trennenden Arten bestehe, der *Taenia marginata* e *Cysticercus tenuicollis*, der *Taenia serrata* e *Cysticercus pisiformis* und der *Taenia coenurus* e *Coenurus cerebralis*, von denen keine mit der *Taenia*

1) Fr. Küchenmeister, „Ueber die *Taenia e Cyst. tenuicollis*, ihren Finnenzustand und die Wanderung ihrer Brut“ in „Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre“. Bd. I. S. 256—370. Frankfurt 1856.

2) Batsch, Naturgeschichte der Bandwurmattung. Halle 1786. S. 125.

3) Th. v. Siebold, in den „Arbeit. und Verband. der schlesischen Gesellsch. für vaterländ. Cultur“ 1852, S. 48 und „Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie.“ 1853. Bd. IV. S. 400 resp. 409.

4) Lewald, De *Cysticercorum* in *taenias metamorphosi*. Diss. inaug. Berolini. 1852.

5) Fr. Küchenmeister, „Grünberg's Zeitschrift f. klin. Medicin“. 1853.

6) Fr. Küchenmeister und Haubner, „Mittheilungen über die Entwicklung der Band- und Blasenwürmer“ in „Gurlt-Hertwig's Magazin der gesammten Thierheilkunde“. 1854. S. 248, 375. 1855. S. 100—118.

solum e *Cysticercus cellulosus* des Menschen identisch ist. Die Arten wurden wie folgt charakterisirt:

*Taenia marginata* ist der grösste der Hundebandwürmer,  $1\frac{1}{2}$ —5 M. lang. Die Feistheit, die beträchtliche Länge der Strobila und die ansehnliche Grösse der reifen Proglottiden geben diesem Schmarotzer ein der *Taenia solium* des Menschen ähnliches Aussehen. Der Kopf ist nierenförmig, etwa 1 Mm. im Durchmesser, die Zahl der schlanken Haken variirt zwischen 36—38. Der Hals theil ist wenig ausgeprägt, die quadratische Form der Glieder wird erst sehr spät, 50 bis 60 Cm. hinter dem Kopfe erreicht. Der hintere Rand der Glieder springt manschettenartig vor. Der Uterus ist sowohl durch die Kürze des Medianstammes, als auch durch die geringe Anzahl (5—8) seiner stark und sperrig verästelten Seitenzweige ausgezeichnet.

*Taenia serrata* besitzt fast vollkommen den Habitus der *Taenia marginata*, ist jedoch meistens schwächlicher und kürzer (60 Cm. bis 2 M.). Charakterisirt ist die *Taenia* durch den grossen Kopf (1,3 Mm.) mit den ansehnlichsten Saugnäpfen und der stärksten Bewaffnung. Das kräftige Rostellum trägt einen Doppelkranz von 38—48 mächtigen Haken. Hals deutlich abgesetzt, Rand der Kette erscheint sägeähnlich. Die Zahl der reifen Proglottiden beträgt 30—40, sie repräsentiren fast die Hälfte der ganzen Gliederkette. Sie messen 4 Mm. in der Breite und 1 Cm. in der Länge. Der Uterusstamm ist von ziemlich bedeutender Länge und trägt auf jeder Seite 8 bis 10 reich und unregelmässig verästelte Seitenzweige.

*Taenia coenurus* hat eine unverkennbare Aehnlichkeit mit den beiden beschriebenen Formen, besonders aber mit der *Taenia serrata*. Von kleinerer und geringerer Massentwicklung erscheinen ihre Glieder dünn und durchsichtiger. Die Länge der Kette beträgt im Mittel 40—60 Cm., der Kopf hat eine schlanke und birnförmige Gestalt bei einem Querdurchmesser von 0,8 Mm. Das schwache Rostellum trägt 28 Haken, die sich durch ihren kurzen und gedrungenen Bau auszeichnen. Der Hals ist mässig stark abgesetzt, die Proglottiden klein, ihr hinterer Rand etwas weniger, als bei *Taenia serrata*, seitwärts vorspringend. Die reifen Proglottiden, 12 bis 15 an Zahl, sind von gurkenkernähnlicher Form, 3 Mm. breit, 8—9 Mm. lang. Der Uterus ist charakterisirt durch jederseits 20 bis 26 ziemlich parallel verlaufende, wenig verästelte Seitenzweige.

Sicherer lassen sich jedoch die drei Species durch den anatomisch-histologischen Bau der geschlechtsreifen Proglottiden und besonders durch die Anordnung des Genitalapparates unterscheiden. Bevor ich zur Beschreibung dieser Organe übergehe, schicke ich den allgemeinen anatomischen Bau der Glieder voraus und gehe nach dessen vergleichender Behandlung zur Beschreibung über:

1. Des männlichen Geschlechtsapparates, bestehend aus Hodenbläschen, *Vasa efferentia*, *Vas deferens*, Cirrusbeutel und Cirrus, *Sinus genitilis* und *Porus genitilis*.



2. Des weiblichen Geschlechtsapparats, welcher sich aus Vagina, Receptaculum seminis, Blasengang, Ovarium mit Eileiter und Befruchtungsgang, Dotterstock, Schalendrüse, aufsteigendem Schenkel des Eileiters und Uterus zusammensetzt.

Eingehender sind diese Verhältnisse bis jetzt von keinem Autor beschrieben, nur Leuckart hat in seiner Schrift: Die Blasenbandwürmer und ihre Entwicklung, Giessen 1856, einige Angaben hierüber gemacht und besonders war es die *Taenia coenurus*, an der es ihm zuerst gelang, den Zusammenhang der Scheide resp. der Samenblase mit den Ausführungsgängen der drüsigen Organe des weiblichen Apparats und dieser wiederum mit dem Fruchthalter nachzuweisen. Eine genaue Bearbeitung des Gegenstandes wird demnach von mir zum ersten Male bei diesen Taenien ausgeführt, deren Beschreibung um so dankbarer ist, als sich hierbei wichtige und werthvolle Momente zur Bestimmung der Species ergeben haben. Geleitet wurden meine Untersuchungen durch die Arbeiten von Ferd. Sommer<sup>1)</sup>, Leuckart<sup>2)</sup>, Ferd. Schmidt<sup>3)</sup>, Platner<sup>4)</sup>, Kahane<sup>5)</sup>, Roboz<sup>6)</sup>, Hamann<sup>7)</sup>, Schiefferdecker<sup>8)</sup>,

<sup>1)</sup> Ferd. Sommer und Dr. L. Landois, „Ueber den Bau der geschlechtsreifen Glieder von *Bothriocephalus latus*“ (Bremser). „Zeitschrift für wissenschaft. Zoologie von Th. v. Siebold u. Kölliker. Bd. XXII. 1872. S. 40—100. Taf. IV—VIII. — Ferd. Sommer, „Ueber den Bau und die Entwicklung der Geschlechtsorgane von *T. mediocanellata* und *T. solium*“. Ibid. Bd. XXIV. 1874. S. 499—564. Taf. XLIII—XLVII.

<sup>2)</sup> R. Leuckert, „Die menschlichen Parasiten. 1863.“ I. u. II. Auflage. 1880—1883. Leipzig. Mit Abbild.

<sup>3)</sup> Ferd. Schmidt, „Beitrag zur Kenntniss und Entwicklung der Geschlechtsorgane einiger Cestoden“. (Inaug.-Diss.) in der „Zeitschr. f. wissenschaft. Zoologie“. Bd. XLVI. 1888.

<sup>4)</sup> Platner, „Anatom. Untersuchungen über den menschlichen Band-Kettenwurm (*T. solium*)“ in „Reichert's u. Du Bois-Reymond's Archiv.“ 1859.

<sup>5)</sup> Kahane, Anatomie der *T. perfoliata* (Goeze). „Zeitschrift für wiss. Zoologie.“ Bd. XXXIV. S. 210.

<sup>6)</sup> Z. v. Roboz, „Beiträge zur Kenntniss der Cestoden.“ Mit Taf. XVII und XVIII in der „Zeitschr. f. wiss. Zoologie“. Bd. XXXVII. Jahrg. 1882. S. 263—268.

<sup>7)</sup> O. Hamann, „*Taenia lineata* (Goeze), eine Taenie mit flächenständigen Geschlechtsöffnungen.“ Taf. XXIX u. XXX. „Zeitschr. f. wissenschaft. Zoologie.“ Bd. XLII. S. 718—744.

<sup>8)</sup> Schiefferdecker, „Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues der Taenien.“ „Jenaische Zeitschr. f. die Naturwissenschaft.“ 1874. Bd. VIII. S. 459 bis 474. T. XVI—XVIII.

Zschokke<sup>1)</sup>. — Die auf Schnitten untersuchten Proglottiden stammen von aus dem Darm eben getödteter Hunde entnommenen und in conc. Sublimatlösung abgetödteten Bandwürmern. Die Proglottiden wurden in Alkohol allmählich gehärtet, mit Pikrokarmen tingirt und hierauf in Paraffin eingebettet zu Schnittserien zerlegt. Erwähnt sei, dass die mikrometrischen Messungen Durchschnittsmessungen sind und sich auf 3—10 und mehr Einzelmessungen beziehen.

### Grösse und Form der geschlechtsreifen Glieder.

#### T. marginata.

Die Taenie erreicht im Mittel eine Länge von 2 M. und wird dann aus 650 bis 700 einzelnen aneinander gereihten Gliedern gebildet. Die Glieder sind nur eine kurze Strecke hinter dem Kopfe mikroskopisch klein, lassen sich schon 1 Cm. hinter dem Kopfe mit unbewaffnetem Auge deutlich erkennen. Charakteristisch ist, dass die allmähliche Längenzunahme und die quadratische Form erst im 400. Gliede, ca. 1 M. hinter dem Kopfe erreicht wird.

Die Geschlechtsreife beginnt schon 50 Cm. hinter dem Scolex im 285. Gliede.

Die Anzahl der quadratischen Proglottiden, in denen der Uterus schon ziemlich stark verzweigt ist und eine Atrophie der

#### T. serrata.

Die Taenie wird in einer Länge von 60 Cm. bis zu 2 M. gefunden, jedoch sieht man sie meistens ca. 90—100 Cm. lang und aus 400 Gliedern bestehend. Die Anzahl der Glieder ist im Verhältniss zur doppelten Länge der T. marginata sehr gross, was dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die ersten Glieder sehr klein bleiben und das erste Hundert nur ca. 25 Mm. der Kette ausmacht. Die Länge nimmt nunmehr schnell zu, so dass die quadratische Form schon im 175. Gliede erreicht wird und mit ihr auch die Glieder geschlechtsreif werden.

Nur wenige (25) Proglottiden behalten die quadratische Form und gehen sehr schnell in die

#### T. coenurus.

Die Länge der Taenie beträgt im Mittel 50 bis 60 Cm., 220—250 kleine, schmale Glieder werden an einer Kette gezählt. Die ersten Glieder sind gleichfalls mikroskopisch klein, gestreckt oblong, nehmen jedoch schnell an Länge zu und werden im 90. Gliede schon quadratisch. Geschlechtsorgane sind im Gegensatz zu T. marginata, wo sie schon wieder atrophisch werden und T. serrata, wo sie in der Höhe der Entwicklung stehen, nur in ihren Anlagen vorhanden. Erst das 125. Glied, ca. 18 Cm. hinter dem Kopfe gelangt zur vollen Geschlechtsreife.

Die wenigen gänzlich reifen Proglottiden werden erst von der 200. bis 220. Proglottis ab

<sup>1)</sup> Fr. Zschokke, „Studien über den anatom.-histolog. Bau der Cestoden.“ „Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk.“ 1. Jahrg. 1887. S. 161—193. — „Ein Beitrag zur Kenntniss der Vogeltänien.“ „Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde.“ I. Bd. II. Jahrg. 1888. S. 2 und 41. Mit 3 Abb.

*T. marginata.*

Geschlechtsorgane sich bereits deutlich bemerkbar macht, beläuft sich auf ca. 50, worauf die Proglottiden eine aufrecht oblonge Form annehmen und in dem 580—610. Gliede die volle Reife erlangen. Die geschlechtsreifen Proglottiden, in denen der Uterus oben Seitenzweige zu treiben beginnt und woselbst sich die Geschlechtsorgane auf der Höhe ihrer Entwicklung befinden, sind von gestreckt oblonger Form (□), 7,5 Mm. breit und 3,78 Mm. lang. Die Länge ist also gleich der halben Breite. Neben dieser kennzeichnenden Form besitzen die Glieder dieser Species noch ein weiteres charakteristisches Merkmal in Form eines zipfelartigen, auf der dorsalen und ventralen Fläche befindlichen Fortsatzes, welcher durch den manschettentartig vorspringenden hinteren Gliedrand gebildet wird und der Taenie den Speciesnamen „marginata“ eingebracht hat. Die Zipfel (Fig. 4, Z.) überragen den hinteren Gliedrand um 0,35 Mm. und haben eine Stärke von 0,07 Mm. Die Randpapille springt zum Unterschied der beiden anderen Species nur wenig vor und ebenso ist der obere und

*T. serrata.*

aufrecht oblonge über, mit deren Beginn die Glieder die volle Geschlechtsreife, 25 Cm. hinter dem Kopfe erlangen. 150 Glieder weiter befinden sich die ersten reifen Proglottiden, sie nehmen  $\frac{2}{3}$  der ganzen Gliederkette ein. Die volle Geschlechtsreife tritt hier also im 200. Gliede ein, das eine quadratische oder leicht aufrecht (□) oblonge Form hat.

Die Proglottis ist an ihrem oberen Rande schmaler als an ihrem unteren, so dass letzterer lateral über den ersteren jederseits um 0,28 Mm. vorspringt u. der Kette dieser Species gesägte Ränder (*T. serr.*) verleiht. Eine flächenhafte Ueberragung, wie bei *T. marginata* ist nicht vorhanden.

Die Proglottis ist ferner noch ausgezeichnet und hierdurch besonders von der ihr so ähnlich gestalteten der *T. coenurus* zu unterscheiden, dass die Randpapille stark vorspringt und das Glied sich hier ausbaucht. Die Ausbauchung ist so stark, dass die Mitte der Proglottis breiter ist, als das obere und untere Ende. Die Länge des geschlechtsreifen Gliedes ist 4,9 Mm., seine Breite am vorderen Rand 4,2 Mm., am hin-

*T. coenurus.*

beobachtet. Die geschlechtsreifen Glieder sind von aufrecht oblonger Form (□). Indem der obere Rand gleichfalls schmaler als der untere ist, bekommt die Kette wie die der *T. serrata* gesägte Ränder. Allerdings ist dies nicht so ausgeprägt, da nur eine Ueberragung von 0,15 Mm. jederseits statt hat. Ferner unterscheiden sie sich von denen d. *T. serr.* dadurch, dass die Randpapille nicht so stark hervortritt und die Proglottis sich dementsprechend auch nicht so ausbaucht, was gerade die Glieder von *T. serrata* charakterisirt.

Die Länge des Gliedes beträgt 3,78 Mm., die Breite des vorderen Randes 3,18, die des hinteren 3,5 Mm. Auch hier ist demnach der Rand deutlich gesägt und kann solcher als ein Specificum der *T. serrata* nicht weiter gelten, um so mehr hierdurch gerade oft Verwechslungen beider Arten eingetreten sind.

*T. marginata.*

und untere Rand der Proglottis von fast gleicher Breite, so dass der Rand der Bandwurmkette eine beinahe gerade Linie darstellt.

*T. serrata.*

teren 4,7 Mm. und in der Höhe des Porus 4,8 Mm.

*T. coenurus.*

Bei *T. marginata* tritt volle Geschlechtsreife im 275.—300. Gliede von gestreckt oblonger Form, 50 Cm. hinter dem Kopfe, ein.

Bei *T. serrata* tritt volle Geschlechtsreife im 200. Gliede von quadratischer oder leicht aufrecht oblonger Form, 25 Cm. hinter dem Kopfe, ein.

Bei *T. coenurus* tritt volle Geschlechtsreife im 125. Gliede von aufrecht oblonger Form, 18 Cm. hinter dem Kopfe, ein.

*T. marginata* wird charakterisirt durch die zipfelförmigen Fortsätze und die Breite der Proglottiden, die keine von den anderen Arten erreicht, und *T. serrata* durch die Ausbauchungen des Gliedes (conf. Fig. 2 u. 3), welche der *T. coenurus* fehlt.

### Anatomischer und histologischer Bau der geschlechtsreifen Proglottiden. Cuticula Fig. 7 C.

Die Cuticula überzieht die ganze Oberfläche des Bandwurms und ist in den geschlechtsreifen Gliedern 0,03 Mm. dick. An ihr lassen sich drei Schichten unterscheiden, wie sie Hamann<sup>1)</sup> von der *T. lineata* des Hundes beschrieben hat. Die äusserste (Fig. 7, L. ex.) ist die dünnste und tingirt sich mit Pikrokarmint intensiv dunkelroth, sodass sie sich deutlich von der darunter liegenden helleren Mittelschicht absetzt. An einzelnen Stel-

Die Cuticula ist von mittlerer Dicke. Die äusserste Schicht erreicht eine Stärke von 0,0018 Mm. und trägt ebenfalls keinen Besatz. Die Mittelschicht erscheint fein gestrichelt und hat eine Dicke von 0,012 Mm. Die feine Innenschicht besteht aus hellen, stark lichtbrechenden elastischen Fasern und ist 0,005 Mm. stark.

Ist mit der schwächsten Cuticula überzogen, welche nur 0,0125 Mm. stark ist.

Sehr dünn (0,001 Mm.) ist die Aussenschicht, die sich intensiv tingirt und auf ihrer Oberfläche keinen Besatz von kleinen Härchen etc. zeigt.

Die Mittelschicht lässt deutlich die äusserst feinen Porenkanälchen erkennen und hat eine Stärke von 0,0075 Mm.

Die Innenschicht ist glashell, tingirt sich nicht und ist 0,0025 Mm. dick.

<sup>1)</sup> O. Hamann, l. c. *Taenia lineata* (Goeze) in „Zeitschr. für wiss. Zoologie.“ Bd. 42. S. 721.

*T. marginata.*

len trennt sich dies 0,0020 Mm. dicke Häutchen ab. Auf seiner freien Oberfläche wird kein Besatz von Härchen, Stacheln etc. beobachtet.

Die Mittelschicht (L. med. Fig. 7) erscheint durch die dicht nebeneinander zur Oberfläche senkrecht stehenden Porenkanälchen in parallele Strichelchen zerlegt und hat eine Stärke von 0,0173 Mm. Darunter liegt die glashelle Innenschicht (Fig. 7. L. int.), die eine Dicke von 0,006 Mm. hat und aus äusserst feinen, elastischen, starklichtbrechenden Fasern besteht.

*T. serrata.**T. coenurus.*

*T. marginata* hat die stärkste Cuticularbekleidung, *T. serrata* steht in der Mitte und *T. coenurus* ist mit der schwächsten ausgestattet.

## Subcuticularschicht s. Matrix (Fig. 7 Matr.).

Unter der Cuticula liegt die 0,05 Mm. breite Subcuticularschicht, welche aus dicht nebeneinander gelagerten Spindelzellen gebildet wird. Die Spindelzellen sind ziemlich scharf begrenzt, fein granuliert und enthalten einen ovalen Kern, sie sind 0,0175 Mm. lang und 0,00540 Mm. breit.

Die Subcuticularschicht liegt 0,030 Mm. unter der Cuticula und besteht ebenfalls aus dicht nebeneinander gelagerten, spindelförmigen Zellen von 0,016 Mm. Höhe und 0,0035 Mm. Breite. Sie sind mässig scharf conturirt, fein granuliert und enthalten einen ovalen Kern.

Die Matrix ist am nächsten der Cuticula gelagert, der Abstand beträgt nur 0,015 Mm. Die spindelförmigen Zellen sind hier am kleinsten, nur 0,003 Mm. breit und 0,015 Mm. hoch.

Die Subcuticularschicht liefert insofern Unterschiede, als sich ihr Abstand von der Cuticula und die Grösse der sie bildenden Zellen der Breite der Rindenschicht anpasst und somit bei *T. marginata* am

†

grössten, bei *T. cocnurus* am kleinsten ist und bei *T. serrata* in der Mitte steht.

### Parenchym Fig 7. Par.

#### *T. marginata.*

Besteht aus einer ganz continuirlich netzartig angeordneten protoplasmatischen Grundsubstanz, in die zahlreiche rundliche oder ovale sich mit Pikrocarmin intensiv tingirende Kerne eingelagert sind. Die Kerne sind von einem spärlichen, bei dieser Art jedoch noch am reichlichsten vorhandenen, feinkörnigen od. stellenweise homogen erscheinenden Protoplasma umgeben, das in Form von zarten oder gröberen Lamellen von ihnen aus nach allen Richtungen hin sich fortsetzt und mit Zügen benachbarter Zellterritorien sich verbindend als ein feines Maschenwerk zur Grundmasse der ganzen Proglottis wird. Zwischen den 0,01 bis 0,025 Mm. breiten Lamellen liegen verschieden grosse, rundliche, polyedrische, ovale Räume von 0,0075 bis 0,015 Mm. Grösse, welche mit einer sich nicht tingirenden homogenen Masse erfüllt sind. Das Maschenwerk ist sehr fein, die Anzahl der Hohlräume jedoch verhältnissmässig am geringen bei dieser Species, weil die kräftigen Lamellen viel Platz beanspruchen.

#### *T. serrata.*

Zeigt dieselbe Struktur wie bei *T. marg.*, jedoch sind die Lamellen viel feiner, 0,0025 bis 0,001 Mm. stark und begrenzen zahlreiche, polyedrische, vielfach langgestreckte, homogene Hohlräume. Diese Species ist mit den meisten Hohlräumen im Parenchym ausgestattet, welche nur 0,0075 bis 0,0100 Mm. weit sind und das Maschenwerk zu einem sehr fein netzartigen machen, umso mehr als die Lamellen der fein granulirten protoplasmatischen Grundsubstanz nur zart und schmal sind.

Die Parenchymkörper sind rundlich oder oval gestaltet und finden sich in geringerer Anzahl, als bei *T. marginata*.

#### *T. coenurus.*

Die Lamellen des protoplasmatischen Grundgewebes sind ungefähr so stark, wie die der *T. serrata*, jedoch erscheint ihre Substanz ziemlich homogen, da sie ausserordentlich fein gekörnt ist und dem Parenchym dieser Species ein sehr zartes Aussehen verleiht. Die Hohlräume sind rundlich, polyedrisch und in geringerer Anzahl als bei *T. marg.* vorhanden. Im Mittel messen sie 0,0075 bis 0,012 Mm.

Die Parenchymkörperchen sind von rundlicher, öfters an beiden Enden leicht zugespitzter Form. Ihre Anzahl ist unter den drei Arten die geringste.

*T. marginata.**T. serrata.**T. coenurus.*

Die runden Kerne von Schmidt<sup>1)</sup>, Parenchymkörperchen (Fig. 7. P. K.) genannt, finden sich besonders reichlich in der Nähe der Subcuticularschicht und sind am zahlreichsten bei dieser Species vertreten.

*T. marginata* hat ein kräftiges, viel Parenchymkörperchen enthaltendes Parenchym. *T. serrata* wird durch ein viele Hohlräume und und feine Lamellen enthaltendes Grundgewebe aufgebaut, während das der *T. coenurus* sehr zart erscheint und verhältnissmässig weitmächtig ist.

## Kalkkörperchen.

Finden sich zahlreich im Parenchym, besonders in der Rindenschicht eingebettet, sind von rundlicher, ovaler oder sphäroidaler Gestalt und erlangen durch Lichtbrechung, concentrische Schichtung etc. ein den Stärkemehlkörnern ähnliches Aussehen.

Obleich von verschiedenster Form und Grösse lässt sich doch vorherrschend eine langgestreckte, ovale Gestalt und eine mittlere Grösse von 0.02 Mm. erkennen.

Weniger durch die Form und Grösse zeichnen sich die Kalkkörperchen der *T. marginata* namentlich durch ihre Anzahl aus, indem sie sich im Vergleich zu *T.*

Die Kalkkörperchen lassen neben scheibenförmiger, runder, elliptischer nierenförmiger, vorherrschend eine rundlich eckige Form erkennen.

Ihre Durchschnittsgrösse ist 0,018 Mm. Ausgezeichnet wird diese Species durch wenige Kalkkörperchen, deren Anzahl durch die der *T. coenurus* zukommende sogar überschritten wird.

Alle Formen auch hier vertreten, vorherrschend ist die rundliche oder leicht länglich runde.

Die durchschnittliche Grösse beträgt 0,015 bis 0,016 Mm., so dass wir hier die kleinsten Kalkkörperchen finden, deren Anzahl die der *T. serrata* aber übersteigt.

<sup>1)</sup> Schmidt, l. c. S. 158.

*T. marginata.**T. serrata.**T. coenurus.*

serr. und *T. coen.* zu 2 bis 3 facher Menge in einem Gesichtsfeld an gleichen Stellen und gleichalterigen Proglottiden finden.

*T. marg.* besitzt die meisten Kalkkörperchen und *T. serrata* die wenigsten. Ihre Grösse folgt unsrer Anordnung der Taenien.

## Parenchymmuskeln.

Sie liegen im Parenchym unter der Subcuticularschicht und grenzen durch die Quermuskelfasern die Rinden- von der Markschiicht ab. Die Rindenschicht (Fig. 4, Cort.) ist 0,325 Mm. breit und umgibt die 0,2 bis 0,25 Mm. breite Mittelschiicht (Med.), welche nur Dorsoventralmuskelfasern enthält und zur Aufnahme der Geschlechtsorgane, Nerven und Wassergefässe dient.

Ihre ansehnlichste Entwicklung erlangen die Parenchymmuskeln in den *Musculi longitudinales* (Fig. 4. M. l.), welche vom vorderen zum hinteren Gliedrand ziehend sich mit nachbarlichen verbinden und Bündel bilden, die 0,0175 Mm. über der

Ringmuskulatur die grösste Stärke haben. Die Bündel sind 0,025 bis 0,0375 Mm. hoch und 0,015 Mm. breit und liegen nicht so dicht neben einander, wie bei den anderen Arten. Nach der

Die Rindenschicht (Fig. 5, Cort.) ist viel schmärer als bei *T. marg.*, nur 0,1875 Mm. breit, weshalb diese Species, wie auch *T. coenurus*, neben der schwächeren Muskulatur weniger feist als *T. marg.* erscheint.

Die Mark- oder Parenchymmuskelschiicht (Med. Fig. 5) kommt der der *T. marg.* an Breite (0,21—0,24 Mm.) ziemlich gleich.

Die Longitudinalmuskeln (Fig. 5, M. l.) sind nicht zu so starken Bündeln vereinigt, wie bei den beiden anderen Arten, sondern ziehen sich in kleineren 0,01—0,015 Mm. starken Bündeln über die Ringmuskulatur, woselbst hier nur viele schwache, aber dichtgedrängte Muskelfasern verlaufen. Die Muskelfasern sind 0,004 bis 0,005 bis 0,006 Mm. dick, erreichen also die Stärke wie bei *T. marg.* sind jedoch in viel geringerer Anzahl vorhanden.

Die Rindenschicht (Fig. 6 Cort.) ist am schwächsten, 0,175 Mm. breit und umgibt die 0,2 Mm. starke Markschiicht (Fig. 6 Med.), die im Verhältniss zur Grösse der Tänie sehr kräftig ist und der der beiden anderen Species wenig nachsteht.

Zu einem starken Hauptbündel von 0,0375 Mm. Höhe und 0,015 bis 0,025 Mm. Breite vereint verlaufen die *M. longitudinales* (Fig. 6 m. l.) 0,0075 Mm. über der Quermuskulatur. Zwischen den Bündeln ziehen sich die dorso-ventralen Muskelfasern hin.

Nur noch wenige dünne Bündel resp. einzelne Fasern verlaufen über diesem Hauptbündel. Die Muskelfasern sind die schwächsten der 3 Arten, nur 0,0025—0,004 Mm. dick.



*T. marginata.*

Cuticula zu werden die Muskelbündel, sowie die Fasern selbst feiner und kürzer, so dass man in der Nähe der Subcuticularschicht nur noch einzelne feine Fasern findet. Die Muskelfasern sind bei *T. marg.* am mächtigsten und zahlreichsten vorhanden und 0,005 bis 0,006 Mm. stark.

Die Quermuskulatur (Fig. 4, M. tr.) wird aus zahlreichen 0,0025 Mm. dicken Muskelfasern gebildet, welche zu zwei flächenständigen Muskelplatten angeordnet die Markschiebtzwischen sich nehmen und in den Seitenrändern der Glieder fächerförmig gegen die Cuticula ausstrahlen. Die Muskelplatten erreichen bei dieser Taenie die grösste Dicke (0,03 bis 0,032 Mm.) und vielfach anastomosierend erscheinen sie stark verfilzt.

Die Dorsoventralmuskeln (Fig. 4, M. dv.) verlaufen meistens einzeln oder zu schwachen Bündeln vereint zwischen den beiden Flächen der Proglottis. Die Fasern sind bei *T. marg.* am mächtigsten, 0,0015 bis 0,002 Mm. stark und verlaufen in der Mark- und Rindenschicht. Vielfach findet man an ihnen Myoblasten (My.) (Schmidt l. c.) mit Myoblastenkern

*T. serrata.*

Die Fasern der Quermuskeln (Fig. 5, M. tr.) sind nur 0,002 Mm. stark, anastomosiren weniger, stehen nicht so dicht gedrängt, wie bei *T. marg.*, so dass die schwächeren, 0,0105 Mm. dicken Muskelplatten nicht so verfilzt erscheinen.

Die Fasern der Dorsoventralmuskeln (Fig. 5, M. do.) sind feiner als bei *T. marg.*, höchstens 0,0018 Mm. stark und haben ebenfalls kleinere Myoblasten. Von runder, unregelmässig vier-eckiger Form erreichen sie eine Grösse von 0,0075 bis 0,001 Mm.

*T. coenurus.*

Die Quermuskulatur (Fig. 6, M. tr.) besteht aus sehr feinen, 0,015 Mm. starken, ziemlich dicht gelagerten Muskelfasern, welche noch weniger verfilzte Muskelplatten bilden, als bei *T. serrata.*

Die Dorsoventralmuskelfasern (Fig. 6, M. dv.) sind etwa so stark wie die der *T. serrata.* Die Myoblasten aber noch kleiner. Nur 0,005 Mm. im Durchschnitt messend, beobachtet man an ihnen verschiedene Formen, unter denen die länglich runde und spindelförmige vorwiegen.

*T. marginata.**T. serrata.**T. coenurus.*

(My. K.). Sie sind von rundlicher, länglich-rundlicher oder spindelförmiger Form und sitzen d. Myoblastenfaser auf oder letztere geht durch ihr Centrum hindurch. Die Myoblasten sind fein granuliert, der Kern fein gekörnt und enthält ein Kernkörperchen.

Ihre durchschnittliche Grösse ist 0,0125 Mm. lang und 0,009 Mm. breit.

Bei *T. marg.* ist die Längsmuskulatur zu einem Hauptbündel mit vielen Nebenzügen angeordnet. Bei *T. serrata* treten an Stelle des Hauptbündels viele kleinere und schwächere Muskelzüge, welche sich bei *T. coenurus* wieder zu einem Hauptstrange vereinigen, der im Gegensatz zu dem der *T. marg.* nur noch wenige kleine, isolierte Muskelfasern über sich hat. Quermuskelplatten und Dorsoventralmuskelfasern sind bei *T. marg.* am stärksten, bei *T. coenurus* am schwächsten.

## Nervensystem. (Fig. 1, 2, 3. N.)

Lateral vom Wassergefäss jeder Seite verläuft ein länglich runder 0,075 Mm. langer und 0,050 Mm. breiter Nervenstrang, öfters ist er auch auch rund. In den meisten Fällen fand ich ihn mit der Längsachse senkrecht zur dorsoventralen Fläche der Cuticula gestellt. An ihm ist ein feines Maschenwerk zu erkennen, in dessen 0,002 Mm. weiten Maschen eine homogene, ungefärbte, glashelle Masse liegt.

Liegt lateral vom dem Wassergefäss jeder Seite in der Marksicht, ist von rundlicher Form, 0,050 Mm. im Durchmesser. Maschenwerk nicht so deutlich wie bei *T. marg.* zu erkennen.

Die Seitennerven sind von rundlicher Form, 0,0375 Mm. stark, ohne ein Maschenwerk oder einen zelligen Bau erkennen zu lassen.

*T. marg.* hat die stärksten Seitennerven, deren feinmaschiges

Stützgewebe gut erkennbar ist. *T. serrata* steht in der Mitte, Maschenwerk schwer sichtbar. Bei *T. coenurus* erscheinen die Nerven als homogene Stränge und sind von der geringsten Stärke.

Wassergefässsystem. (Fig. Fig. 1, 2, 3 u. 7, V. aq. pr. u. V. aq. m.)

*T. marginata.*

In jeder Proglottis finden sich an jeder Seite zwei Längswassergefässe, von denen das laterale das grösste ist. Die beiden grossen Stämme stehen in einiger Entfernung von dem Hinterende des Gliedes durch eine Queranastomose (Fig. 1, V. aq. t.) untereinander in Verbindung. Die grossen Stämme verlaufen 0,7 Mm. vom Rande des Gliedes entfernt an der ventralen Seite der Markschicht und sind die weitesten aller 3 Arten. Ihr Lumen ist nicht immer ganz constant, die mittlere Weite beträgt 0,2 Mm. Medial 0,084 Mm. von ihnen entfernt verlaufen geschlängelt an der dorsalen Fläche der Markschicht die schwächeren inneren Längsstämme. Sie sind nur in den geschlechtsreifen Gliedern 0,025 Mm. weit. Die Queranastomose hat ein Lumen von 0,13 Mm. Oberhalb ihrer Mündungsstelle sieht man in jedem Hauptlängsgefäss einen Klappenapparat (Fig. 1, Val.) aus 2 gegenüberliegenden wandständigen Zipfeln von 0,1 Mm. Länge

*T. serrata*

Die Hauptlängswassergefässe verlaufen 0,64 Mm. vom Gliedrande u. 0,77 Mm. vom Porus genitalis entfernt in d. Markschicht. Sie sind 0,15 Mm. weit, schwächer als bei *T. marg.* und stärker als bei *T. coenurus*. Näher als bei *T. marg.* liegen dorsalwärts. 0,06 Mm. von der medialen Wand entfernt. die kleineren Wassergefässe, welche eine Weite von 0,015 bis 0,02 Mm. haben.

Die Queranastomose (Fig 2 V. aq. tr.) ist 0,12 Mm. weit und über ihrer Einmündung findet sich ebenfalls der Klappenapparat, dessen Zipfel jedoch schwächer und kürzer als bei *T. marg.* sind. Ihre Länge ist 0,08 Mm. Die Wände werden von derselben structurlosen Membran, wie bei *T. marg.* gebildet, nur sind sie etwas feiner.

Flimmertrichter, geschlängelte Kapillaren etc. sind gleichfalls nachzuweisen, jedoch nennenswerthe Unterschiede nicht zu constatiren.

*T. coenurus.*

Die Wassergefässe stehen dem Rande am nächsten, sie liegen nur 0,42 Mm. von ihm entfernt meistens in der Mitte der Markschiebt. Auch durch ihr kleines, nur 0,085 Mm. weites Lumen zeichnen sie sich von denen der anderen Species aus. 0,06 Mm. medial neben ihnen liegen die kleineren seitlichen Wassergefässe mit der geringen Weite von 0,05 bis 0,01 Mm.

Auch das Querwassergefäss ist enger als das der verwandten Arten, es erreicht eine durchschnittliche Weite von 0,075 Mm. Die structurlose, selten sich gut tingirende Wandmembran ist noch zarter, als bei *T. serrata* und prägt sich ebenfalls ein feinerer Bau in der Form der Wimpertrichter und ihrer Ausführungsgänge aus.

*T. marginata.**T. serrata.**T. coenurus.*

gebildet. Flimmertrichter mit gewundenen capillären Ausführungsgängen nach den Hauptgefässen sind im ganzen Parenchym vertheilt. Die Wand der Gefässe wird von einer structurlosen, cuticulaartigen Membran gebildet, welche direct in die Körpersubstanz eingelagert ist und sowohl d. Musculatur als auch eines Epithelbelags, wie ihn manche Autoren gefunden haben, entbehrt.

Die Wassergefässe weisen nur insofern geringe Unterschiede auf, als sich die Weite ihres Lumens und die Stärke der Wand genau proportional der Grösse des Gliedes verhalten. Demnach bilden auch hier wieder die Extreme die *T. marg.* auf der einen und die *T. coenurus* auf der anderen Seite.

Der anatomisch-histologische Bau der geschlechtsreifen Glieder weist demnach mannigfache Unterschiede auf, welche sich besonders auf die Form und Grösse der Proglottiden, die Dicke der Rinden- und Markschiebt, die Anordnung und den Bau der Musculatur, die Stärke der Parenchymlamellen und des von denselben gebildeten Netzwerkes etc. beziehen.

## Die männlichen Geschlechtsapparate.

## Hodenbläschen.

*T. marginata.*

(Fig. 1. T., Fig. 4. T.)

Die Hodenbläschen haben eine länglich ovale bis birnförmige Gestalt und sind im Mittel 0,1046 Mm. lang und 0,0705 Mm. breit.

Die Anzahl der Bläschen ist bei *T. marg.* am

*T. serrata.*

(Fig. 2. T., Fig. 5. T.)

Die Hodenbläschen sind von runder, meist länglich runder Form; grösser als die von *T. marg.* und *T. coenurus*, erreichen sie eine Länge von 0,1320 Mm. und eine Breite von 0,0964 Mm.

*T. coenurus.*

(Fig. 3. T., Fig. 6. T.)

Die Grösse der Hodenbläschen ist ungefähr der der *T. marg.* gleich, jedoch unterscheiden sie sich von letzterer und der *T. serrata* durch die länglich ovale Gestalt mit einer Länge von 0,1160

*T. marginata.*

grössten und in einem Gliede, in dem der Uterus eben Seitenäste zu treiben beginnt, auf ca. 600—700 zu veranschlagen, so dass in einem Gesichtsfeld (Zeit. M. Object, D. Oc. II.) 60 bis 65 zu zählen sind. In der vorderen Hälfte der Proglottis sind sie weit zahlreicher als in der hinteren, wo sie neben den hier den meisten Platz fortnehmenden, weiblichen Geschlechtsorganen nur an der Aussenseite in der Nähe der seitlichen Wassergefässe angetroffen werden. An ihnen liegen sie besonders dicht, sind aber kleiner als die freier und weiter auseinander stehenden Hodenbläschen nach der Mitte der Proglottis zu.

Dicht bis an das Vas deferens und den Anfangstheil der Vagina heranreichend, lassen sie zwischen sich und den nachbarlichen Geschlechtsorganen, besonders den beiden Ovarialflügeln, 0,24 bis 0,28 Mm. breite Parenchymstreifen frei. Dieser freie, charakteristische Parenchymstreifen (Fig. 1 Sp.) enthält ausser Parenchym, Muskeln, Kalkkörperchen und Wimpertrichtern nichts von dem Genitalapparat. In ziemlich constanter Breite, den Rand der Ovarien beglei-

*T. serrata.*

Ihre Zahl ist geringer als bei *T. marg.* In gleichreifen und gleichalterigen Proglottiden sind nur 400—500 Hodenbläschen vorhanden und in einem Gesichtsfeld finden sich dementsprechend auch nur ca. 30—35 Bläschen. Auch hier sind die Hodenbläschen in der vorderen Hälfte des Gliedes zahlreicher vorhanden, als in der hinteren, jedoch finden sich mehr als bei den beiden anderen Arten, so dass sie bis an die weiblichen Geschlechtsorgane, besonders Ovarien und Dotterstock, dicht herantossens. In die Buchten der unregelmässigen, lateralen Ränder der Ovarialflügel sich einschließend, drängen sie sich zwischen die Ovarialschläuche ein und liegen in den grossen freigelassenen dorsalen Parenchymstreifen neben den Eierstockschläuchen im Bereiche des ganzen Ovariums bis zum Uterus hin. Ebenso reichen sie bis an den Dotterstock heran und drängen sich an der dorsalen Seite der Markschicht neben seinen Schlingen ein, so dass sie auch in der hinteren Hälfte der Proglottis, wenn auch nur vereinzelt, an den dorsalen Theilen der Marks-

*T. coenurus.*

Mm., einer Breite 0,0688 Mm. Ausgezeichnet ist die *T. coenurus* durch die bedeutend geringere Anzahl Hodenbläschen, nur 200—250 sind in gleichreifen Proglottiden vorhanden und im Gesichtsfeld dementsprechend 20 bis 25 Bläschen zu zählen. Ihre Vertheilung ist eine sehr regelmässige, wenige finden sich in der Mitte der oberen Proglottishälfte, die Hauptmasse ist an den Rand und an die seitlichen Wassergefässe gerückt. Hier stehen sie dicht gedrängt und lassen einen den Excretionsgefässen parallele reihenförmige Anordnung erkennen. Die Reihen ziehen vom oberen zum unteren Gliedrand und scheiden mit der lateralen Spitze der Ovarien, die an die Hodenbläschen antossen, ab; an den übrigen Rand der Eierstöcke kommen sie nicht heran, sondern lassen hier, wie auch zwischen der lateralen Spitze und der Seite des Dotterstockes einen 0,25—0,40 Mm. breiten Parenchymstreifen frei. Dorsale Einschübe neben die Schläuche des Dotterstockes resp. des Ovariums finden sich nicht. Charakteristisch wird unsere Art weiter dadurch, dass, wie schon erwähnt, die Mitte des vorderen Theils

*T. marginata.*

tend, kennzeichnet er unsere Species von den anderen wesentlich. Auch am oberen vorderen Rande des Dotterstockes oder dorsal hinter ihm finden sich keine Hodenbläschen, höchstens reichen sie an die beiden lateralen Spitzen heran. Hier schiebt sich auch wohl ein Hodenbläschen ganz oder zur Hälfte in den vom Dotterstock frei gelassenen dorsalen Parenchymstreifen der Markschicht ein. Die Hodenbläschen liegen meist in einer Ebene sehr dicht neben einander und lassen nur einen Parenchymstreifen von 0,0043 bis 0,0086 Mm. zwischen sich frei. In ihn sind viele Parenchymkörperchen eingelagert, so dass sie, besonders auf Flächenschnitten betrachtet von einem regelmässigen, eigenartigen Netz dieser dicht gelagerten Körperchen, die mit den Myoblasten der dorsoventralen Muskelfasern abwechseln, umgeben werden. Die Myoblasten sind erkenntlich durch den rundlichen Kern in ihrer Mitte. Die Hodenbläschen liegen hart an der dorsalen Grenze der Markschiebt (Fig. 4, T.) und lassen nach der ventralen Seite einen ca. 0,075 Mm. breiten Parenchymstreifen frei. Nur

*T. serrata.*

neben den weiblichen Geschlechtstheilen überall angetroffen werden, was zur Charakteristik dieser Taenie erheblich beiträgt. Auch im oberen Theile des Gliedes drängen sie sich dicht an den Uterusschlauch heran und lassen nur ein kleines Mittelfeld über den vorderen Rändern des Ovariums frei. Die Hodenbläschen (Fig. 5, T.) liegen in der Markschicht unregelmässig zerstreut, so dass sich eine dorsale Hauptebene und eine ventrale Nebenebene findet. Bald liegen 2 Hodenbläschen hintereinander, bald erfüllt ein den grössten Theil d. Markschicht und zwei andere schieben sich mit ihren schmälern Enden zwischen ein gleichfalls länglich gezogenes Ende ein. Die Parenchymrücken, die sie freilassen, sind folglich sehr verschieden weit, ganz unregelmässig gestaltet und von einem mittleren Durchmesser von 0,086—0,0480 Mm. Die Parenchymkörperchen sind unregelmässig darin zerstreut und bilden kein reguläres Netzwerk, wie bei *T. marg.* Ueberhaupt wird das Parenchymnetz von den grossen Hodenbläschen der *T. serrata* fast verdrängt und hat sich nur an der Grenze der Markschiebt noch

*T. coenurus.*

der Proglottis nur vereinzelte Hodenbläschen trägt und besonders das ganze Mittelfeld, in dessen Centrum der Uterusschlauch hinzieht, auf eine Strecke von 0,7 Mm. nach jeder lateralen Seite von ihnen völlig frei bleibt.

Die Hodenbläschen (Fig. 6 T) liegen ebenfalls in einer Ebene, nur an den seitlichen Wassergefässen sind öfters zwei hintereinander gelagert, ohne jedoch 2 deutliche Reihen, wie bei *T. serrata*, zu bilden. Die Bläschen liegen meistens in der Mitte der Markschicht und neigen nur selten nach der dorsalen Seite hinüber; so dass ihr Abstand von der dorsalen resp. ventralen Ringmusculatur 0,03 bis 0,04 Mm. beträgt. Zwischen ihnen bleiben grosse Parenchymrücken von 0,038—0,0697 Mm. frei in denen unregelmässig zerstreut Dorsoventralmuskeln mit ihren Myoblasten und Parenchymkörperchen liegen. Die Hüllmembran der Hodenbläschen ist sehr zart und structurlos. In ihr liegen längliche, 0,0125 Mm. grosse, Bildungszellen, die neben ihrer Kleinheit noch durch die grosse Anzahl von 10—15 diese Species auszeichnen. An ihren kaum sichtbaren,

*T. marginata.*

selten weicht das eine oder das andere Hodenbläschen von der gleichen Lagerungsebene ventral oder dorsal ab. Höchstens findet sich in der Nähe der seitlichen Wassergefäße hie und da eine Verschiebung gegen und über einander, so dass eine kleine Abweichung von der Hauptebene eintritt.

Zwischen den Bläschen liegen kräftige Dorsoventralmuskeln mit grossen Myoblasten. Die Hodenbläschen sind von einer structurlosen, sehr zarten, sich gut tingirenden Membran umgeben und enthalten 5—7 sog. Bildungszellen<sup>1)</sup> der Samenfäden (Fig. 4 C. for.) Sie sind mit zahlreichen, besonders am Rande sitzenden, rundlichen Kernen von 0,03 bis 0,04 Mm. Durchmesser versehen, aus denen die Schwänze der Samenfäden an einzelnen Stellen hervorragen. Die Samenfäden finden sich einzeln oder in Büscheln angeordnet auch in dem Inhalt der Hodenbläschen. Der Kopf der Samenfäden ist rundlich, tingirt sich stark und hat eine Grösse von 0,008 Mm.

*T. serrata.*

deutlich erhalten. Die Grenzmembran der Hodenbläschen ist äusserst fein und mit 6—8 Bildungszellen von 0,03 als 0,04 Mm. Grösse angefüllt. An ihrem Rande finden sich kleinere 0,04 bis 0,05 Mm. grosse Körner, aus denen je 3 bis 6 Samenfäden hervorgehen. Die Bildungszellen zerfallen in eine feinkörnige trübe Masse, die verschwindet und in älteren Hodenbläschen einen hellen, ungefärbten Innenraum zurücklässt.

*T. coenurus.*

sich gegenseitig abplattenden Membranen, sitzen kleine 0,002 Mm. grosse runde Körner, aus denen die Schwänze der Samenfäden hervorragen.

Interessant und zugleich charakteristisch ist die Thatsache, dass die Anzahl der Hodenbläschen unserer einzelnen Arten

<sup>1)</sup> Sommer, l. c. S. 513.

ziemlich genau mit der Menge der sie zusammensetzenden Proglottiden harmonirt. *T. marginata* ist demnach durch die zahlreichsten (600), aber verhältnissmässig kleinen Hodenbläschen, welche sehr dicht in einer Ebene liegen und einen continuirlichen Parenchymstreif zwischen sich und den Ovarien resp. dem Dotterstock freilassen, gekennzeichnet.

*T. serrata* wird durch die minder zahlreichen (400), aber grössten Hodenbläschen, welche in der ganzen Markschiebt unregelmässig durcheinander in mehreren Ebenen liegen, sich dicht an die weiblichen Geschlechtsorgane herandrängen und dorsal hinter sie einschieben, charakterisirt.

*T. coenurus* zeichnet sich durch ihre auffallend wenigen (200) Hodenbläschen, durch deren Vertheilung neben den beiden Längswassergefässen und das so gebildete, grosse, freie Mittelfeld wesentlich von den beiden anderen Species aus. Es ist somit die Anzahl, Grösse und Lagerung der Hodenbläschen von der hervorragendsten Bedeutung für die Bestimmung der Art.

#### Vasa efferentia.

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Vas. eff.)

Aus jedem Hodenbläschen geht ein kleiner, äusserst feiner Ausführungsgang hervor, dessen Wände so zart sind, dass sie nur selten nachgewiesen werden. Mit nachbarlichen zusammentretend werden grössere gemeinschaftliche Stämme gebildet. Sie ziehen nach der Mitte der Proglottis hin, um gegenüber dem Porus genitalis neben der diesem zugekehrten Seite des Uterus das Vas deferens zu bilden. Die meisten Ausführungsgänge kommen aus dem vorderen Theile der Proglottis. Die *T. marg.* hat die weitesten Hauptausführungsgänge, von denen

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Vas. eff.)

Vasa efferentia ebenfalls sehr zart und fein, Wände schwer nachweisbar.

Die gemeinschaftlichen Stämme sind nicht so zahlreich wie bei *T. marg.*, treten aber zu mehreren, jedoch engeren Hauptausführungsgängen, zusammen. Diese 10 bis 12 münden nicht in einen horizontal verlaufenden Stamm aus, sondern fliessen zu einem parallel dem Uterus ziehenden, verticalen Ast, der den Anfang des Vas deferens bildet, zusammen.

In sehr vielen Proglottiden fand ich eine dem Platner'schen

*T. coenurus.*  
(Fig. 3. Vas. eff.)

Vasa efferentia hieram zartesten und nur nachweisbar in auf der Höhe der Samenproduction stehenden Gliedern. Die Anzahl der Hauptstämme geringer, als bei *T. marg.* und vor allem bei *T. serrata*. Ferner sind sie feiner, als bei ihnen. Ein Samen sinus wurde nicht beobachtet. Die Hauptstämme, meist 3—4 an Zahl treten im Gegensatz zur *T. marg.* zu einem sofort breiten und sich stark schlängelnden Vas deferens zusammen.



*T. marginata.*

meist 5 bis 6 vorhanden sind. Sie treten ohne sich besonders zu erweitern zu einem gleich anfänglich horizontal verlaufenden Hauptstamme zusammen, der noch ein oder zwei Hauptgefäße aufnimmt und dann in das Vas deferens übergeht.

*T. serrata.*

Samensinus <sup>1)</sup> (Fig. 2, S. sem.) entsprechende Höhle von 0,35 Mm. Höhe und 0,21 Mm. Breite. In diese blasige Ausbuchtung des Anfangstheiles des Vas deferens treten dann die zahlreichen, aber feinen Hauptausführungsgänge der Hodenbläschen von allen Richtungen herein.

*T. coenurus.*

Die Hauptstämme der Vasa efferentia bieten einige Unterschiede, indem ihre Anzahl bei den einzelnen Species variirt und sie zu von Art zu Art verschiedenen Vasa deferentia zusammentreten.

†  
Vas deferens. (Fig. 7, Vas def.)

*T. marginata.*  
(Fig. 1, V. def.)

Beginnt 0,172 Mm. von der dem Porus genitalis zugekehrten Seite des Uterus als ein feiner, wenig gewundener Kanal von 0,0255 Mm. Weite.

*T. serrata.*  
(Fig. 2, V. def.)

Fast stets findet man bei dieser Species, dass das Vas deferens mit einem Bogen beginnt, indem es sich zuerst neben dem Uterus 0,18 Mm.

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, V. def.)

Nur selten beginnt der Samenleiter mit einem Bogen, der dann aber ganz klein ist. Gewöhnlich setzt er sich direct neben der Uterus-

<sup>1)</sup> Nach Platner, l. c., der zuerst diese Verhältnisse richtig dargestellt hat, treten die Vasa efferentia bei *Taenia solium* zu einer besonderen Höhle von zackiger Form zusammen, die er Samensinus nannte. Ihr Vorkommen ist ein constantes und nicht ein zufälliges. Ferd. Sommer (cf. S. 519) leugnet das Vorkommen und behauptet, diese Höhle würde gebildet, wenn sich sehr viel Samenfädchen hier anhäufeten und diesen Theil sinuös erweiterten.

Leuckart, l. c. 1880—1883, S. 556 spricht ebenfalls von einem durch die Samenmasse varicös erweiterten Anfangstheil des Vas deferens oder der Hauptstämme, ohne jedoch das Vorkommen des Platner'schen Samensinus ganz in Abrede zu stellen. Bei der *T. serrata* ist diese Höhle an dem Anfangstheil des Vas deferens besonders in älteren Proglottiden ein sehr constanter Befund, so dass ich sie auch als Samensinus auffassen möchte, umso mehr sie sich nicht nur in einzelnen Proglottiden der Strobila findet, sondern in fast allen Gliedern der hinteren Hälfte zu beobachten ist. Hierfür spricht auch, dass die Wand des Samensinus etwas stärker und kräftiger ist, als die des Vas deferens.

*T. marginata.*

Die Windungen nehmen mit seinem weiteren lateralwärts gerichteten Verlaufe bald zu, und werden schleifenförmig. Die Schlingen liegen nicht so dicht wie bei den anderen Taenien, so dass man mit einiger Mühe den Verlauf des Kanales ziemlich genau in seinen einzelnen Windungen verfolgen kann. Der Verlauf ist meistens schräg von unten nach oben, so dass sich das Vas deferens in seinem Anfangstheil mit der horizontal verlaufenden Vagina deckt resp. schneidet. Das Vas deferens hat eine Länge von 2,52 Mm. und geht, nachdem die Windungen ihre grösste Intensität erreicht haben, als einfach gewundener Kanal im Bogen um das ventral gelegene seitliche Wassergefäss, um lateral von ihm in den Cirrusbeutel einzutreten. Das Vas deferens hat eine fast constante Weite von 0,025 Mm. Seine schleifenförmigen Schlängelungen dehnen sich von unten nach oben auf eine Strecke von 0,08 bis 0,14 Mm. aus, dorsoventral nehmen sie 0,18 bis 0,24 Mm. der Marksicht ein, so dass das Vas deferens einen von oben nach unten plattgedrückten länglich ovalen Raum aus-

*T. serrata.*

nach hinten zieht und dann nach dem Porus genitalis im scharfen Winkel wendet. Weiter ist es charakterisirt, dass sich an seinem Anfange sehr häufig ein Samen-sinus (Fig. 2, S. sem.) von 0,21 Mm. Breite und 0,35 Mm. Länge vorfindet und seinem Anfange d. gleiche Stärke wie seinem weiteren Verlaufe giebt. Fehlt sie, so bildet das Vas deferens sofort grosse Schleifen und erreicht hierdurch die ihm im ganzen Verlaufe zukommende mittlere Stärke von 0,20 Mm. Ferner beginnt es nicht erst in einiger Entfernung von der Uteruswand, sondern hart an derselben, vielfach sogar den Uterus nach der anderen Seite drängend. Die Gesamtlänge des Vas deferens beträgt 1,18—1,96 Mm. In einem seichtem Bogen, der auch leichte Biegungen zeigen kann, verläuft es zum Porus genitalis und tritt in einer Weite von 0,010 Mm., mit scharf contourirter, cuticulärer Wand am ventralen hinteren Rand in den Cirrusbeutel ein. Seine Innenfläche zeigt hier einen Chitinstäbchenbesatz. Bis dahin hat der Samenleiter sehr viele schlingenförmige, vielfach verschlungene Windungen gemacht,

*T. coenurus.*

wand oder lateral 0,02 Mm. von ihr entfernt mit einer seinem weiteren Verlaufe gleichkommenen Stärke zusammen.

Samensinus nicht beobachtet. Das Vas deferens verläuft nun meistens, nach oben oder unten einem ziemlich erheblichen, in der Mitte eingeknickten Bogen machend, in horizontaler Richtung zum Porus und tritt in

Höhe des seitlichen Wassergefässes in den Cirrusbeutel. Seine Länge bis dahin beträgt 0,77—0,98 Mm., ist also die geringste unserer 3 Arten. Die Windungen liegen sehr dicht, sind stark verschlungen und schön schleifenförmig, so dass hier ein Bild ähnlich dem d. *T. serr.* erzeugt wird, dasselbe unterscheidet sich aber wesentlich von letzterem dadurch, dass d. einzelnen Windungen nicht so dicht liegen und das ganze Vas deferens nur eine Höhe von 0,110 Mm. erreicht.

*T. marginata.*

füllt. Um ihn legen sich die gleichsam von ihm verdrängten dorsoventralen Muskelfasern mit ihren grossen Myoblasten oben und unten zu lockeren Fasersträngen zusammen und bilden eine scharfe Begrenzung gegen das Parenchym, welche Leuckart (l. c. S. 556) als gemeinschaftliche Scheide aufgefasst und z. B. in den Abbildungen der geschlechtsreifen Proglottis der *T. coenurus* eingezeichnet hat. Als Scheide ist sie jedoch nicht anzusprechen, denn an der dorsalen und ventralen Ringmuskulatur verlaufen die Fasern nach dieser hinüber, ohne sich zu vereinigen. Die Windungen liegen hart an der ventralen Ringmuskulatur, die sie an einzelnen Stellen leicht nach der dorsalen Fläche des Gliedes ausbuchten, während an anderen ein Parenchymstreifen von 0,005 bis 0,0075 Mm. frei bleibt. Ventral stehen die Windungen 0,075 Mm. von der Ringmuskulatur ab. In diesen breiten Parenchymstreifen schieben sich meist Hodenbläschen von 0,0566 Mm. Grösse in ziemlich constanter Reihe ein. Die Schleifen des Vas deferens sind selten sinuös erweitert, sondern

*T. serrata.*

so dass er hierdurch ein ganz verworrenes Aussehen erlangt, was ihn vor den beiden anderen Species auszeichnet. Auffallend ist die Stärke der Gänge, die eine Weite von 0,043—0,058 Mm. besitzen. Die Windungen liegen sehr dicht und erfüllen die ganze Markschicht vom Uterus bis zum Cirrusbeutel mit ihren S förmigen Schlingen. Sie nehmen einen länglich runden Theil der Markschicht ein, dessen Höhe 0,15—0,17 Mm. und dessen Breite (dorsoventral) 0,22—0,24 Mm. beträgt.

Sowohl an die dorsale als auch an die ventrale Ringmuskulatur reichen sie dicht heran, nur an einzelnen Stellen kleine, schmale Parenchymstreifen freilassend. Hodenbläschen können sich nicht dazwischen einlagern. Die Wand des Samenleiters ist scharf conturirt und in dem sehr zarten Parenchym, welches sie umgiebt, liegen Dorsoventralmuskeln in grosser Zahl eingebettet, die in dem schmalen, nur 0,005 Mm. breiten, freigelassenen Parenchymstreifen eine reihenförmige Anordnung besitzen. Vermischt mit Parenchymkörperchen umgeben deren Myobla-

*T. coenurus.*

Die Breite der Gänge beträgt 0,025—0,03 Mm., ist der der *T. marg.* gleich, übertrifft sie jedoch meistens noch, ist also auch relativ grösser. Die Windungen nehmen auch hier die ganze Markschicht, vom Uterus bis zum Cirrusbeutel ein, drängen sich jedoch nicht so dicht an die dorsalen und ventralen Ränder heran, als bei *T. serrata* und lassen einen 0,02 Mm. breiten Parenchymstreifen zwischen sich frei. Die Hodenbläschen schieben sich nicht neben ihm in die Markschicht ein. Der Samenleiter liegt ungefähr in der Mitte der Proglottis in einem länglich runden Parenchymtheil der Markschicht, welcher eine Höhe von 0,110 Mm. und eine Breite von 0,1625 Mm. besitzt. Er steht mit seinen Windungen 0,028 Mm. von der ventralen und 0,0125 Mm. von der dorsalen Ringmuskulatur ab. Das zwischen den Schleifen liegende Parenchymnetz ist sehr zart und fein, erscheint fast homogen und enthält unregelmässig durcheinander liegende Parenchymkörperchen und Dorsoventralmuskeln mit Myoblasten, die keine reihenförmige Anordnung zeigen. Jedoch finden sich die ersteren dicht

**T. marginata.**

haben eine fast constante Weite von 0,025 Mm., sind also die engsten unserer 3 Species. Ihre Windungen bestehen aus einer conturirten, structurlosen Membran, die sich nurmässig mit Pikrokarmin tingirt. Muskeleinlagerungen sind nicht vorhanden.

Auf Schnitten sieht man ebenfalls die Windungen nicht sehr dicht liegen, sondern einen freien Parenchymstreifen von 0,0125—0,025 Mm. Breite zwischen sich lassen. Das Parenchym ist nicht verändert, enthält jedoch mehrere Parenchymkörperchen, die sich in der Nähe der Wände des Vas deferens dichter lagern.

**T. serrata.**

sten die Windungen in fast continuirlichen einfachen Reihen. Auch hier schieben sich einige Dorsoventralmuskelfasern ober- und unterhalb des Samenleiters zusammen und bilden eine Begrenzung gegen das weitere gröbere Parenchym der Markschiebt.

**T. coenurus.**

gedrängt ander structurlosen zarten Wand des Samenleiters.

Zur Charakteristik der *T. marg.* trägt ferner die sich ziemlich häufig findende Pigmentirung des Vas deferens und der Vagina bei. Ihre Intensität schwankt von Taenie zu Taenie, nicht aber von Proglottis zu Proglottis, sondern findet sich in gleicher Stärke an allen vorhandenen Vasa deferentia der Strobila. Die Pigmentkörnchen liegen dicht gedrängt an der Wand des Cirrusbeutels, des Vas deferens und der Vagina. Im medialen Drittel werden sie seltener und verschwinden mit dem Ende des Vas deferens an der Umbiegungsstelle der Vagina, aber nicht nur an der Wand, sondern auch zwischen den Schlingelungen des Vas deferens und in der Umgebung der Vagina finden sie sich in dichter Lagerung. Die meisten sind sehr feine, unregelmässig rundlich eckige Körnchen von 0,001 Mm. mittlerer Grösse. Durch Confluenz mehrerer Körnchen werden grössere Pigmentklumpen von 0,002—0,004 Mm. Durchmesser gebildet. Die Körnchen sind von blauschwarzer Farbe und lassen makroskopisch an ungefärbten Gliedern den Cirrusbeutel, die Vagina und das Vas deferens als

einen horizontal verlaufenden, schwarzblauen Strich erkennen. Bei dieser Taenie wurden an keiner anderen Stelle, bei den anderen überhaupt nirgends Pigmentablagerungen gefunden. *T. marg.* hat den feinsten, am wenigsten verschlungenen, längsten, häufig pigmentirten Samenleiter, der mit einem längeren ca. 0,025 Mm. weiten Kanal, vom Uterus ziemlich weit entfernt, beginnt, nur eine Höhe von 0,08—0,15 Mm. erreicht und Hodenbläschen resp. die Vagina neben sich in der Markschicht aufnimmt. *T. serrata* dagegen ist durch sein ausserordentlich kräftiges, stark verschlungenes, mit einem Samensinus breit anfangendes, sehr unregelmässig verlaufendes Vas deferens vor den anderen beiden Species so ausgezeichnet, dass man diese Art hieran allein erkennen kann. *T. coenurus* hat ebenfalls einen stark verschlungenen Samenleiter, jedoch fehlt ihm der Samensinus resp. der der *T. serrata* eigene starke Bogen am Anfange. Ferner erreicht das Vas deferens nur eine Länge von 0,8—0,9 Mm. im Gegensatz zu der fast doppelten (1,3 Mm.) der *T. serrata*. Der Samenleiter nimmt bei den beiden letzten Arten den ganzen Raum der Markschicht bis zum Porus genitalis ein, so dass sich die Hodenbläschen nicht daneben legen können. Ueberdies zeichnet sich *T. serrata* noch durch die sehr eng aneinander liegenden, starken und dicken Schlingen des Vas deferens aus.

#### Cirrusbeutel und Cirrus (Fig. 7 Cb. u. Cr.)

*T. marginata.*  
(Fig. 1 Cb.)

Das Vas deferens geht in Höhe der lateralen Wand des Wassergefässes dorsal von ihm in den muskulösen Cirrusbeutel über, der sich bis auf 0,07 Mm. von dem lateralen Rand der Proglottis erstreckt.

Er ist von cylindrischer Gestalt, hat eine öfters in der Mitte leicht ausgebuchtete Breite von 0,13 Mm. und eine Länge von 0,45 Mm. Seine Enden runden sich ziemlich

*T. serrata.*  
(Fig. 2 u. 7 Cb.)

Der Cirrusbeutel überragt das Wassergefäss medianwärts um 0,1075 Mm. und schliesst 0,075 Mm. von dem Porus genitalis mit der Samenleiteröffnung ab. Von gestreckt walzenförmiger Form hat er eine Länge von 0,7 Mm. bis 0,80 Mm. und eine mittlere Breite von 0,13 Mm. Seine äussere Wand ist sehr stark und bis 0,025 Mm. dick. Die Structur ist wie bei *T. marg.*

*T. coenurus.*  
(Fig. 3 Cb.)

Der Samenleiter tritt das Wassergefäss ventral lassend, neben dessen lateralen Seite oder meistens 0,12 Mm. von ihm ab in den Cirrusbeutel, welcher sich bis auf 0,03 bis 0,04 Mm. an den Rand der Proglottis erstreckt.

Der Cirrusbeutel ist neben seiner Kürze durch seine birnförmige Gestalt ausgezeichnet, in deren breitere Basis das Vas deferens tritt und deren

*T. marginata.*

scharf ab, so dass eine Spitze weder vorn noch hinten zu erkennen ist. Seine äussere Wand ist 0,015 Mm. dick, besteht aus stark verfilzten Muskelfasern (Fig. 7 M. circ.), seine innere wird durch Längsmuskelfasern (Fig. 7 M. lg. Cb.), gebildet, die in ein Maschenwerk von Bindesubstanz und zahlreichen Parenchymkörperchen eingelagert sind.

Das Vas deferens wird bei seinem Eintritte in den Cirrusbeutel schmaler, hat nur eine Weite von 0,0120 Mm. Seine Wand ist scharf conturirt und mit einer feinen Fortsetzung der die Proglottis überziehenden Cuticula aussen bekleidet.

Die Innenwand trägt feine Chitinstäbchen, deren freies Ende nach dem Porus genitalis gerichtet ist. Im medialen Theile des Beutels macht das Vas deferens, nunmehr Cirrus genannt, eine schleifenförmige Windung und geht dann weiter werdend ganz gerade nach dem Rande der Proglottis und mündet mit Abschluss des Cirrusbeutels in die Geschlechtskloake (Fig. 7 Sin. g.) mit einer runden 0,0050 bis 0,0075 Mm. Samenleiteröffnung ein (Fig. 7, Or. Cr.). Der Cirrus hat in der Mitte des Beutels eine Weite

*T. serrata.*

Das Vas deferens tritt mit einer Stärke von 0,01 Mm. in den Cirrusbeutel. Seine Wand ist mit einer cuticulären Schicht überzogen, die sich in gleicher Stärke noch ein Stückchen auf den ausserhalb, medianwärts des Cirrusbeutels gelegenen Theil fortsetzt.

Die Innenwand ist ebenfalls mit Chitinstäbchen besetzt, der Cirrus erweitert sich nun sehr bald, seine Wand wird 0,01 Mm. dick und der nach dem Porus gerichtete Chitinstäbchenbesatz (Ch. B.) erreicht eine Höhe von 0,0078—0,009 Mm. Im Verlaufe treten nun starke Schlängelungen ein, wie sie die anderen Arten, besonders *Taenia marg.*, nicht zeigen. Aus dem Porus tritt der Cirrus nie ganz hervor, nur die Spitze ragt, aber selten, ein wenig heraus. Die Weite der ersten Windungen beträgt 0,0175 Mm., nimmt rasch zu, so dass der Cirrus in der Mitte seines Verlaufes 0,05 Mm. stark, am stärksten unter unseren 3 Arten wird. Die Mündungsstelle ist 0,0100 Mm. weit. Charakteristisch ist, dass um den Cirrusbeutel ein eigenthümliches kubisches Maschenwerk (Fig. 7, Cub.), das sich nach

*T. coenurus.*

schmälerer Stiel mit der Samenleiteröffnung abschliesst. Seine Länge beträgt 0,25—0,35 Mm., die Weite des vorderen Theiles 0,1, die des hinteren 0,128 Mm.

Die Ringmuskelschicht der äusseren Wand hat eine Stärke von 0,007 Mm., besteht aus weniger verfilzten Fasern, wie die der anderen Species. Die Längsmuskelfasern (Fig. 7 M. lg. Cb.) ziehen besonders an der Innenwand der Ringschicht (Fig. 7, M. circ.) entlang und lassen viel Bindesubstanz zwischen sich.

Mit einer Stärke von 0,008—0,01 Mm. tritt der Samenleiter mit seinem medialen, breiteren, sich hier zuspitzenden Ende in den Cirrusbeutel. Der feine Cuticularüberzug sowie die 0,007 Mm. hohen Chitinstäbchen fehlen auch ihm nicht.

Der Verlauf ist ein mässig geschlängelter, steht zwischen dem der *T. marg.* und *T. serrata.* Das Vas deferens ist nach seinem Eintritte in den Cirrusbeutel etwa 0,0175 Mm. weit, erreicht aber in seinem weiteren Verlaufe keine so grosse Ausdehnung, wie bei *T. marg.* und *T. serrata*, sondern wird nur 0,075 Mm. breit.

An der Mündung in

*T. marginata.*

bis zu 0,0375 Mm. und ist in seinem gewundenen anfänglichen Theile nur 0,025 Mm. weit. Die cuticuläre Wand ist sehr kräftig, öfters in kleine Falten gelegt und trägt einen 0,0125 Mm. hohen Chitinstäbchenbesatz auf ihrer Innenfläche.

Infolge des flachen Randgrübchens und d. Länge d. Cirrus sieht man letzteren bei *T. marg.* sehr häufig aus dem Porus als abgestumpft kegelförmiges Gebilde herausragen. Die Höhe des vorgestülpten Cirrus beträgt 0,25 Mm., seine Breite an der Basis 0,075 Mm. und an der Spitze 0,042 Mm. Er hat dann einen Belag von feinen glänzenden Körnchen, die ihm ein granulirtes Aussehen verleihen. Deutlich erkennt man in ihm einen in seiner Mitte verlaufenden, schärfer tingirten Streifen von 0,015—0,02 Mm. Breite als das Lumen des Cirrus. (conf. Fig. 1, Cr.)

*T. serrata.*

unten auf den Anfangstheil der Scheide fortsetzt, liegt. Besonders an der Ringmuskelwand des Beutels stehen diese blasigen Zellen dicht nebeneinander und umgeben sie mit einer continuirlichen Schicht kubischer, sich gegenseitig abplattender Zellen. Ihre Grenzmembran ist sehr zart aber setzt sich scharf ab. Die Zellen sind alle ziemlich gleich gross, von 0,018—0,02 Mm. im Durchmesser, sehr fein granulirt und mit 0,005 Mm. grossem rundem, grob gekörntem Kerne mit einem oder mehreren Kernkörperchen versehen. Nach dem vorderen Gliedrande zu setzen sich die Zellen gleichfalls fort, werden hier grösser, liegen nicht so dicht an einander und bilden ein eigenartiges kubisches Maschenwerk. Auch an der Innenwand der Ringmuskulatur finden sich diese kubischen, blasigen Zellen, jedoch sind sie hier kleiner und stellen keine continuirliche Schicht dar.

*T. coenurus.*

die Geschlechtskloake ist der Cirrus 0,0100 Mm. stark. Der Cirrusbeutel wird von dem gewöhnlichen Parenchym umgrenzt, indem besonders an der Ringmuskelschicht viele Parenchymkörperchen dicht gedrängt stehen.

Der Cirrusbeutel endet bei unseren 3 Species ziemlich gleichweit vom lateralen Gliedrand, beginnt bei *T. marg.* in Höhe, bei *T. serrata* 0,1 Mm. medianwärts und bei *T. coenurus* 0,12 Mm. lateralwärts von dem betreffenden Längswassergefäss.

Bei *T. marg.* von rein cylindrischer Form erreicht er eine Länge von 0,45 Mm. und Breite von 0,13 Mm.

Bei *T. serrata* von in der Mitte ausgebuchteter cylindrischer Form hat er eine Länge von 0,75 Mm. und Breite von 0,14 Mm.

Bei *T. coenurus* von birnförmiger Gestalt beträgt seine Länge 0,32 Mm. und Breite 0,1 bis 0,128 Mm.

Die *T. serrata* ist also mit dem längsten und mächtigsten Cirrusbeutel ausgestattet. *T. coenurus* besitzt den kleinsten und schwächsten. Gleich verhalten sich diese Arten in dem histologischen Bau dieses Organs, der bei *T. serrata* durch das blasige Zellwerk in seiner Umgebung und durch den einreihigen Belag seiner Wand mit kubischen Zellen zur Genüge charakterisirt ist (Fig. 7, Cub.).

Der Cirrus ist bei *T. marg.* am längsten und kräftigsten entwickelt, und ragt in Folge dessen sehr häufig aus dem Porus genitalis heraus.

Bei *T. serrata* kürzer und gedrungener gebaut, liegt er in vielen Windungen im Cirrusbeutel.

*T. coenurus* hat den kürzesten und schwächsten Cirrus, der im Beutel nur etwas geschlängelter, als bei *T. marg.* verläuft.

#### Sinus genitalis und Porus genitalis.

(Fig. 7, Sin. G.) (Fig. 7, P. G.)

##### *T. marginata.*

Der Cirrus tritt nicht direkt in das am Rande gelegene Randgrübchen, sondern in einen begrenzten freien Raum, der sich vom lateralen Ende des Cirrusbeutels bis zum hügelig vorspringenden Boden desselben erstreckt. In ihn mündet unterhalb des Cirrus auch die Vagina mit einer runden oder schlitzförmigen Oeffnung von 0,0185 Mm. Weite (Fig. 7, Or. Vag.) Dieser Raum von Sommer (l. c. pg. 505) Sinus genitalis oder nach Leuckart (l. c. pg. 558) Geschlechtskloake genannt, ist je nach dem Contractionszustand des Gliedes und vor Allem

##### *T. serrata.*

Der Sinus genitalis ist bei dieser Art am längsten und hat einetrichterartige Form. Seine Weite beträgt 0,02 und die Länge 0,075 Mm. Der Porus genitalis (Fig. 7, P. G.) ist von rundlicher Form und 0,035 Mm. Weite. Die Vaginalöffnung (Fig. 7, Or. Vag.) findet sich meistens 0,025 Mm. medial hinter der Oeffnung des Vas deferens an der Cirruspitze und hat einen mittleren Durchmesser von 0,02 Mm.

Fig. 7 veranschaulicht deutlich, dass es richtig ist die Geschlechtskloake Leuckart's, wie es Sommer gethan, in

##### *T. coenurus.*

Die Höhle der Geschlechtskloake ist hier am kleinsten, nur 0,037 Mm. lang und 0,018 Mm. weit. In der Mitte des hügelartig sich erhebenden Randgrübchenbodens befindet sich der 0,03 Mm. weite Porus genitalis

Die Oeffnung der Scheide ist von rundlicher Form und liegt etwas medianwärts von der des Vas deferens. Ihre Weite beträgt 0,018 Mm.



*T. marginata.*

der Randpapille von verschiedener Weite und Länge. Im Mittel fand ich ihn bei mässig contrahirter Randpapille 0,06 Mm. lang und 0,035 Mm. breit. Miteiner runden, länglichen resp. schlitzförmigen Oeffnung, deren Form ebenfalls von der Muskelcontraction abhängt, mündet diese kleine Höhle in den Boden des Randgrübchens aus. Die Mündungsöffnung ist mit Sommer zweckmässig als Porus genitalis (Fig. 7, P. G.) zu bezeichnen.

*T. serrata.*

den Sinus, die eig. Geschlechtshöhle oder Kloake, und den Porus genitalis, deren Oeffnung nach dem Gliedrande, zu scheiden. Wird letzterer durch Contraction des Randgrübchens geschlossen, so kann der Samen aus dem Orificium des Vas deferens durch den Sinus genitalis in das Orificium Vaginae sehr gut übertreten. (Fig. 7, Sin. G)

*T. coenurus.*

Am Sinus und Porus genitalis der 3 Species lassen sich nur kleine Unterschiede constatiren, indem *T. serrata* die grösste Geschlechtskloake, *T. coenurus* die kleinste hat. Der Porus genitalis hat bei gleich contrahirten Randpapillen eine bei allen 3 Taenien fast gleiche Weite von 0,03 Mm.

## Randgrübchen (Sommer) Fig. 7, Gr.

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Gr.)

Der Porus genitalis mündet, wie schon erwähnt, nicht am Rande der Proglottis aus, sondern tritt in einen Napf oder beutelförmige Grube, welche Sommer als Randgrübchen, Leuckart als Porus bezeichnen. Das Randgrübchen ist meistens im Gegensatz zu dem der beiden anderen Arten sehr flach, breit, nagelförmig und nur selten wird es tiefer, schmaler, sackartig. Umgeben

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Gr.)

Die Randgrübchen sind kleiner, als bei *T. marg.*, jedoch werden sie von einer sehr stark hervorspringenden Ringwulst der Randpapille (Fig. 7, R. Pap.) umgeben, so dass sie weit über den Gliedrand hervortreten. Letzterer zieht sich beiderseits schräg zu ihr hin und verläuft nicht, wie bei *T. marg.*, mehr oder minder vertical. Diese auffallend stark hervorspringenden Randpapillen liegen

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, Gr.)

Bei *T. coenurus* finden sich die kleinsten Randgrübchen, sie sind wie bei *T. serrata* von einer ziemlich stark hervorspringenden Ringwulst umgeben, so dass auch hier die Randpapille deutlich hervortritt, nicht aber in dem Masse wie bei *T. serrata*, da der Rand der Proglottis sich nicht so schräg zu ihr hinzieht. Die Randpapillen alterniren bei dieser Art ziemlich regel-

*T. marginata.*

wird die Grube von einem Ringwall, (Pap. cr.), der weniger, als bei den beiden anderen Arten über den Rand des Gliedes hervorspringt und die Randpapille (R. Pap.) bildet. Der Wall ist demnach kürzer, aber kräftiger (0,14 Mm. in seiner Mitte), als der der andern Arten. Die Randgrübchen stehen immer in einiger Entfernung hinter der Mitte des Gliedrandes. Ihre Lage wechselt, indem sie bald links, bald rechts am Rande der Strobila sich befinden.

Selten alternieren die Randpapillen regelmässig, sondern es liegen 2, 4, ja nicht selten 8 hintereinander und springen dann erst auf die andere Seite über. Die Zahl aller auf einer Seite liegenden Geschlechtsöffnungen ist somit nicht ganz gleich der der anderen Seite. 100 hintereinander liegende Glieder verschiedener Ketten hatten auf der linken Seite 47, auf der rechten 53 Randgrübchen. Eine annähernde Gleichheit liegt also doch vor. — Die Randöffnung des Grübchens ist abhängig von dem Contractionszustand der Musculatur, kreisförmig, eckig oder verzogen und hat eine Weite von 0,64 — 0,84 Mm. Die

*T. serrata.*

ebenfalls links oder rechts an den Gliedrändern der Kette, alternieren jedoch regelmässiger, als bei *T. marg.* indem meistens 2 hintereinander auf einer Seite liegen und dann auf die andere überspringen. Man findet aber auch 4—6, höchst selten aber im Gegensatz zu *T. marg.* noch mehr auf einer Seite hintereinander. Die Anzahl der Papillen auf die einzelnen Seiten der Strobila vertheilt sich ziemlich regelmässig. An 100 Gliedern fand ich sie zu 52 auf der rechten und zu 48 auf der linken Seite liegend. Die Gestalt des Randgrübchens ist meist schüsselförmig, seine Oeffnung 0,64 Mm. weit, die Tiefe gleich 0,21 und die Weite des Bodens gleich 0,58 Mm. Die Papille ist von mittlerer Breite und Stärke. Die Breite beträgt 0,28 bis 0,3 Mm. und der Rand der Proglottis ist 0,07 Mm. dick. Die Wand des Walles hat eine Stärke von 0,12 Mm. und wird von sich kreuzenden Längs-, Rings- und Dorsoventralfasern gebildet. Die Muskelfasern sind von mittlerer Stärke.

*T. coenurus.*

mässig, nur selten findet man 2, 3 oder höchstens 4 hinter einander auf einer Seite. Die Betrachtung ergibt die interessante Thatsache, dass je kürzer die Taenie ist, je regelmässiger liegen die Papillen.

An Strecken von 100 Gliedern verschiedener Ketten fand ich sehr regelmässig 50 links und 50 rechts gelegen, allerdings auch 48 bzw. 52. Wie *T. marg.* die flachsten Randgrübchen hat, so ist *T. coenurus* mit den tiefsten, von sackförmiger Gestalt ausgestattet. Die Oeffnung misst 0,49 Mm., die Tiefe 0,28—0,3 Mm. und der Boden hat eine Grösse von 0,45 Mm. Die Randpapille, hier am schmalsten und schwächsten, erlangt nur eine Breite von 0,28 Mm. Der Rand der Proglottis ist in ihrer Umgebung 0,7 Mm. breit, die Wand 0,09 Mm. stark, so dass Fasern der drei Muskelzüge gebildet werden, die sich durch ihre Feinheit vor denen der anderen auszeichnen. Das Parenchym, zart und sehr feinmaschig, enthält Parenchymkörnchen in grosser Zahl.

*T. marginata.*

Tiefe ist bei *T. marg.* am geringsten und beträgt in der Regel nur 0,15 Mm. Der Boden ist hügelartig gewölbt und nur wenig schmaler, als die Randöffnung. Die Papille ist am breitesten, indem sie den 0,014 Mm. dicken seitlichen Rand der Proglottis nach jeder Seite um die gleiche Stärke überragend, eine Breite von 0,5—0,75 Mm. erreicht. Ihre Wand ist ebenfalls dickkräftigste, 0,14—0,15 Mm. dick, und wird aus Fasern der Längs-, der hierhin ausstrahlenden Ring- und besonders der Dorsoventralmusculatur gebildet. Das Parenchym ist in der Papille feinmaschiger und enthält viele Parenchymkörperchen. Die Spindelzellen der Subcuticularschicht sind etwas kürzer, dagegen breiter, wodurch dieselbe schmaler, aber gedrungener wird. Die sie bedeckende Cuticula wird je mehr sie in die Tiefe des Randgrübchens steigt, immer schwächer, so dass sie den Boden nur noch von halber Stärke wie den Kamm der Papille überzieht und nach aussen abgrenzt. (Fig. 7, C.)

*T. serrata.*

Subcuticula und Cuticularbekleidung verhält sich wie bei *T. marg.*

*T. coenurus.*

Die Subcuticularschicht wird ebenfalls schmaler, gleichfalls die Cuticularbekleidung feiner.

*T. marg.* wird durch die kräftige, breite, kaum über den Gliedrand hervorspringende Papille und das flache, napfförmige Randgrübchen mit häufig hervorstechenden Cirrus charakterisiert.

*T. serrata* zeichnet sich durch die papillenartig hervorspringende

Ringwulst mit schräg hierher verlaufenden Gliedrändern aus, was beides bei *T. coenurus* weniger ausgeprägt ist. Weiter kennzeichnet das sackförmige, tiefe Randrübchen diese Species.

### Die weiblichen Geschlechtsorgane.

#### Vagina (Fig. 7, Vag.).

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Vag.)

Die Scheidenöffnung (Fig. 7 Or. Vag.) von ovaler Form liegt unterhalb des lateralen Endes des Cirrusbeutels, etwas ventral von ihm. Die Scheide verläuft von hier aus gleich nach dem unteren Gliedrand zu, um sich 0,07 Mm. vom Cirrusbeutel entfernt in einem grossen Bogen (Fig. 1, Ar.) gegen das mediale Ende desselben zu erheben und sich ihm auf 0,02 Mm. wieder zu nähern. Neben diesem Bogen, der meist unter leichten Schlingelungen verläuft, fällt weiter die grosse Ausdehnung der Vagina an dieser Stelle auf. Diese constante charakteristische Erscheinung könnte man als eine *Excavatio vagin.* bezeichnen, welche eine Weite von 0,112 Mm. und eine Länge von 0,42 Mm. hat. Den Cirrusbeutel noch um ein Geringes überragend, wird die Vagina wieder schmaler und erlangt den constanten Durchmesser von 0,18 Mm. Ihr weiterer Verlauf ist in horizontaler

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Vag.)

Die Scheidenöffnung ist von rundlicher Form. Die Vagina verläuft auch hier in einem Bogen unterhalb des Cirrusbeutels, jedoch ist er nur sehr flach und 0,04 Mm. an seiner tiefsten Stelle von ihm entfernt. Eine Excavation wurde nicht beobachtet, sondern der Anfangstheil der Scheide ist kaum um das Doppelte ihres gewöhnlichen Durchmessers von 0,02 Mm. erweitert. Ihr Verlauf zeigt seichte Schlingelungen und steht zwischen dem der *T. marg.* und *T. coenurus* in der Mitte. Die horizontale Richtung nach dem Uterus hin übersteigt die Vagina gewöhnlich, indem sie analog dem Vas deferens einen Bogen nach dem vorderen Gliedrande macht; sie zieht dann, bis dahin 1,68 Mm. lang, unter einem stumpfwinkligen Bogen nach abwärts. Nach einer Gesamtlänge von 2,48 Mm. mündet sie mittelst der trichterförmigen Chitinlamelle in das Receptaculum seminis ein. Die Va-

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, Vag.)

Sie beginnt in der Geschlechtskloake mittelst einer länglich runden Oeffnung. Im Gegensatz zu den beiden anderen Taenien verläuft die Vagina hiernicht horizontal, sondern zieht sich sofort nach ihrem Beginn schräg nach dem unteren Gliedrande und dem Uterus zu hin. Die Erweiterung unter dem Cirrusbeutel ist gering, 0,05 Mm. weit und 0,11 Mm. lang. Die Vagina macht viele Schlingelungen, (Fig. 3, Serp.) die besonders an ihrem Uebergange in den engeren Theil, der 0,07 Mm. unterhalb des Vas deferens liegt, sehr hervortreten und unsere Art charakterisiren. Auch der weitere Verlauf ist ein gewundener und geschlängelter. Der Abstand vom Vas deferens schwankt zwischen 0,042 bis 0,084 Mm. Auf einer Strecke von 1,4 Mm. läuft sie ihm ziemlich parallel, wendet sich mehr und mehr von ihm abbiegend in einem seich-

*T. marginata.*

Richtung nach dem Uterus gewendet. Sie lagert sich entweder dicht unter d. Vas deferens nur 0,017 bis 0,02 Mm. von ihm entfernt, oder besonders an dessen medialen Theile, sogar ventralwärts neben ihm. Schlängelungen werden nur selten gesehen. Der Verlauf hinter der Excavatio vaginae ist ein vorwiegend gestreckter. Ca. 2,38 Mm. nach ihrem Beginn ändert die Vagina ihren Verlauf und steigt unter einem seichten Bogen zum unteren Gliedrand nach abwärts, wobei der Uterusstamm unter einem spitzen Winkel geschnitten wird. Ihre ganze Länge beträgt im Mittel 3,50 Mm. Die Scheidenwand ist eine structurlose, doppelt conturirte Membran von 0,003—0,0035 Mm. Stärke, welche auf ihrer Innenseite einen Besatz dichtgestellter 0,004 Mm. langer Chitinstäbchen, deren freie Spitzen schräg nach d. Porus genitalis gerichtet sind, trägt. Besonders in d. Excavatio vagin. erreichen sie eine Länge von 0,015 Mm. und sind charakteristisch für diese Species. Bevor die Vagina sich zum Receptaculum seminis erweitert, geht sie in eine Chitinlamelle (Fig. 8, Ch. L.) von 0,0625 Mm. Länge

*T. serrata.*

wird von einer structurlosen 0,04 Mm. starken Membran gebildet. Die doppelt conturirte Wand trägt auf ihrer Innenfläche einen Besatz von mittellangen (0,0032 Mm.) Chitinstäbchen (Fig. 7, Ch. B.). Mit ihrer Spitze gegen den Porus genitalis gewendet, lassen sie in der Mitte der Vagina ein Lumen von 0,0035 Mm. frei. Eine auffällige Zunahme ihrer Länge ist im Anfangstheil der Vagina nicht zu sehen, dagegen ist sie in der Chitinlamelle um die Hälfte reducirt. Der Anfangstheil der Vagina ist gleichfalls wie der Cirrusbeutel durch einen Belag kubischer, blasiger Zellen (Cub. Fig. 7) vom Parenchym abgegrenzt. Die blasigen Zellen sind hier jedoch nur halb so gross wie in der Umgebung des Cirrusbeutels. Ihre Grenzmembran ist sehr feint, tingirt sich aber scharf, umgiebt einen ungefärbten, homogenen Inhalt, in dem ein rundlicher Zellkern liegt. Am Anfange stehen die Zellen einreihig, nach dem Wassergefässsystem zu liegen sie mehrfach übereinander, und sind medianwärts hinter ihm nicht mehr vorhanden. Hier wird die Vagina von

*T. coenurus.*

ten Bogen nach dem unteren Gliedrande zu, so dass ihr ganzer Verlauf bis zur Einmündungsstelle in die Samenblase 2,0 Mm. beträgt. *T. coenurus* hat somit die kürzeste Vagina. Die Scheide wird von einer structurlosen, doppelt conturirten Membran von 0,0015 Mm. Stärke gebildet, welche am Ende der Scheide in eine trichterförmige Chitinlamelle übergeht.

Abgesehen von ihrem Anfange und Ende hat die Scheide einen ziemlich constanten Durchmesser von 0,012 Mm. Auf der inneren Seite der structurlosen Membran der Scheide stehen dicht gedrängt feine, 0,030 Mm. lange, mit der Spitze gegen die Scheidenöffnung gerichtete Chitinstäbchen, die ebenso angeordnet, aber nur 0,002 Mm. lang die Innenfläche des Chitinstückes ausfüllen. Letzteres ist 0,12 Mm. lang und 0,004 Mm. breit. Besonders hier finden sich die 0,014 Mm. im Durchmesser habenden Restzellen des früheren Scheidenstreifens in 3- bis 4facher Lage. Den übrigen Verlauf der Scheide bekleiden sie in ein- bis zweifacher Schicht.

*T. marginata.*

und 0,075 Mm. Weite über. Auch sie trägt auf ihrer Innenfläche einen

Chitinstäbchenbesatz aber von nur 0,035 Mm. Höhe. Umgeben wird die Grenzmembran der Vagina auf ihrer äusseren Seite von einer 2—3fachen Schicht runder 0,015 Mm. grosser Restzellen des früheren Scheidenstreifens(Sommer)<sup>1</sup>).

*T. serrata.*

einer verschieden starken Schicht der Restzellen umgeben.

*T. coenurus.*

*T. marginata* ist demnach charakterisirt durch die Excavatio vaginae, den deutlichen hohen Chitinstäbchenbesatz und den geraden, sehr nahe resp. neben dem Vas deferens gelegenen Verlauf der Vagina. *T. serrata* entbehrt einer erheblichen Erweiterung des Anfangstheiles der Vagina und wird durch den Belag der blasigen Zellen zur Genüge gekennzeichnet. Zur Charakteristik der *T. coenurus* trägt der schräg nach dem unteren Gliedrande neigende, stark geschlängelte Verlauf der Vagina und deren Kürze bei.

## Receptaculum seminis (Fig. 8, Rec. S.)

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Rec. S.)

Dasselbe ist in jüngeren Gliedern von kugelig u. in älteren von birnförmiger Gestalt und besitzt da, wo die Ovarien in ihrer vollen Entwicklung stehen, eine Länge von 0,220 Mm. und in ihrem oberen Theile eine Breite von 0,1125 Mm. In Höhe des ventral hinter ihm gelegenen Verbindungsstückes der beiden Ovarialflügel geht es in einen schmälern Stiel

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Rec. S.)

Das Receptaculum ist von dorsoventral leicht abgeplatteter eiförmiger Gestalt, 0,0250 Mm. lang und 0,143 Mm. in der Mitte breit. Im unteren Drittel, wo das Verbindungsstück des Eierstocks unter ihm hinzieht, ist auch hier die Samenblase dorsoventral auf 0,020 Mm. und eine Breite von 0,045 Mm. zusammengedrückt. Ihr hinteres Ende hat dem-

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, Rec. S.)

Seine Gestalt ist länglich birnförmig, indem die Basis nach oben gegen die Chitinlamelle gerichtet ist und die Spitze sich zum Ausführungsgang verjüngt. In älteren Gliedern wird es länglich spindelförmig. Seine Länge beträgt 0,140 Mm., die Breite an der Basis 0,075 Mm. und an der Spitze 0,30 Mm. Die Scheide mündet nur ein wenig ventral von der

<sup>1</sup>) Ferd. Sommer, l. c. S. 523.

*T. marginata.*

von 0,0625 Mm. Breite aus, der in dorsoventraler Richtung auf 0,0115 Mm. zusammengedrückt ist. Die Chitinlamelle der Scheide mündet an ihrem oberen Ende ventralwärts mit einem Lumen von 0,045 Mm. ein, das dorsoventral gelegene obere Ende des Receptaculum setzt sich mit einer kleinen Spitze über die Einmündungsstelle nach dem oberen Gliedrande zu um 0,0120 Mm. fort. An der Einmündungsstelle der Vagina lässt sich an der homogenen, feinen und structurlosen Membran des Receptaculum in einem Umkreise von 0,025 Mm. ein Besatz von Chitinstäbchen erkennen, die auf der hier etwas dickeren Wand dicht gedrängt stehen. Im weiteren Verlaufe trägt die Grenzmembran plattgedrückte, feingranulierte Cylinderepithelzellen von 0,0115 Mm. Breite und 0,0075 Mm. Höhe mit 0,0035 Mm. grossem Kern und mit Kernkörperchen.

*T. serrata.*

nach eine mehr runde Form als bei *T. marg.* angenommen. Ventral liegt das Receptaculum seminis sehr nahe der Ringmuskulatur, die sie meistens leicht ausbuchtet. Die Chitinlamelle der Vagina mündet ebenfalls an dem ventralen oberen Ende des Receptaculum ein, ohne dass sich der dorsale Theil ihres Randes weiter nach oben erstreckt.

Chitinstäbchen sind auf der zarten, structurlosen Grenzmembran nicht vorhanden, dagegen trägt auch sie auf ihrer Innenfläche ein granulirtes, aber sehr plattes Cylinderepithel von 0,0050 Mm. Höhe und 0,0075 bis 0,010 Mm. Breite, die in ihrem verschmälerten unteren Ende die doppelte Höhe 0,01 Mm. erreichen und kubisch werden.

*T. coenurus.*

Mitte des oberen Randes an dessen höchster Stelle in das Receptaculum ein; dessen Wand besteht aus einer dünnen, homogenen Membran, auf deren Innenfläche sich ein Belag plattgedrückter Cylinderepithelzellen von 0,0075 Mm. Höhe und 0,010 Mm. Breite befindet. Die Zellen sind fein granulirt und haben einen sich intensiv tingirenden, runden Kern von 0,003 Mm. Durchmesser.

*T. serrata* hat die grösste Samenblase von eiförmiger Gestalt; die von *T. marg.* ist etwas kürzer, schmaler und birnförmig, die der *T. coenurus* die kleinste und länglich birnförmig. Einmündungsstelle und Bau der Wände bieten keine weiteren Unterscheidungsmerkmale.

## Samenblasengang (Fig. 8, Duct vesic.).

*T. marginata.*  
(Fig. 1, d. vesic.)

Beginnt mit einer Weite von 0,025 Mm. aus dem unteren Ende des Receptaculum und geht etwas nach der ventralen Fläche sich hinziehend gerade nach dem unteren Gliedrande zu. Nach einer Länge von 0,175 Mm. vereinigt er sich erweiternd mit dem Eileiter. Seine Wand ist scharf conturirt und mit einem 0,175 Mm. hohen Cylinderepithel ausgekleidet, welches an der Vereinigungsstelle 0,010 Mm. langen Chitinstäbchen Platz macht, die mit ihrer freien Spitze der Vereinigungsstelle zugewendet sind.

*T. serrata.*  
(Fig. 2, d. vesic.)

Hat eine Länge von 0,125 Mm. und beginnt mit einer Weite von 0,0024 Mm. Er geht ziemlich gerade, ohne sich zu schlängeln, nach unten, wird weiter und vereinigt sich mit dem Eileiter. Die Vereinigungsstelle ist 0,05 Mm. weit. Die Grenzmembran ist scharf conturirt und trägt innen einen Belag von flachen 0,005 Mm. hohen Epithelzellen und einen Besatz von mit der Spitze nach der Vereinigungsstelle gerichteten Chitinstäbchen, welche hier eine bedeutende Höhe erreichen.

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, d. vesic.)

Geht aus dem verjüngten unteren Ende des Receptaculum seminis hervor und verläuft gerade mit einem Durchmesser von 0,0225 Mm. nach dem unteren Gliedrande zu. Seine Länge beträgt 0,1400 Mm. Die feine Wand ist scharf conturirt und hat einen Besatz von 0,0050 bis 0,0075 Mm. langen, feinen Chitinstäbchen, die nach der Vereinigungsstelle mit dem Eileiter gerichtet sind.

Die Längenverhältnisse sind analog denen des Eileiters. Die Vereinigungsstelle liegt bei *T. marg.* demnach 0,15 Mm. von der Mitte der Schalendrüse, bei *T. serrata* jedoch in Folge der Kürze der beiden Gänge 0,21 Mm. und bei *T. coenurus* mit den langen Gängen und der kleinen Schalendrüse nur 0,08 Mm. von ihr entfernt. Ja häufig findet bei letzterer der Zusammenfluss dieser Kanäle nicht über, sondern ventral neben ihr statt.

## Ovarium.

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Ov.)

Die Ovarien sind von rundlicher Scheibenform und lassen einen ziemlich geradlinig begrenzten Zwischenraum in der Medianlinie zur Aufnahme des Uterus, des unteren

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Ov.)

Die Eierstöcke sind von länglich ovaler, beinahe nierenförmiger Gestalt, indem der mediale Rand jedes Flügels stark concav ist, der Zwischenraum hat demnach auch

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, Ov.)

Die Form der Ovarien ist eine aufrecht längliche, die medialen Ränder der Flügel divergiren nach dem unteren Gliedrande zu, so dass der freie Mittelraum die Gestalt eines



*T. marginata.*

Theils der Scheide, der Schalenrüse etc. frei. Der freie Rand der scheibenförmigen Flügel des Keimstockes wird von eng aneinander liegenden rundlichen Endschläuchen von 0,064 Mm. bis 0,070 Mm. Länge gebildet und stellt eine ziemlich regelmässige Kreislinie dar. Die Ausführungsgänge (Eileiter) lassen sich erst bei ihrem Austritte aus dem Ovarium deutlich erkennen und treten mit denen des anderen Flügels in der Höhe der Samentasche zu einem weiteren gemeinschaftlichen Gang dem Eileiter, (Fig. 1, Ductus commun.) zusammen. Der von der Scheide bogenförmig umfasste Eierstock ist stets von geringerer Grösse, als der gegenüberliegende, welcher sich ungehindert nach vorn hin ausbreiten kann, so dass ersterer im Mittel 1,05 Mm. hoch und breit ist, letzterer dagegen eine Höhe von 1,400 Mm. und eine Breite von 1,12 Mm. erreicht. Ueber den hinteren Rand der Schalenrüse ragen die Ovarien nur wenig hervor und erstrecken sich höchstens 0,21 Mm. weiter nach hinten. Vom Längswassergefässsystem sind die Eierstöcke 1,4 Mm.

*T. serrata.*

eine ovale Form. Die Endschläuche 0,070 Mm. bis 0,112 Mm. lang, bilden keine regelmässige Kreislinie, sondern springen über die Peripherie hervor oder reichen nicht an dieselbe heran, so dass d. Ovarien einen unregelmässigen, ausgezackten Rand besitzen. Ind. Buchtenschieben sich d. Hodenbläschen hinein und dringen zwischen die Blindschläuche am Rande des Eierstockes so ein, dass ein freier Parenchymstreif am ganzen lateralen Ende nicht bemerkbar bleibt (charakteristisch).

Die Ausführungsgänge lassen sich weit bis in die Ovarien hinein verfolgen, sind in grosser Zahl vorhanden und treten ventralwärts des Receptac. seminis zu dem 0,7 Mm. langen Mittelstück (Fig. 2 Duct. comm.) (Sommer l. c. S. 516) zusammen, um in den einheitlichen, nach hinten gerichteten Gang überzugehen. Den kleineren Ausführungsgängen sitzen kleine, kolbige Ausstülpungen — blindsackartige Anhänge — an. Die Höhe des unter der Scheide gelegenen Eierstockes beträgt 1,26 Mm., seine Breite 0,84 Mm., die Höhe des gegenübergelegenen 1,4 Mm. und die Breite 0,84 Mm. Lateralwärts rei-

*T. coenurus.*

Kegeles hat, dessenschmälere, 0,168 Mm. breite Basis nach vorn gelegen ist und dessen weitere 0,042 Mm. messende Basis unten liegt.

Die Endschläuche 0,0070 bis 0,140 Mm. lang und 0,064—0,070 Mm. breit, reichen alle gleich weit, so dass ein ziemlich regelmässiger Contour gebildet wird.

Nur lateralwärts erstrecken sich die Eierstöcke mit der Spitze bis an die Hodenbläschen. Zwischen dem übrigen lateralen Rand und den Hodenbläschen bleibt ein freier Parenchymstreif von 0,14 Mm. Er wird besonders gross nach dem Mittel-felde zu, das hier ziemlich weitvöllig frei bleibt. Vom Wassergefässsystem sind die Ovarien 0,42 Mm. entfernt und nach dem unteren Gliedrand überragen sie die Schalenrüse um 0,05 Mm. Das subvaginal gelegene Ovarium ist 0,91 Mm. hoch und 0,7 Mm. breit, das gegenüberliegende 1,05 Mm. hoch und 0,77 Mm. breit. Die Ausführungsgänge sind sehr weit in die Keimstöcke hinein zu verfolgen und treten unter spitzen Winkeln zu dem sog. Mittelstück von 0,42 Mm. Länge zusammen. Sie sind sehr fein und tragen

*T. marginata.*

entfernt und zwischen ihrem lateralen Rand und den Hodenbläschen bleibt ein freier Parenchymstreif (Fig. 1, P.) von 0,21 bis 0,28 Mm. frei, welcher der *T. marg.* eigen ist und auch in dieser Breite die Eierstöcke von den anderen nachbarlichen Organen abschliesst. Die Blindschläuche des Ovariums sind ziemlich reich verästelt und festgefügt, so dass erst nachgeäuere Analyse das scheinbare Netzwerk als aus einzelnen Schläuchen, die in verschiedener Richtung sich kreuzen und über einander liegen, bestehend erkannt wird.

Die Anzahl der Schläuche und Endschläuche, die sich in Imbibitionspräparaten als tief gefärbte länglich runde Flecke zeigen, beträgt 160—180. Die Markschicht ist 0,25 Mm. breit und 0,01—0,012 Mm. von ihrer ventralen Fläche liegt d. verästelte Ausführungsgang der Ovarium, welchem viele kolbenförmige Blindschläuche aufsitzen. Sie entspringen in Intervallen von 0,025 Mm. und sind 0,2 Mm. lang, am Ursprung 0,025, im letzten Drittel 0,0625 Mm. breit. Sie liegen sehr dicht aneinander und sind nur selten verästelt. In dem freige-

*T. serrata.*

chen die Eierstöcke bis dicht an die Hodenbläschen heran und sind nur 0,64 Mm. von den seitlichen Wassergefässen entfernt. Nach dem hinteren unteren Rande erstrecken sie sich weiter, als die Schalendrüse, überragen deren unteren Rand um 0,42 Mm. und stossen direct an den Dotterstock, so dass auch hier ein freier Parenchymstreif nicht vorhanden ist. Die Blindschläuche sind stark verästelt und locker gefügt, so dass breite Parenchymstreifen zwischen ihnen freibleiben und die Ovarien hierdurch eine lockere Gruppierung bekommen. Die Anzahl der Blindschläuche ist auf ca. 130 bis 150 zu veranschlagen; sie sind von birnförmiger, stark länglich runder Form. — Die Markschicht ist 0,2375 Mm. breit und 0,025 Mm. von der ventralen Ringmuskulatur liegt der Ausführungsgang von 0,0625 Mm. Weite, auf dem in Intervallen von 0,0625 Mm. unregelmässig geformte Blindschläuche sich erheben. Sie haben in der Nähe des Uterus eine Höhe von 0,2 Mm. und eine Breite von 0,0375 bis 0,048 Mm. Nach dem Wassergefäss zu sind sie nur noch

*T. coenurus.*

nur wenig blindsackartige Anhänge, dagegen verlaufen sie sehr dicht an einander und verleihen dem Ovarium ebenfalls ein geschlossenes, aber regelmässiges Ansehen, indem sich ihre Bahnen symmetrisch nach d. Mittelstück hin richten und sich hier unter spitzen Winkeln zu wenigen grösseren Ausführungsgängen vereinigen, welche unter dem Recept. seminis an der ventralen Seite sich wiederum mit denen der anderen Seite verbinden. Das Mittelstück ist 0,28 Mm. lang. Die Zahl der kolbigen, blindsackartigen Ausstülpungen ist auf circa 80 bis 100 zu berechnen. Die Markschicht ist 0,2 Mm. breit und in ihrer Mitte resp. ihrer ventralen Hälfte verlaufen 0,025 Mm. weite Ausführungsgänge des Ovarium, auf deren dorsaler und ventraler Seite Blindschläuche aufsitzen. Die meisten und stärksten Aussackungen finden sich auf der dorsalen Seite. Sie sind 0,75 Mm. hoch und sehr stark verästelt, während die der ventralen Seite nur kurz und nicht verästelt sind und eine Länge von 0,025 Mm. haben. Die Verästelung der dorsalen Schläuche

*T. marginata.*

lassen Parenchymstreif von ca. 0,005—0,0125 Mm. Grösse finden sich nur vereinzelt Dorsoventralmuskelfasern mit Myoblasten. Nach der dorsalen Fläche reichen die Zellen bis auf 0,0125 Mm. heran, sodass auch hier nur ein feiner Parenchymstreifen frei bleibt. Die Schläuche haben eine äusserst feine, structurelose, jedes Epithelbelags entbehrende Membranhülle, in der kleine, membranlose, runde Zellen von 0,0125 Mm. Länge (Eizellen) mit einem kleinen Protoplasmahof von 0,0030 Mm. Breite und dem verhältnissmässig (0,075 Mm.) grossen Kerne und distincten Kernkörperchen in grosser Zahl liegen.

*T. serrata.*

0,105 Mm. hoch und hier schieben sich 1 bis 2 Hodenbläschen in den weiten, frei gelassenen Parenchymstreif der Marksicht ein, die sich auch zuweilen in der Nähe des Uterus in dem grossen freien Parenchymraum eingelagert finden (charakteristisch). Die Ovarialblindschläuche sind sehr reich verästelt u. locker gefügt und lassen grössere und kleinere unregelmässig gestaltete Parenchymstreifen von 0,43—0,075 Mm. Grösse frei. Von der dorsalen Ringmuskulatur sind sie meist 0,025—0,075 Mm. entfernt, reichen jedoch auch an sie heran, ja buchten sie sogar nach der Rindenschicht zu aus. Die Membran der Ovarialschläuche ist ebenfalls sehr zart und fein; in ihr liegen meist länglich runde, 0,01 Mm. breite und 0,0125 Mm. lange Eizellen mit 0,0075 Mm. grossem Kern und distinctem Kernkörperchen.

*T. coenurus.*

ist so stark, dass zuweilen ein zweiter, dem Hauptausführungsgang ganz paralleler Stamm gebildet wird. Zwischen den Schläuchen bleibt ein grosser Parenchymstreifen frei, in welchem Myoblasten in grosser Zahl liegen. Hodenbläschen sind nicht vorhanden.

Die wichtigsten Unterschiede finden sich in der Form und im Bau des Ovariums. Dasselbe ist bei *T. marg.* von rundlicher Scheibenform, bei *T. serrata* von nierenförmiger und bei *T. coenurus* von aufrecht länglicher Gestalt. Der Mittelfeldsraum ist bei *T. marg.* geradlinig begrenzt, bei *T. serrata* von ovaler Form und bei *T. coenurus* hat er die Gestalt eines abgestumpften Kegels. Das Mittelstück des Ovarium ist bei *T. marg.* am kürzesten, bei *T. serrata* am längsten.

*T. marg.* ist ferner charakterisirt durch den geschlossenen Bau

der Ovarien, die kleinen, aber sehr zahlreichen (180), kolbigen Blindschläuche, die schwer erkennbaren Ausführungsgänge, durch den weiten Abstand der Hodenbläschen und die die ganze Markschrift einnehmenden, dicht gelagerten Ovarialschläuche.

*T. serrata* ist gekennzeichnet durch den lockeren Bau der Flügel, durch grosse in geringerer Anzahl (150) vorhandene, kolbige Ausstülpungen, deutliche Erkennung der Ausführungsgänge und hinandrängende Hodenbläschen, die sich neben den Eierstöcken in die Markschrift dorsal einschieben.

*T. coenurus*. Lockerer Bau, wie bei *T. serrata*, am Rande aber mehr geschlossen. Hodenbläschen nur an die lateralen Spitzen der Ovarialflügel stossend. Geringe Zahl von Blindschläuchen (90) mit sehr deutlich erkennbaren Ausführungsgängen, deren Verzweigung beinahe bis an den Rand der Flügel zu erkennen ist. Ovarium liegt meist in der Mitte der Markschrift, nicht so hart an der ventralen Seite wie bei *T. marg.* und *T. serrata*.

#### Eileiter. (Fig. 8, Duct. Ov.)

*T. marginata*.  
(Fig. 1, Dt. Ov.)

Beginnt aus dem 0,0875 Mm. langen und 0,0625 Mm. breiten gemeinschaftlichen (Fig. 8, Duct. com.), hier erweiterten Gänge mit einer Weite von 0,375 Mm., die nach der Umbiegungsstelle zu bis auf 0,4 Mm. zunimmt. Die Wand ist fein, scharf conturirt und trägt auf ihrer Innenfläche dicht gedrängte 0,0070 Mm. lange Chitinstäbchen, die nach der Verbindungsstelle mit dem Samenblasengang gerichtet sind und nur ein Lumen von 0,0075 Mm. freilassen. Seine Länge beträgt ca. 0,1750 Mm. bis zur Einmün-

*T. serrata*.  
(Fig. 2, Dt. Ov.)

Der erweiterte gemeinschaftliche Verbindungsgang der beiden Ovarialflügel hat eine Weite von 0,0375 und eine Höhe von 0,0875 Mm. Aus ihm geht an seiner unteren Wand der 0,02 bis 0,025 Mm. weite Eileiter hervor, welcher gerade nach unten laufend im Bogen nach der dorsalen Fläche umbiegt, um sich nach einer Länge von 0,1 Mm. mit dem Samenblasengang zu vereinigen. Beide werden an dieser Stelle 0,05 Mm. weit. Seine Wand ist eine einfache, scharf conturirte Membran, welche einen Belag von platten

*T. coenurus*.  
(Fig. 3, Dt. Ov.)

Beginnt aus dem stark erweiterten Verbindungsgang der beiden Flügel mit einem Durchmesser von 0,035 Mm., geht gerade nach unten, wird schmaler und biegt dann in einem Bogen nach der dorsalen Fläche hinüber, um sich mit dem Samenblasengang, 0,08 Mm. von der Mitte der Schalendrüse entfernt, an deren oberen, ventralen Quadranten zu vereinigen. An der Vereinigungsstelle werden beide Gänge weiter, und erreichen einen Durchmesser von 0,0377 bis 0,04 Mm.

Seine Länge beträgt 0,15 Mm. Die Wand ist

*T. marginata.*

dungsstelle in den Samenblasengang, woselbst er sehr weit wird und die Chitinstäbchen eine Länge von 0,0125 Mm. und mehr erreichen. Die Vereinigungsstelle ist von der Mitte der Schalendrüse 0,1500 Mm. entfernt.

*T. serrata.*

Epithelien besitzt, auf denen sich ein Chitinstäbchenbesatz befindet. Im stark erweiterten Vereinigungsstück wird er sehr mächtig und 0,02 Mm. hoch. Die Vereinigungsstelle ist von der Mitte der Schalendrüse 0,21 Mm. entfernt.

*T. coenurus.*

doppelt conturirt und trägt auf der Innenfläche einen Besatz von dicht gestellten, feinen, 0,01 Mm. hohen Chitinstäbchen, die nach der Vereinigungsstelle mit dem Samenblasengang zu gerichtet sind.

Der Eileiter der *T. marg.* ist am längsten und weitesten, der der *T. serrata* kurz und eng und bei *T. coenurus* ist er durch seine verhältnissmässig grosse Länge und Weite charakterisirt.

## Befruchtungsgang. (Fig. 8, Duct. foec.)

*T. marginata.*

(Fig. 1, Duct. foec.)

Nach Vereinigung des Samenblasenganges mit dem Eileiter geht aus der unteren Wand an der dorsalen Seite, 0,02 Mm. vom Uterus entfernt, ein gemeinschaftlicher Gang (Befruchtungsgang) hervor. Er hat eine gleichmässige Weite von 0,02 Mm. und nimmt nach 0,2 Mm. langem Verlauf den Ausführungsgang des Dotterstockes an seiner unteren Wand auf. Er tritt dann mit diesem vereint, von nun ab aufsteigender Schenkel des Eileiters genannt an der Grenze des oberen und unteren ventralen Quadranten der Schalendrüse in diese ein. Die Wand des Befruchtungsganges ist sehr zart, ein-

*T. serrata.*

(Fig. 2, Duct. foec.)

Geht aus der erweiterten Vereinigungsstelle des Eileiters mit dem Samenblasengang an dem dorsalen Rande des unteren Bogens hervor, ist enger, als bei den beiden anderen Species, nur 0,018 Mm. weit, erreicht dagegen die grösste Länge (0,21 Mm.). In dem unteren Drittel des ventralen oberen Quadranten tritt er in die Schalendrüse ein, also etwas höher als bei *T. marg.* Seine Grenzmembran ist scharf conturirt, sehr fein, mit Epithelbelag und zarten Chitinstäbchen auf der Innenfläche besetzt. Das Lumen ist nur 0,025 bis 0,03 Mm. weit.

*T. coenurus.*

(Fig. 3, Duct. foec.)

Der Befruchtungsgang geht an der dorsalen Umbiegung der gemeinschaftlichen Vereinigungsstelle des Eileiters mit dem Samenblasengang hervor. Er hat einen Durchmesser bis zu 0,025 Mm. aber nur eine Länge von 0,09 Mm., woselbst in seine untere Wand der Ausführungsgang des Dotterstockes eintritt. Seine Wand ist doppelt conturirt, 0,0035 Mm. breit und trägt einen Besatz von feinen 0,0075 Mm. langen Chitinstäbchen, so dass ein Lumen von 0,0028 Mm. frei bleibt.

*T. marginata.*

fach conturirt und auf ihrer Oberfläche mit einem Epithelbelag versehen, der aber häufig durch kurze Chitinstäbchen vertreten wird.

*T. serrata.**T. coenurus.*

Der Befruchtungsgang ist bei *T. marg.* von mittlerer Länge und Stärke, bei *T. serrata* am längsten, aber schwächsten und wird bei *T. coenurus* durch seine Kürze und geringe Weite gekennzeichnet.

## Dotterstock.

*T. marginata.*

(Fig. 1, Vit.)

Von niedrig dreieckiger Gestalt ist seine Basis 2,24 Mm. lang und beträgt seine Höhe 0,3225 Mm. Die Seitenlappen der Ovarien überragen den Dotterstock nach den Seitenrändern zu um 0,14 Mm. und der Abstand vom oberen Rande des Dotterstockes bis zum unteren des Ovarium beträgt 0,14 Mm. Die Spitze des Dotterstockes wird aus 2—3 Sammelröhrchen gebildet, welche zu einem kurzen Ausflussrohr von 0,052 Mm. sich vereinigen. Die Röhrchen überragen nur um ein Geringes die obere Grenze des Dotterstockes. Die einzelnen Drüsengänge stellen in Imbibitionspräparaten ein weitmaschiges, ziemlich reguläres Netzwerk dar, welches den beiden anderen Species fehlt. Die charakteristischen Maschen sind

*T. serrata.*

(Fig. 2, Vit.)

Der Dotterstock hat die Form eines sehr unregelmässigen Dreiecks, dessen Seiten viele Aus- und Einbuchtungen zeigen. Seine Basis ist 2,258 Mm. lang und seine Höhe beträgt 0,3225 Mm. Die seitliche Ausdehnung ist mindestens gleich der der Ovarialschläuche, überragt sie jedoch meistens im Gegensatz zu *T. marg.* und *T. coenurus* um 0,14—0,2 Mm. Die oberen Blindschläuche des Dotterstockes drängen sich zwischen die unteren der darüber gelegenen Ovarien, sodass beide Organe scheinbar zusammen hängen und einen hufeisenförmigen Körper bilden. Die Ovarialschläuche tingiren sich (Pikrokarmine) jedoch viel intensiver, so dass sich die Grenze zwischen beiden Organen leicht finden lässt. Auf Quetschprä-

*T. coenurus.*

(Fig. 3, Vit.)

Besitzt eine sehr regelmässige Gestalt und zwar die eines fast gleichschenkligen Dreiecks. Die Länge seiner Basis beträgt nur 1,12 Mm., die der Seitenschenkel 0,91 Mm. Im Gegensatz zu dieser geringen Breite erreicht der Dotterstock die ansehnliche Höhe von 0,35 Mm. Die Ovarialschläuche überragen den Dotterstock seitlich um 0,42 Mm. Der Abstand vom unteren Rande des Ovarium ist ungefähr gleich dem bei *T. marg.* In Quetschpräparaten betrachtet, zeigt der Dotterstock ein gedrungenes Gefüge, die Maschen des Netzwerkes treten sehr zurück, sind schmal, lang gezogen, 0,028 Mm. breit und 0,14 Mm. lang. Auf Sagittalschnitten findet man den Dotterstock ziemlich genau in der Mitte der Marksicht

*T. marginata.*

unregelmässige Vierecke oder längliche Parallelogramme von 0,07 bis 0,098 Mm. Weite. Auf Sagittalschnitten findet man den Dotterstock 0,0125 Mm. von der ventralen Ringmuskelschicht liegend. Die ventrale Wand des Ganges verläuft meist ganz gerade oder nur wenig geschlängelt, die dorsale dagegen trägt viele blindschlauchartige Aussackungen von 0,15 Mm. Tiefe, so dass zwischen ihr und der dorsalen Ringmuskulatur ein Parenchymstreif von 0,0625 resp. 0,15 Mm. frei bleibt. Hodenbläschen finden sich in ihm nicht eingelagert. Auf Querschnitten stellt der Dotterstock eine Schlangelinie dar, die viele Ausbuchtungen zeigt (reguläres Maschenwerk), so dass die gewöhnliche einfache Weite des Kanallumens von 0,0625 Mm. um mehr als das Doppelte überstiegen wird. Am Seitenrande des Dotterstockes schiebt sich in den freien dorsalen Parenchymraum der Markschicht höchstens ein Hodenbläschen und zwar ganz oder auch nur zur Hälfte ein. Weitere Hodenbläschen werden neben oder unter dem Dotterstock nicht gefunden.

*T. serrata.*

paraten betrachtet, stellt sich der Dotterstock als ein sehr unregelmässig gebautes Maschenwerk dar, dessen Balken aus dicht aneinander gelegten, kugeligen Blindschläuchen gebildet werden. Die einzelnen Maschen sind sehr verschieden gestaltete, unregelmässige Räume von 0,08 bis 0,1204 Mm. durchschnittlicher Weite. Blindschläuche liegen reihenförmig angeordnet, indem sich meistens 2. aber auch 3 und 4 zu Reihen aneinander legen, werden dicke Stränge, mit anderen zusammen stossend, auch grössere Knoten gebildet. Die Sammelröhrchen treten in einem Halbkreise zusammen und bilden in Form eines nach oben concaven Bogens die Spitze des Keimstockes, in welche sich die Schalendrüse einlagert. Auf Sagittalschnitten liegt der Dotterstock 0,05 bis 0,0125 Mm. von der ventralen Ringmuskulatur entfernt. Seine ventrale, und dorsale Wand verlaufen ziemlich gerade und zeigen nur geringe Ausbuchtungen, so dass auf Sagittalschnitten der Dotterstock das Aussehen eines etwas faltigen Sackes von 0,125 Mm. Weite hat. Sein oberes Ende erstreckt sich um 0,14

*T. coenurus.*

liegen. Nur vereinzelt weicht er in manchen Proglottiden um ein Geringes nach der ventralen Seite aus, so dass die Entfernung von der Ringmuskulatur beiderseits 0,0125—0,0375 Mm. beträgt. Sowohl die ventrale als auch die dorsale Wand stellen keine kontinuierliche Linie dar, sondern zeigen kleine blindschlauchartige Aussackungen. Auf Querschnitten verläuft der Dotterstock als eine Zickzacklinie in der Mitte der Markschicht. Sein 0,0478 Mm. weites Lumen wird durch die einzelnen Ausbuchtungen häufig 0,1 Mm. weit. Hodenbläschen stehen vom Rande des Dotterstockes ca. 0,25 Mm. ab und finden sich im Verlaufe des Dotterstockes im freien Parenchymstreif der Markschicht nicht. Die Grenzmembran ist äusserst zart und fein und mit kubischen oder runden 0,004—0,005 Mm. grossen Zellen, die in reiferen Gliedern zu einer feinkörnigeren Masse zerfallen, ausgefüllt. Der Ausführungsgang geht an der Spitze des Dotterstockes aus 1—2 Sammelkanälchen hervor und verläuft ziemlich gerade an der ventralen Ringmuskulatur nach oben. Liegt der Dotterstock

*T. marginata.*

Der Dotterstock wird von völlig structurlosen, sehr zarten Wandungen umgrenzt; sein System von Blindschläuchen enthält kleine rundliche Zellen, die sich häufig an ihren Berührungsflächen abplatteln und einen sich stark tingirenden Kern in der Mitte tragen. Der Ausführungsgang (Fig. 8, Duct. vit.) ist der weiteste dieser 3 Arten, dagegen nur von mittlerer Länge. Das Lumen und auch die Länge des Kanals hängt von dem Reifegrad der Proglottis ab, so dass beim Herabrücken des Uterus das Lumen weiter und die Länge beträchtlich kürzer wird. In gleichreifen Proglottiden gemessen verhalten sich aber diese Grössen, wie angegeben, so dass hieraus ein Schluss auf die Länge gezogen werden kann. Der Ausführungsgang ist 0,125 Mm. lang und 0,025—0,04 Mm. weit, der Verlauf stark geschlängelt. Sich mit dem Befruchtungsgang direct vor dem Eintritt in die Schalendrüse vereinigend, tritt ihr gemeinschaftlicher etwas stärkerer Kanal ventral an der Grenze des oberen und unteren Quadranten der Schalendrüse in diese ein.

*T. serrata.*

Mm. über die unteren Ovarialschläuche, die es nach der dorsalen Seite hinüber schiebt. In dem 0,125 Mm. breiten, freien dorsalen Parenchymstreif der Markschiebt liegen zwischen dem Dotterstock und der Ringmuskulatur, ja selbst den Ovarialschläuchen birnförmige Hodenbläschen von 0,125 Mm. Länge und 0,075 Mm. seitlichem Durchmesser. Auf den Querschnitten präsentirt sich der Dotterstock als ein langer, gleichförmiger Schlauch, der erst bei stärkerer Vergrößerung geringe Ausbuchtungen deutlich erkennen lässt. Bei *T. marg.* ist er im Gegensatz stark geschlängelt und verzweigt. In der unteren Hälfte liegen neben dem Dotterstocke Hodenbläschen in kontinuierlicher, dichtgedrängter Reihe. Der Ausführungsgang des Dotterstockes ist, indem sich die oberen Aeste der Sammelkanäle sehr dicht an die Schalendrüse herandrängen, der kürzeste aller 3 Arten. Auf der ventralen Seite des Dotterstockes tritt der Ausführungsgang heraus, biegt sofort nach der dorsalen hinüber und fast bis an die Ringmuskulatur herantossend, verläuft er in einem seichten Bogen, sich nur wenig

*T. coenurus.*

aber stark dorsal, so schlängelt er sich ebenfalls schräg nach der ventralen Seite hinüber. In Höhe der Schalendrüse biegt er um, das bis dahin 0,05—0,07 Mm. weite Lumen verengt sich nun bis auf 0,0125 Mm. und tritt am oberen Rande des ventralen unteren Quadranten der Schalendrüse ein, verläuft unterhalb des Befruchtungsganges nach der Mitte der Schalendrüse, woselbst er sich erst mit ihm vereinigt. Von Art zu Art wechselt somit der Zusammenfluss dieser beiden Kanäle. Die Länge des Ausführungsganges ist um 0,2 Mm. grösser als bei *T. serrata* und *marg.*



*T. marginata.**T. serrata.**T. coenurus.*

schlängelnd schräg nach oben und tritt an derventralen Seite des unteren diesseitigen Quadranten in die Schalendrüse ein. In der Mitte der Grenze des oberen und unteren Quadranten, also im Gegensatz zu *T. marg.*, innerhalb der Schalendrüse findet die Vereinigung mit dem Befruchtungsgang statt. Seine Länge beträgt 0,075 Mm. und die Weite 0,02—0,06 Mm. Die Wandung besteht aus einer strukturlosen Membran. Auf ihrer Innenfläche findet sich zuweilen ein Belag von sehr flachen Epithelien. Chitinstäbchenbesatz sah ich dagegen nicht.

Der Bau und die Lage des Dotterstockes sind für jede Art so spezifisch, dass es ähnlich den Ovarien, leicht ist, hiernach allein die Species zu bestimmen. Der Dotterstock der *T. marg.* wird durch sein sehr reguläres Netzwerk, seine mittlere Grösse, den schlanken Bau und den mittleren Abstand von den Ovarien und den Hodenbläschen gekennzeichnet. Zur sicheren Charakteristik der *T. serrata* dient der absolut grösste Dotterstock, welcher die Ovarialflügel seitlich überragt, sich zwischen die Schlingen desselben einschleibt und mit ihnen gleichsam zu einem hufeisenförmigen Ganzen verschmilzt. Dazu kommt das Heran- und Hereindrängen der Hodenbläschen. *T. coenurus* ist leicht an dem kleinen dreieckigen Dotterstock und an dessen weitem Abstand von den Hodenbläschen zu erkennen.

## Schalendrüse. (Fig. 8, Gl. test.)

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Gl. test.)

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Gl. test.)

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, Gl. test.)

Von kugeligter Form  
liegt sie 0,28 Mm. unter

Gestalt ebenfalls kugelig,  
von 0,28 Mm. Durch-

Liegt 0,028 — 0,050  
Mm. über dem Dotterstock

**T. marginata.**

dem Receptaculum seminis, 0,03 Mm. über dem Dotterstock und hat einen Durchmesser von 0,25 Mm.

Die Schalendrüse wird aus einer grossen Menge einzelliger Drüsen, den sog. Secretionszellen zusammengesetzt. Sie sind länglich, rundlich, 0,020 Mm. im Durchschnitt gross, oft gegeneinander abgeplattet, fein granuliert, mit 0,005—0,007 Mm. grossem rundem Kern und einem Kernkörperchen. Die Grenzmembran ist sehr fein, structurlos, aber scharf abgesetzt und geht in einen sehr zarten Ausführungsgang über, der sich mit nachbarlichen verbindend zu grösseren anwächst und strahlig nach der Mitte der Schalendrüse sich hinzieht, um hier in die Umbiegungsschleife des Eileiters einzumünden. Jedoch nicht alle grösseren Ausführungsgänge erreichen das Centrum, sondern münden vor oder hinter ihm schon ein.

Die Schalendrüse ist bei *T. marg.* von mittlerer Grösse und liegt ziemlich nahe dem Dotterstocke.

*T. serrata* kennzeichnet sich wieder durch eine grosse Schalendrüse, welche vom Dotterstocke zum Theile umschlossen wird und ein schön strahliges Kanalsystem hat.

Der *T. coenurus* kommt die kleinste Schalendrüse, welche am weitesten vom Dotterstocke entfernt liegt und sich aus Secretionszellen von regelrecht keilförmiger Gestalt aufbaut, zu.

**T. serrata.**

Unter dem Receptaculum seminis liegt sie nur 0,20 Mm., ist ihm also am nächsten unter den 3 Tänienarten gelagert und der Dotterstock reicht bis zu ihrer Mitte eine beinahe halbkreisförmige Grube zu ihrer Aufnahme auf seiner vorderen Fläche bildend, herauf. Die Secretionszellen haben eine Grösse von 0,0150—0,02 Mm., sind rundlich, oder sich gegenseitig abplattend und drückend eckig verzogen. Ihr Inhalt ist fein granuliert. Der Kern, 1—2 Kernkörperchen enthaltend, ist rundlich und 0,005 Mm. gross, die Zellmembran homogen und scharf conturirt. Die feinen Ausführungsgänge vereinigen sich mit den nachbarlichen zu grösseren, werden verhältnissmässig weit und bilden um das Centrum der Drüse ein ausgeprägt strahliges Kanalsystem, wie es nicht die beiden anderen Arten, am wenigsten *T. coenurus* zeigen.

**T. coenurus.**

und 0,22 Mm. unter dem Receptac., hat eine kugliche Gestalt und einen Durchmesser von 0,15 Mm.

Die Secretionszellen sind regelrecht keilförmig gestaltet. Die Basis des Keiles ist gegen die Peripherie der Drüse gerichtet und 0,005 Mm. breit, die Schneide geht in einen äusserst zartwandigen Ausführungsgang über, der sich mit nachbarlichen verbindet und sich in die die Schalendrüse durchziehende Umbiegungsschlinge des Eileiters öffnet. Die Secretionszellen sind 0,01 Mm. lang, fein granuliert, ebenfalls mit keilförmigem, sich intensiv mit Pikrokarmen tingirendem Kern und rundem Kernkörperchen versehen.

## Aufsteigender Schenkel des Eileiters. (Fig. 8, Ram. asc. od.)

T. marginata.

(Fig. 1, Ram. asc. ovd.)

Nach Aufnahme des Ausführungsganges vom Dotterstocke tritt der Eileiter, oder solange Befruchtungsgang genannt, auf der ventralen Fläche in die Schalendrüse ein, durchzieht sie sich leicht schlängelnd und sich ein wenig nach dem unteren Gliedrande zu neigend als Umbiegungsstelle des Eileiters und tritt an ihrer dorsalen Seite etwas tiefer, als die correspondirende der ventralen Eintrittsstelle aus ihr heraus, um unter vielen Windungen zum Uterus aufzusteigen. Der aufsteigende Schenkel mündet in den schlauchförmigen unverästelten Uterus an seinem unteren Ende ein. In älteren Proglottiden, in denen der Uterus schon Aeste zu treiben beginnt, schlängelt er sich an seiner dorsalen Wand in die Höhe, um 0,05 Mm. über dem unteren Ende in ihn auszuführen. Hiernach schwankt seine Länge. In reiferen Gliedern beträgt sie 0,4 Mm. Die Weite der Umbiegungsschleife und des aufsteigenden Schenkels ist gleich und beträgt 0,02 Mm. Ersterer nimmt die Ausführungsgänge der Schalendrüse auf. Die

T. serrata.

(Fig. 2, Ram. asc. ovd.)

Durchzieht die Schalendrüse von der ventralen zur dorsalen Seite in ziemlich gerader Richtung, nimmt die starken, strahlig um ihn angeordneten Ausführungsgänge der Schalendrüse auf und tritt in dem oberen, dorsalen Quadranten aus, durchzieht die Drüse also schräg von unten nach oben, biegt dann nach erfolgtem Austrittsogleich nach unten, um mit einem Bogen in Höhe des unteren Schalendrüsensandes an der dorsalen Ringmuskulatur unter vielen, starken Schlingungen in den Uterus einzumünden. Seine Weite beträgt 0,013 Mm. und seine Länge 0,25 Mm., ist also am kürzesten bei unseren 3 Arten, was darin seine Erklärung findet, dass der Uterus tief herunter reicht. Die Wand ist scharf conturirt und mit einem flachen 0,0035 Mm. hohen Epithelbelag auf der Innenwand bekleidet.

T. coenurus.

(Fig. 3, Ram. asc. ovd.)

Die Schalendrüse durchzieht er ebenfalls von der ventralen zur dorsalen Seite, verläuft jedoch umgekehrt, wie bei T. serrata nicht von unten nach vorne, sondern von oben nach unten, so dass sein Eintritt tiefer liegt, als sein Austritt. Unter starken Schlingungen steigt er nun gleichfalls vorn einen erheblichen Bogen machend in die Höhe und mündet in den Uterus ein. Er ist etwas länger, als bei T. serrata, indem der Uterus höher über der Schalendrüse beginnt. Seine durchschnittliche Länge beträgt 0,27 Mm. Die Weite ist ziemlich constant und wie bei den anderen beiden nur gering, hier jedoch mit 0,012 Mm. am kleinsten.

*T. marginata.*

Wand ist eine feine structurlose Membran, die auf ihrer Innenfläche einen Belag von 0,005—0,006 Mm. hohen, fein granulirten Epithelzellen mit Kern hat.

*T. serrata.**T. coenurus.*

*T. marg.* ist durch den die Schalendrüse gerade durchziehenden und den darauf sehr stark geschlängelten Verlauf des langen aufsteigenden Schenkels charakterisirt. Das Umbiegungsstück durchzieht bei *T. marg.* die Schalendrüse schräg von unten nach oben, biegt scharf nach unten und verläuft in Schlangenwindungen nach dem herabreichenden Uterus.

Bei *T. coenurus* wird die Schalendrüse umgekehrt von dem Umbiegungsstück durchzogen, auch ist der aufsteigende Schenkel länger, als bei *T. serrata*.

## Uterus. (Fig. 8, Ut.)

*T. marginata.*  
(Fig. 1, Ut.)

Der Uterus zeichnet sich durch seine Kürze vor den anderen Arten aus, welche durch die geringere Höhe der geschlechtsreifen Glieder (gestreckt oblonge Form) und durch das weniger tiefe Herabreichen bis zur Schalendrüse bedingt wird.

Sein Stamm ist nur 2,5 Mm. lang, reicht an den oberen oder vorderen Gliedrand dicht heran und buchtet ihn recht häufig sogar etwas aus.

Die Wand wird aus einer einfachen, scharf conturirten Membran gebildet, welche jeder Mus-

*T. serrata.*  
(Fig. 2, Ut.)

Der Uterus ist hier von der grössten Länge, indem er sehr nahe der Schalendrüse beginnt und sich in der aufrecht oblongen Form des geschlechtsreifen Gliedes ziemlich dicht bis an den oberen Rand erstreckt. Die Länge beträgt 4,0 Mm.

Die Wand besteht aus einer sich scharf tingirenden Membran, auf deren Aussenseite ebenfalls dicht gedrängt Parenchymkörperchen in grösserer Menge liegen.

*T. coenurus.*  
(Fig. 3, Ut.)

Die Länge des Uterus steht in der Mitte zwischen *T. marg.* und *T. serrata*. Sie beträgt 3,2 Mm.

Der Uterus beginnt etwas höher, als bei *T. serrata* über der Schalendrüse und reicht nicht soweit an den oberen Gliedrand heran. Der Verlauf des Uterus ist bei allen 3 Arten wenig verschieden, zunächst neigt er sich ganz leicht schlängelnd nach dem Porus genitalis hinüber, wird vom Vas deferens aber wieder nach der anderen Seite gedrängt und nimmt nun die Mitte der

<i>T. marginata.</i>	<i>T. serrata.</i>	<i>T. coenurus.</i>
kulatur entbehrt. Dieselbe ist auf ihrer Aussenfläche von dicht gedrängt stehenden Parenchymkörperchen umgeben.		Proglottis ein (cf. Fig. 3). — Wandung feiner, als bei <i>T. serrata</i> .

Selbst in seiner Anlage weist der Uterusstamm schon durch seine Länge Unterschiede auf, indem *T. marg.* das Extrem auf der einen, *T. serrata* auf der andern Seite bildet.

Wie der anatomisch-histologische Bau der geschlechtsreifen Proglottiden mannigfache Unterschiede darbietet, so finden sich fast alle Theile des Geschlechtsapparates bei diesen drei Species verschieden gebaut. Für jede Art lässt sich nunmehr eine grössere Anzahl spezifischer Merkmale nachweisen, welche sich besonders auf Zahl und Lagerung der Hodenbläschen, den Bau und die Grösse des Vas deferens, des Cirrusbeutels, der Randpapille, auf die Form und Fügung der Ovarien und des Dotterstockes beziehen.

Unbeanstandet darf wohl angesichts dieser in die Augen springenden Eigenschaften die Behauptung ausgesprochen werden, dass sie fernerhin einen hervorragenden Platz bei Bestimmung der drei Arten beanspruchen werden.

Nach diesen Untersuchungen gehe ich dazu über, die über Auseinanderhaltung der drei Taenien gemachten Angaben anderer Autoren soweit als nöthig anzuführen und einer Revision zu unterziehen. Wie schon angedeutet, erstrecken sich diese ausser der allgemeinen Charakteristik nur auf den Scolex, den Hakenkranz und die völlig reifen Proglottiden.

Der Kopf und besonders die Haken dieser drei Taenien sind vielfach Gegenstand der Untersuchung gewesen. Ihre Grösse und Formverschiedenheiten sind als wichtiges, von Krabbe sogar als Hauptunterscheidungsmittel der drei nahe verwandten Species hingestellt worden.

Leuckart schreibt in der neuesten Auflage seines klassischen Parasitenwerkes S. 318—319, dass der Kopf der *Taenia marg.* beinahe viereckig (1 Mm.) ist, vier rundliche (0,034 Mm.) Saugnäpfe und ein ebenso grosses Rostellum mit einem Doppelkranz von 36 Haken trägt.

Den grössten Scolex (0,13 Mm.), die ansehnlichsten Saugnäpfe

(0,4 Mm.) und die stärkste Bewaffnung besitzt *T. serrata*. Sein 0,64 Mm. grosses Rostellum trägt einen Doppelkranz von 42 Haken.

Der Kopf der *T. coenurus* hat eine schlankere, birnförmige Gestalt mit einem Querdurchmesser von 0,8 Mm. und besitzt schwache Saugnäpfe (0,29 Mm.). Das Rostellum mit einem Durchmesser von 0,3 Mm. trägt meist 28 Haken.

Diese anatomischen Beschreibungen stimmen mit dem Ergebniss meiner Untersuchung überein, dagegen habe ich bei einer genauen Betrachtung der in einem Doppelkranz auf dem Rostellum stehenden Haken bisher nur wenig berücksichtigte, werthvolle Unterscheidungsmerkmale gefunden.

Die Grösse der Haken ist bei einzelnen Individuen ein und derselben Art, ja selbst der zu gleicher Zeit in einem Darne gefundenen Taenien eine so verschiedene, dass sich nur schwer ein Durchschnittsmass angeben lässt. Deshalb differiren auch, wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich, mehr oder minder die Grössenangaben so sehr, dass nicht einmal die von den einzelnen Autoren angegebenen Grenzzahlen sich einigermaßen decken.

Wie sich Zahl und Grösse der Haken unserer 3 Arten verschieden verhalten, ist aus Krabbe's nachfolgender Zusammenstellung zu ersehen:

Namen der Autoren.	<i>T. marginata</i> .			<i>T. serrata</i> .			<i>T. coenurus</i> .		
	Anzahl	Grosse Haken.	Kleine Haken.	Anzahl	Grosse Haken.	Kleine Haken.	Anzahl	Grosse Haken.	Kleine Haken.
Schricht	30-44	0,21	0,13	—	—	—	—	—	—
Reichensteiner	(30-40) oder 34-36	0,18-0,22	0,12-0,13	(34-36) 40 und darüber	0,23	0,15	24-28 selten 30	0,16	0,11
Reuckart	32-38	0,18	0,11	40-48	0,25	0,14	28 (26-30)	0,16	0,10
Billlet	30-48	0,19-0,22	0,13-0,16	34-36	0,23-0,26	0,14-0,16	22-32	0,15-0,17	0,1-0,13
Krabbe <sup>1)</sup>	(28-40) 30-34	0,17-0,21	0,11-0,16	40-42	0,23-0,24	0,13	26-32	0,15	0,09-0,12

Alle Autoren stimmen darin überein, dass der *T. serrata* die meisten und auch die grössten Haken, der *T. coenurus* die wenigsten und

<sup>1)</sup> H. Krabbe, Recherches Helminthologiques en Danemark et en Islande. Paris, Londres, Copenhagen. 1866. Avec sept planches. S. 6—7.

kleinsten Haken zukommen und *T. marg.* bezüglich Zahl und Grösse derselben in der Mitte steht. Die von mir festgestellten genauen Grössenverhältnisse der Haken und ihrer einzelnen Theile sind in der Tabelle S. 53 enthalten. Die Zahlen geben nur die durchschnittliche Grösse an, da selbst an den Haken eines und desselben Rostelum geringe Abweichungen zu constatiren sind.

Nach Krabbe<sup>1)</sup> weisen die Haken die hervorragendsten Verschiedenheiten auf; während diejenigen von *T. marg.* dünn und gewunden sind, ist der Rücken bei den beiden anderen Arten gerade und der Stiel bei *T. serrata* länger als bei *T. coenurus*.

Leuckart<sup>2)</sup> sagt, die Haken der *T. marg.* sind weit schlanker, als die der *T. solium* und tragen besonders längere und schlankere Wurzelfortsätze, welchen Umstände die grösseren Haken auch ihre ansehnliche Länge verdanken.

Die Haken der *T. serrata* sind grösser, als die der *T. marg.* und übertreffen dieselben sowohl durch Dicke und stärkere Krümmung des klauenartigen Endstücks, als auch durch die Bildung der Wurzelfortsätze, an welchen eine kräftigere Entwicklung zum Ausdruck kommt.

Die grossen Haken der *T. coenurus* sind nach Leuckart durch die herzförmige Gestalt des vorderen Zahnfortsatzes, die kleinen durch die schwächliche Beschaffenheit der hinteren Wurzeln charakterisirt.

In der neuesten Auflage seines berühmten Werkes schildert Leuckart l. c., S. 718—720 die Haken der *T. serrata* reichlich um ein Drittheil länger und stärker, als die der *T. marg.* Bei den kleinen Haken ist die Spitze der vorderen Wurzel von beiden Endpunkten ziemlich gleich weit entfernt (0,084 Mm.), während die betreffenden Abstände bei den grossen Haken vorn 0,1 und hinten 0,167 Mm. betragen.

*T. marg.* ist ausgezeichnet durch die verhältnissmässig grosse Länge und die schlanke Form der vorderen Wurzelfortsätze, welche an den kleinen von fast y förmiger Gestalt am auffallendsten erscheint.

Die Entfernungen zwischen den Endpunkten des Hakens einerseits und der vorderen Wurzel andererseits betragen an den grossen Haken vorn 0,09—0,1, hinten 0,11—0,14 Mm., während sie an den kleinen auf 0,077 und 0,08 Mm. gesunken sind. Zur Charakteristik der Ge-

<sup>1)</sup> H. Krabbe, l. c. S. 7.

<sup>2)</sup> R. Leuckart, Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. 1. Band. Wien, Leipzig 1885. Bandwürmer S. 385—389.

Fig. Linien:	Totallänge der Haken.		Höhe im Bereiche der vorderen Wurzel.		Abstand der Spitze des Zahnfortsatzes von der Spitze der vorderen Wurzel.		Abstand der Spitze der vorderen Wurzel von dem Ende der hinteren Wurzel.		Vordere Wurzel.			Hintere Wurzel.				Zahnfortsatz	
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	p		
Grosse Haken.																	
T. marg.	0,2	0,0625	0,105	0,125	0,04	0,02	0,2	0,1125	0,025	0,0175	0,020	0,0875	0,025				
T. serrata	0,26	0,075	0,105	0,1625	0,0375	0,025	0,08	0,1375	0,014	0,02	0,025	0,095	0,0325				
T. coenurus.	0,16	0,055	0,08	0,11	0,03	0,020	0,025	0,085	0,02	0,0175	0,012	0,07	0,0225				
Kleine Haken.																	
T. marg.	0,16	0,06	0,075	0,1	0,0775	0,0125	0,150	0,075	0,0225	0,02	0,0075	0,07	0,0225				
T. serrata	0,12	0,0625	0,055	0,08	0,03	0,025	0,02	0,055	0,03	0,0175	0,025	0,075	0,03				
T. coenurus	0,115	0,05	0,06	0,0625	0,03	0,015	0,018	0,048	0,02	0,02	0,008	0,0425	0,02				



staltverhältnisse der *T. coenurus* hebt er gleichfalls an den grossen Haken die herzförmige Bildung des vorderen Wurzelfortsatzes, sowie an den kleinen die schwächliche Beschaffenheit der hinteren Wurzel hervor. Der Abstand der Zahnspitze und des hinteren Wurzelendes von dem Ende des vorderen Wurzelfortsatzes beträgt bei den grossen Haken 0,09 Mm., bei den kleinen 0,084 resp. 0,064 Mm.

Zürn<sup>1)</sup> und Röhl<sup>2)</sup> heben die schlanken langen Fortsätze und die wenig gebogene Sichel der Haken von *T. marg.* und die herzförmige Beschaffenheit des vorderen, erheblich grossen Dornfortsatzes bei *T. coenurus* hervor.

Ich fand die grossen Haken der *T. marg.* (Fig. 9, I. b) dadurch charakterisirt, dass der obere convexe Rand des flachen, wenig gebogenen Zahnfortsatzes (Pr. D.) in den oberen Rand des hinteren Wurzelfortsatzes (Pr. R. post.) nicht direct übergeht, sondern an der Uebergangsstelle unter einem mehr oder weniger stumpfen Winkel, dessen Spitze der Ursprungsstelle der vorderen Wurzel gegenüber gelegen ist, herantritt. Die hintere grössere Wurzel ist um 0,025 Mm. kürzer, als die der *T. serrata*, bedeutend schwächer und vor denen der anderen Species durch ihren gewundenen Verlauf ausgezeichnet, der in einem an der Grenze des vorderen und mittleren Drittels sich fast constant findenden erheblichen, hügligen Vorsprung mit darauf folgender thalartiger Vertiefung seine deutlichste Ausprägung erhält. Der untere Rand des Hakens verläuft dem oberen parallel und geht, ohne sich, im Gegensatz zu *T. serrata*, in seinem vorderen Drittel nach unten zu wenden, ziemlich rechtwinkelig in die hintere Wand des vorderen Wurzelfortsatzes über.

Der vordere Wurzelfortsatz (Pr. R. ant.) ist erstens ausgezeichnet durch seine beträchtliche Länge (0,04 Mm.), welche die der anderen Taenien bei weitem übertrifft und zweitens durch die geringe, im Verlaufe der ganzen Wurzel constante Breite; nur selten findet sich auf der vorderen Seite der Wurzel ein kleiner, hügliger Vorsprung, während die hintere Wand fast ohne Ausnahme ganz geradlinig verläuft, wodurch die Wurzel eine lang gestreckte cylindrische Form erhält, die besonders an den kleinen Haken charakteristisch wird.

<sup>1)</sup> F. A. Zürn, Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haus-säugethiere. Weimar 1882. I. Th. S. 138—168.

<sup>2)</sup> M. Röhl, Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere. Wien 1871. I. Band. S. 81—83.

Die kleinen Haken (Fig. 9, Ia.) zeichnen sich analog den grossen durch ihren schlanken Bau aus und übertreffen an Länge diejenigen der *T. serrata* und der *T. coenurus* um 0,04 bzw. 0,05 Mm.

Der Zahnfortsatz (Pr. D.), schwach gebogen, geht ohne Einknickung in den oberen Rand des hinteren Wurzelfortsatzes (Pr. R. post.) über. Charakterisirt werden die kleinen Haken durch die ausserordentliche Länge des hinteren Wurzelfortsatzes, welcher einen seichten Bogen machend, sich nach seinem hinteren Ende sehr gleichmässig verjüngt. Der untere Rand geht ebenfalls im Gegensatz zu den beiden anderen Arten, ohne sich nach unten auszuschweifen, ziemlich rechtwinkelig in die hintere Wand der vorderen Wurzel über.

Der vordere Wurzelfortsatz (Pr. R. ant.) ist von verschiedenen Autoren mit Recht als ein Hauptunterscheidungsmerkmal aufgefasst worden, denn sowohl seine Länge, als auch seine walzenförmige, leicht nach vorn gebogene Form zeichnen die *T. marg.* vor den beiden anderen Species wesentlich aus. In einzelnen Fällen erhebt sich auf der vorderen Seite auch ein kleiner flacher Hügel.

*T. serrata* wird durch in jeder Beziehung kräftig entwickelte Haken charakterisirt.

Die grossen Haken (Fig. 9, IIb) sind ausgezeichnet durch den starken, klauenartig gebogenen Zahnfortsatz (Pr. D.), dessen concaver Rand geradlinig in den oberen des hinteren Wurzelfortsatzes (Pr. R. post.) übergeht. Der hintere Wurzelfortsatz ist von walzenförmiger Form und verdickt sich nach seinem hinteren Ende in der Regel keulenförmig. Seine Ränder verlaufen meistens geradlinig, nur selten findet sich im vorderen Drittel des oberen Randes ein kurzer dornartiger Vorsprung. Die untere Wand schweift sich in der Nähe der vorderen Wurzel tief aus und geht im Bogen in die Wand derselben über, so dass der hintere Wurzelfortsatz an seinem Ursprung eine bedeutende Verbreiterung erlangt.

Der vordere Wurzelfortsatz (Pr. R. ant.) ist besonders in der Querrichtung kräftig entwickelt; an Länge steht er etwas hinter dem der *T. marg.* zurück, übertrifft sie jedoch an Breite um ein Drittel. Am oberen Ende etwas schmaler, baucht sich seine vordere und besonders seine hintere Wand weit aus, so dass er eine eiförmige Gestalt bekommt.

Die kleineren Haken (Fig. 9, IIa.) werden durch die kurze, gedrungene, und sehr kräftige Architektur charakterisirt. Der Zahnfortsatz, sehr stark klauenartig gebogen, geht mit seinem convexen Rande

geradlinig in den oberen hinteren Rand des sehr kurzen Wurzelfortsatzes (Pr. R. post.) über, welcher sich vor denen aller anderen Haken dadurch auszeichnet, dass er in einem Bogen verläuft und mit einem dicken, aufgetriebenen, halbkugeligen Ende abschliesst. An der vorderen Wurzel schweift sich seine untere Wand stark aus und geht bogig an sie heran.

Die vordere Wurzel (Pr. R. ant.) ist an ihrem Ursprunge breiter als in der Mitte und verjüngt sich continuirlich nach ihrem unteren Ende.

*T. coenurus* besitzt die kleinsten und schwächsten Haken, jedoch von verhältnissmässig kräftigem und gedrungenem Bau. Der Zahnfortsatz der grossen Haken (Fig. 9, IIIb) ist etwas stärker gebogen, als der der *T. marg.* Der obere Rand des Hakens ist nicht geradlinig, wie *Krabbe* angiebt, sondern durch einen tiefen, starken Einschnitt, der sich an der vorderen Wand im Bereiche des vorderen Drittels des hinteren Wurzelfortsatzes (Pr. R. post.) befindet, charakterisirt. Der im Gegensatz zu *T. marg.* scharf einspringende Einschnitt liegt nicht am Uebergang des Zahnfortsatzes (Pr. D.), sondern in der Mitte des vorderen oder an der Grenze mit dem mittleren Drittel. Das hintere Ende des Wurzelfortsatzes verjüngt sich in der Regel nach seiner Spitze zu, jedoch nicht in dem Masse, wie das der kleinen Haken und biegt an seinem Ende leicht nach oben um. An die vordere Wurzel (Pr. R. ant.) tritt seine Wand sich ausschweifend leicht bogig heran.

Zur Charakteristik der Haken der *T. coenurus* dient besonders die herzförmige Gestalt des vorderen Wurzelfortsatzes (Pr. R. ant.), welche durch nach beiden Seiten gleichweite Ausbuchtung der Ränder zu Stande kommt.

Die kleinen Haken (Fig. 9, IIIa) sind fast so lang, wie die der *T. serrata*, unterscheiden sich von ihnen aber wesentlich durch das sich verjüngende und nicht erweiternde Ende des hinteren Wurzelfortsatzes (Pr. R. post.). Schwieriger ist die Unterscheidung von den kleinen Haken der *T. marg.*, denen sie auf den ersten Blick ähnlich sehen. Entscheidend für *T. coenurus* ist jedoch der stärker gekrümmte Zahnfortsatz (Pr. D.) und der stark gebogen verlaufende, obere hintere Rand des Hakens, die sich stark verjüngende und bogige hintere Wurzel und der gedrungene, kurze, leicht vorn und hinten ausgebauchte vordere Wurzelfortsatz (Pr. R. ant.).

Endlich finden sich auch neben dem Habitus, dem Kopfe, dem

Genitalapparat in den frei abgehenden (reifen) Proglottiden bei näherer Vergleichung in Grösse und Bildung des Uterus mancherlei Differenzen. Die meisten Autoren sind hierauf schon genau eingegangen, so dass eine übersichtliche Zusammenstellung ihrer hierüber gemachten Angaben genügt, die jeder Art spezifischen Eigenheiten zu erkennen.

Reife Proglottiden.

Namen der Autoren.	T. marginata		T. serrata		T. coenurus	
	Die Proglottiden sind:					
	lang	breit	lang	breit	lang	breit
Johne <sup>1)</sup>	3 mal länger als breit. Mittelstamm des Uterus 4—5 verzweigte Seitenäste. Eier oval.		halb so lang wie breit. Uterusstamm 8 Seitenzweige.		4—6 Mm.	2—2,5 Mm. oblong. 18—26 Seitenzweige, Eier fast rund.
Leuckart, Encyklopädie l. c. S. 385—389.	10—14 Mm.	4—5 Mm.	10 Mm.	4 Mm.	8—9 Mm.	3 Mm.
	50—70 reife Proglottiden, mit höchstens 8 Seitenzweigen.		30—40 reife Proglottiden, fast die halbe Kette der Taenie bildend. 8—10 ziemlich parallele Seitenzweige.		12—15 reife Proglottiden von gurkenkernähnlicher Gestalt. 20 bis 25 Seitenzweige.	
Küchenmeister u. Zürn <sup>1)</sup>	10—14 Mm.		4—5 Mm			
	(gleich T. solium hom.) 9—11 Seitenzweige. Die vorderen sind wie die Zinken eines Harkenrechs verästelt. Kurzer Uterusstamm. Eier kreisrund, 0,039 Mm. Embryonalschale 0,057 Mm. dick, Eierzone 0,02 Mm. breit.					

<sup>1)</sup> Alb. Johne, Lehrbuch der patholog. Anatomie von Bietsch-Hirschfeld und Johne. Leipzig. I. Band. 3. Auflage. S. 240.

<sup>2)</sup> F. Küchenmeister u. F. A. Zürn, Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. Leipzig. S. 137.

Namen der Autoren.	T. marginata		T. serrata		T. coenurus.	
	Die Proglottiden sind:					
	lang	breit	lang	breit	lang	breit
Zürn, l. c. S. 167, 170 und 138.	10—14 Mm.   4—5 Mm. 50—60 reife Proglottiden, Uterinstamm sehr kurz, 4—5 Seitenzweige, die mehrfach dichotomisch gespalten sind. Eier oval. 0,028 Mm. lang, 0,025 Mm. breit.		8—10 Mm.   4—5 Mm. 8 Seitenzweige, längerer Mittelstamm, Eier rund; 0,025 Mm. breit mit Stäbchenbesatz.		4—6 Mm.   2—3 Mm. 10—12 reife Proglottiden. 18—26 Seitenzweige. Eier oval. 0,030—0,028 Mm. breit.	
R. Leuckart, l. c. S. 719. Parasiten. 1. u. 2. Aufl. 1880 bis 1883.	9—11 Mm.   4—5 Mm. Kürze des Uterinstammes und geringe Anzahl der Verästelung (höchstens 8). Seiner nach unten und oben stark sperrig verästelten Seitenzweige wegen ausgezeichnet. Embryonalschale rund 0,036 Mm, deutlich mit Stäbchenbesatz, wie bei T. solium.		8 Mm.   3 Mm. 8—10 Seitenzweige mit reicher und unregelmässiger Verästelung.		5—6 Mm.   2,5 Mm. 20—25 Seitenzweige, die einfach und von unbedeutender Länge sind.	

Krabbe, Küchenmeister und Leuckart geben in den früheren Auflagen ihrer Werke ähnliche Angaben, die ich, um Wiederholungen zu vermeiden, nicht citire.

Ich fand:	10—15 Mm   4—5 Mm. Uterinstamm sehr kurz, Anzahl der Seitenzweige gering, höchstens 8, gewöhnlich 5 bis 6. Verästelung sehr stark, oben und unten sperrig. Eier oval, am grössten. 0,0385 Mm. lang, 0,0345 Mm. breit, Embryonalschalen 0,004 Mm. dick.	8—10 Mm.   3—4 Mm. Uterinstamm am längsten, jederseits 8—10 Seitenzweige. Verästelung stark und unregelmässig; Nebenäste kurz. Eier oval, von mittlerer Grösse. 0,0375 Mm. lang und 0,0325 Mm. breit. Embryonalschale 0,005 Mm., hier am dicksten.	5—8 Mm.   3 Mm. (i. d. Mitte). Uterinstamm von mittlerer Länge. Anzahl der Seitenzweige 18—26. Verästelung unbedeutend. Eier oval, von der geringsten Grösse 0,035—0,030 Mm. gross. Embryonalschale 0,004 Mm. dick.
-----------	---	---	---

Die Auseinanderhaltung dieser Taenien wird nunmehr keine

Schwierigkeiten machen. In zweifelhaften Fällen wolle man berücksichtigen, dass:

*Taenia marginata* der feinste und grösste unserer Parasiten ist und sich durch die sehr grosse Anzahl der gestreckt oblongen, ausserordentlich breiten Glieder und die geraden Ränder der Kette auszeichnet. Weiter macht sich fast allenthalben ein langer und schlanker Bau bemerkbar, der besonders in dem Geschlechtsapparat deutlich ausgeprägt ist, welcher in Folge des reichlichen Raumes hier die grösste Vervollkommnung und die regulärste Anordnung hat.

*Taenia serrata* ist von mittlerer Grösse, mit gesägten Rändern und tonnenförmigen Gliedern, und im Gegensatz zur *T. marg.* durch die kräftige und mächtige Entwicklung ihrer Organtheile gekennzeichnet. Saugnäpfe, Rostellum, Haken und besonders der Geschlechtsapparat sind von kräftiger, massiger Beschaffenheit, sodass letzterer von der Markschicht kaum aufgenommen zu werden vermag, und sich die einzelnen Theile der Generationsorgane, abweichend von den beiden anderen Arten, auch in- und übereinander schieben.

*Taenia coenurus*, der kleinste und schwächste unserer Bandwurmarten, besitzt eine auffällig schwache Entwicklung der gesammten Architektonik des Scolex und der Strobila. Auffällig ist sie besonders am Kopfe, Rostellum, an den Haken und Geschlechtsorganen, so dass z. B. letztere im Gegensatz zu *T. serrata* lange nicht die ganze Markschicht einnehmen, sondern grosse, charakterisirende Parenchymstreifen (Mittelfeld) völlig freilassen.

#### Erklärung der Abbildungen Tafel I. u. II.

Fig. 1. Geschlechtsreifes Glied der *Taenia marginata*.

Fig. 2. Geschlechtsreifes Glied der *Taenia serrata*.

Fig. 3. Geschlechtsreifes Glied der *Taenia coenurus*. Die Glieder sind in gleicher Entwicklungshöhe, halb schematisch gezeichnet. (Vergrösserung 20.)

Fig. 4. Sagittalschnitt des geschlechtsreifen Gliedes von *Taenia marginata*.

Fig. 5. Sagittalschnitt des geschlechtsreifen Gliedes von *Taenia serrata*.

Fig. 6. Sagittalschnitt des geschlechtsreifen Gliedes von *Taenia coenurus*. (E. Leitz, System 3. Oc. 0. Vergrösserung dieser gleichalterigen Proglottiden-theile 50.)

Fig. 7. Halbschematischer Flächenschnitt durch die Geschlechtskloake und ihre Umgebung von *Taenia serrata*. (Hartnack, System 4. Oc. 2. Vergrösserung 145.)

Fig. 8. Ausmündung und Zusammenfluss der weiblichen Geschlechtsorgane an einem Sagittalschnitt, halbschematisch dargestellt. (E. Leitz, System 7. Oc. 0, Vergröss. 250.)

Fig. 4—8 mit dem Zeichenapparate entworfen.

In diesen Figuren bezeichnet

Ar. Bogen am Anfangstheil der Vagina; C. Cuticula; C. for. Bildungszellen im Hodenbläschen; Cb. Cirrusbeutel; Ch. B. Chitinstäbchenbesatz; Ch. L. Chitinlamelle; Cort. Rindenschicht; Cr. Cirrus; Cub. kubischer Zellbelag; Duct. comm. Mittelstück der Ovarialflügel; Duct. foec. Befruchtungsgang; Duct. Ov. Eileiter; Duct. Vesic. Samenblasengang; Duct. Vit., Ausführungsgang des Dotterstockes; Ex. Vag., ampuläre Erweiterung der Vagina; Gl. test. Schalendrüse; Gr. Randgrübchen; L. ext. äussere Schicht der Cuticula; L. int. innere Schicht der Cuticula; L. med. mittlere Schicht der Cuticula; Marg. ant. s. sup. vorderer oder oberer Gliedrand; Marg. inf. s. post. hinterer oder unterer Gliedrand; Matr. Matrix oder Subcuticularschicht; Med. Mittelschicht; M. dv. Dorsoventralmuskeln; M. l. Längsmuskulatur; M. circ. Circulärmuskelfasern des Cirrusbeutels; M. tr. Quermuskulatur; M. lg. Cb. Längsmuskelfasern des Cirrusbeutels; M. tr. dors. dorsale Schicht der Quermuskulatur, obere Grenze der Markschiebt; M. tr. vent. ventrale Schicht der Quermuskulatur, untere Grenz. der Markschiebt; My. Myoblast; My. F. Myoblastenfaser; My. K., Myoblastenkern; N. Nerv.; Ov. Ovarium; Or. Cr. Oeffnung des Cirrus; Or. Vag. Scheidenöffnung; Par. Parenchym; Par. K. Parenchymkörperchen; P. G. Porus genitalis; Pap. cr. papillärer Ringwall; R. Pap. Randpapille; Ram. asc. ovd. aufsteigender Schenkel des Eileiters; Ram. asc. ovd. ar. Umbiegungsstelle des Eileiters; Rec. S. Receptaculum seminis; S. sem. Samen-sinus; Sin. G. Sinus genitalis; Sp. freier Parenchymraum; T. Hodenbläschen; V. aq. pr. seitliche Hauptwassergefässe; V. aq. m. seitliche Nebenwassergefässe; V. aq. tr. Querwassergefäss; Val. Valvula; Vag. Scheide; Vas def. Vas deferens; Vas eff. Vasa efferentia; Vit. Dotterstock; Ut. Uterus.

Fig. 9. I. a) kleine, b) grosse Haken der *Taenia marginata*. II. a) kleine, b) grosse Haken der *Taenia serrata*. III. a) kleine, b) grosse Haken der *Taenia coenurus*. (Hartnack, System 7, Oc. 2, Vergrösserung 480). Pr. D. Zahnfortsatz; Pr. R. ant. vorderer Wurzelfortsatz. Pr. R. ant. hinterer Wurzelfortsatz.

Fig. 10 u. 11<sup>1)</sup>). Knoten in der Magenschleimhaut eines Hundes durch *Filaria sanguinolenta* hervorgerufen. (Fig. 10 Vergrösserung 6, Fig. 11 Vergrösserung 8.)

An. fibr., bindegewebiger Ring um den Sitz des Parasiten; Can. Kanal vom Parasiten gebohrt; Muc. Mucosa; Mus. Muc. Muscularis Mucosae; M. lg. Longitudinalmuskelfaserschicht der Muscularis; M. obl. schiefe Muskelfaserschicht der Muscularis; M. tr. Quermuskelfaserschicht der Muscularis; Sept. bindegewebiges Balkengerüst; Ser. Serosa; Sub. Muc. norm. normale Submucosa; Sub. Muc. path. pathologisch veränderte Submucosa; Sub. Ser. Subserosa.

<sup>1)</sup> Fig. 10 u. 11 beziehen sich auf den Inhalt der Fortsetzung.

(Fortsetzung folgt.)

## II.

### Die Thierheilkunde in Japan.

Von

Prof. **Janson** in Tokio<sup>1)</sup>.

---

#### 1. Die thierärztlichen Lehranstalten.

Nach amtlichen Zusammenstellungen existiren in Japan ca. 3000, nach anderen Angaben, die Quacksalber eingeschlossen, sogar 5948 Thierärzte, diese Zahlen deuten allein schon an, dass die Thierheilkunde in diesem Lande seit langer Zeit ausgeübt wird.

Bis zum Einfluss der chinesischen Kultur, die ungefähr vom 5. Jahrhundert ab über Korea nach Japan eindrang, existirte in Japan keine Schriftsprache, und es ist deshalb bis zum Beginn des 5. Jahrhunderts wenig Thatsächliches über die Entwicklung des Landes bekannt.

Der Sage nach erschuf das Götterpaar Izanagi und Izanami Land und Leute; der erste regierende Kaiser Jimmu-Tenno, 660 bis 585 v. Chr. wird als ein Nachkomme des Götterpaares angesehen, welches auch für tüchtige Beamte sorgte. O-anamuchi-nomikoto, Premier-Minister in jener Zeit, regierte das Reich zusammen mit Sukuna-Hikonomikoto. Beide erliessen nicht nur Medicinal-Vorschriften zur Heilung von Krankheiten der Menschen und Thiere, sondern sogar Vorschriften zum Schutze der Pflanzen gegen schädliche Insekten; sie werden in Japan noch jetzt als Götter und als Begründer der Menschen- und Thiermedizin verehrt.

Die Eroberung von Korea durch die Kaiserin Jingu-Kogo

---

<sup>1)</sup> Als Quellen habe ich Notizen benutzt, welche ich dem Professor Katsushima und dem Regierungsthierarzt Miura verdanke. Die Zeitangaben sind dem berühmten Werke von J. J. Rein über Japan entnommen, welches Allen, die sich für Japan interessiren, nicht warm genug empfohlen werden kann.



(202 n. Chr.) war für Japan von eminentem Einfluss, da bereits von dieser Zeit ab über Korea die chinesische Religion, Literatur und Kunst, ebenso Kulturpflanzen und Haustiere aus China eingeführt wurden. Besonders ist von dem Sohne der Kaiserin Ojin-Tenno, der als 15. Kaiser (von 270—300 n. Chr.) regierte, bekannt, dass er von Kudara, dem nord-westlichen Theil von Korea, Pferde bezogen hat. Der 16. Kaiser Nintoku-Tenno (311—399 n. Chr.) führte den Seidenwurm ein, der noch jetzt als das wichtigste Hausthier in Japan anzusehen ist.

Unter dem 33. Herrscher, der Kaiserin Suiko-Tenno (593 bis 628), machte die chinesische Kultur weitere Fortschritte. Es kamen von Korea viele Gelehrte, Künstler und Techniker, welche den Japanern die Papierfabrikation, den Gebrauch der Mühlsteine, die Musik und Tanzkunst lehrten. Gleichzeitig wanderte aus der Provinz Koma in Korea ein Priester ein, welcher Beamte des Fürsten Shitoku in der Thierheilkunde unterrichtete, und wurden die chinesische Rangordnung der Beamten und die chinesischen Ceremonien eingeführt. Der 50. Kaiser Kammu-Tenno (782—907), einer der bedeutendsten Fürsten Japans, sandte einen gewissen Kuwashima Nakakami zur Erlernung der Thierheilkunde nach China. Der Genannte verwerthete nach seiner Rückkehr die in China erworbenen Kenntnisse als Praktiker und Lehrer und ist somit als Begründer der Thierheilkunde anzusehen.

Der 60. Kaiser Daigo-Tenno (898—930) führte den Titel Ba-i (Ba = Pferd, i = Arzt) als officiellen Beamtentitel ein, gleichzeitig wurde die Ausbildung der Thierärzte für militärische Zwecke mehr systematisch betrieben. Der Kaiser zeichnete die Thierärzte häufig durch seine Gegenwart bei Untersuchungen und Behandlung, von kranken Thieren aus.

Während der Regierung des 85. Kaisers Jintoku-Tenno (cr. 1229) wurde der Priester Sozu in Harima wegen seiner Geschicklichkeit in der Behandlung von Rindviehkrankheiten und im Füttern von Rindvieh berühmt.

Unter seinem Nachfolger Gohori-Kawa-Tenno (1221—1232) erlangte der hohe Priester Dogen wegen seiner grossen Erfolge in der Behandlung von kranken Menschen und Thieren, besonders von Rindvieh, allgemeine Anerkennung. Unter Bun-an errichtete Ogawanorisumi eine Schule für den Unterricht in der Thierheilkunde. Zur Zeit des Shoguns Yoshimune wurde Biukei-Sen, ein chinesischer

Thierarzt, als Instructor engagirt, der Vorlesungen über Rossarzneikunde, Hufpflege und Kastration hielt.

Bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts wurde das Land durch Bürgerkriege verwüstet, aus dieser Zeit ist weder von der Thierheilkunde noch von anderen Wissenschaften etwas bekannt geworden. Der Kaiser verlor seine Macht, Beamtenwirthschaft und Militär-Despotismus waren die herrschenden Gewalten. Die Entdeckung Japans durch Fernando Mendez Pinto im Jahre 1542 führte zwar bald zur Ausbreitung des Christenthums, einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung der Medicin und Thierheilkunde scheint jedoch der lange Verkehr mit den Portugiesen und Spaniern nicht gehabt zu haben. Im Jahre 1614 wurden die Fremden aus Japan vertrieben und das Christenthum im Lande unterdrückt. Seit dieser Zeit waren die Chinesen und etwas später die Holländer die einzigen Völker, mit denen die Japaner Verkehr hatten. Chigo-Sen-tei, ein Chinese, überreichte ungefähr um das Jahr 1700 der japanischen Regierung ein Buch über Rossarzneikunde unter dem Titel: Gen-tei riyoshin. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts kam dann ein Holländer mit Namens Keetile nach Yedo (jetzt Tokio) und lehrte einem Beamten der Tokugawa-Regierung, einem gewissen Saito-Sanemon, Methoden der Reitkunst und Rossarzneikunde; hierdurch kam der Einfluss der europäischen Thierheilkunde zum ersten Male zur Geltung. Etwa im Jahre 1800 übersetzten S. Otsuki und S. Baba ein Buch über Schafzucht und Schafkrankheiten aus dem Holländischen ins Japanische, ebenso 1830 Y. Hori ein anderes holländisches Buch über Reitkunst und Rossarzneikunde. Zehn Jahre später studirten Kikuchi Tosui (der unter der Bezeichnung: „Der alte Kurschmied von Yedo“ bekannt war), Kuwajima Shingo und andere zuerst Thierheilkunde nach europäischem Muster. Der zuerst Genannte machte Sektionen an Pferden und schrieb ein Buch über Pferde-Anatomie mit dem Titel: Kaibo Shinsho — Neue Abhandlung über die Anatomie des Pferdes — welches auch nach jetzigem Urtheil alle Anerkennung verdient. Er unterrichtete viele Schüler und ist als Begründer einer neuen Epoche in der Thierheilkunde anzusehen.

Durch das Erscheinen der amerikanischen Flotte unter Perry 1853—1858 wurde Japan, welches sich seit der Vertreibung der Portugiesen vollständig abgeschlossen gehalten hatte, nach und nach dem Verkehr geöffnet und es gelangten Verträge mit den Amerikanern, Engländern, Franzosen, Russen und Deutschen zum Ab-

schluss. Die hierbei auftretenden Schwierigkeiten führten 1868 zum Sturz des Shogunats, sowie des mit demselben zusammenhängenden Feudalsystems, sowie zur Wiedereinsetzung des Kaisers (Mikado) in seine Rechte. Schon 1860 hatten die Thierärzte Fukaya Shingo, Kuwajima Shinsuke und Ochiai Sansaburo der Regierung Vorschläge behufs Reorganisation des Veterinärwesens nach europäischem System unterbreitet, welche wegen der inzwischen in der Periode Keio ausgebrochenen Revolution nicht zur Ausführung kamen. Nach der Restauration der Mikadoherrschaft trat ein rapider Fortschritt ein; wichtige Verbesserungen wurden in allen Zweigen, besonders auch in wissenschaftlichen, vorgenommen und die Thierheilkunde fand hierbei ebenfalls Berücksichtigung. In der neu organisirten Armee wurden 1872 Rossärzte angestellt und der Militärarzt Matsumoto vorläufig zum Chef des Militär-Veterinärwesens ernannt.

Zur Ausbildung des stehenden Heeres engagierte die Regierung 1874 eine französische Militärmission, derselben gehörte auch der französische Militär-Veterinär Angot an, der bis zum Jahre 1878 etwa 30 Militärrossärzte ausbildete. Als Angot nach Europa zurückkehrte, löste man die Unterrichtsanstalt beim Militär auf, weil der fernere Bedarf an Militär-Thierärzten durch in Komaba Approbirte gedeckt wurde.

Im Jahre 1875 wurde auf der nördlich gelegenen Insel Jeso in dem Hauptort Sapporo eine landwirthschaftliche Akademie gegründet, als deren Muster das Amherst Agricultural College in Massachussets diente. Die amerikanische Behörde überliess den Direktor dieser Anstalt auf ein Jahr der japanischen Regierung behufs Organisation der Akademie, die am 14. August 1876 eröffnet wurde. Die Professoren waren ursprünglich nur Amerikaner, dieselben sind aber gegenwärtig bis auf zwei durch japanische Lehrer ersetzt worden. Ein Arzt Dr. Cutter trug Physiologie und die thierärztlichen Fächer vor; sein Nachfolger wurde vor etwa 3 Jahren der von der Veterinärabtheilung zu Komaba approbirte Professor G. Suto, welcher im vergangenen Jahre in Verbindung mit der Anstalt einen speciellen Kursus behufs Ausbildung praktischer Thierärzte für den Hokkaido (Jeso) eingeführt hat. Im Jahre 1874<sup>1</sup> wurde in Shinjiku bei Tokio eine Zweig-Abtheilung des Industrie-Bureaus für Landwirthschaft errichtet, in der einige Schüler in der praktischen Landwirthschaft unterrichtet wurden. Bald hierauf erfolgte daselbst die Gründung eines land-

wirtschaftlichen Instituts, in dem Landwirtschaft, Thierheilkunde und Chemie gelehrt werden sollten.

Im September 1875 wurde Tanaka Yoshio Director dieser Anstalt und Tomita Teijiro Vice-Director. Letzterer ging im Februar 1876 nach England und engagirte Dr. John Adam Mac Bride für Veterinär-Medicin, Dr. John Castans für wissenschaftliche Landwirtschaft, Edward Kinch für landwirthschaftliche Chemie, James Begby für praktische Landwirtschaft und William D. Cox als Lehrer für die englische Sprache.

Mac Bride begann seine Vorlesungen im Oktober desselben Jahres. Im März 1877 wurde Tomita Director des Instituts, der sich aber bereits im August wegen Krankheit zurückzog, sein Nachfolger wurde Sekisawa Meisei. Im December desselben Jahres wurde die Anstalt von Shinjiku nach Komaba verlegt und dort nach dem Muster des Agricultural College zu Cirencester eingerichtet. Am 24. Januar 1878 fand daselbst im Beisein Seiner Kaiserl. Majestät, der Kaiserlichen Prinzen und vieler hoher Beamten die feierliche Eröffnung der Anstalt statt, die von nun ab die Bezeichnung: „Kaiserliche Akademie für Landwirtschaft“ führte. Der damalige Minister des Innern Okubo Toshimichi überwies der Anstalt in demselben Monat ein Geschenk von 5400 Yen<sup>1)</sup>. Im Oktober desselben Jahres ging Mac Bride nach England zurück. Im Oktober 1880 kam an seine Stelle der frühere Königl. Preuss. Gestüts- und Kreisthierarzt und bisherige Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin J. L. Janson, und einen Monat später der zu seiner Unterstützung engagirte Thierarzt C. Troester, der damals als Unterrossarzt beim Ostpreussischen Feld-Artillerie-Regiment No. 1 zu Königsberg stand und vom Kriegsministerium auf 3 Jahre nach Japan beurlaubt wurde. Nach Ablauf dieses Urlaubs kehrte College Troester (1883) in seine militärische Stellung zurück.

Im December 1880 wurde das Veterinär-Institut zu Komaba für das Publikum eröffnet und in demselben Jahre eine Veterinär-Schule behufs Ausbildung von praktischen Thierärzten in dem kaiserl. Gestüt (incl. Domaine) zu Shimosa im Chiba-Ken eröffnet; dieselbe stand anfänglich unter der Leitung der Veterinäre Niiyama und Miura, beide gehörten dem ersten Kursus an, welchen Dr. Mac Bride ausgebildet hatte. Diese Anstalt wurde im Jahre 1882 administrativ

<sup>1)</sup> Ein Yen = etwa 3,25 Mark.

mit der Akademie zu Komaba verbunden (mit der Bezeichnung Veterinär-Subsection) und im Jahre 1884 nach Mita in Tokio verlegt.

Nachdem bereits im September 1880 der erste vom Dr. Mac Bride ausgebildete Kursus — bestehend aus 15 Kandidaten — das Examen bestanden hatte, wurden im Juni 1882 weitere 20 Kandidaten approbirt, die 1 Jahr von Mac Bride, 1 Jahr von Japanern und 2 Jahre von Janson unterrichtet worden waren.

Am 16. Juni 1883 fand in Komaba eine grosse Feierlichkeit statt, an der sich die Kaiserlichen Prinzen und viele hohe Beamten betheiligten. Während derselben wurde 31 Thierärzten von Sr. Excellenz dem Minister für Landwirthschaft und Handel General Graf Saigo persönlich das Diplom „Jui Gakushi“ (Ju = Thier, i = Arzt, gakushi = Gelehrter) überreicht, was Gleichstellung mit den Graduates der Universität bedeutet.

Im Juni 1885 wurden wiederum 15 Kandidaten approbirt, von denen einer als Assistent für die pathologische Anatomie in der Anstalt blieb, ein zweiter sollte als klinischer Assistent angestellt werden, wurde aber von seinem Vater, einem der grössten Pferdezüchter im Norden Japan's, reklamirt, weil er ihn nothwendig in seinen Gestüten brauchte.

Am 1. Juli 1885 erfolgte die Verlegung der Veterinär-Abtheilung von Komaba nach Mita, Shikokucho, Tokio behufs Verbindung mit der im Jahre vorher dahin verlegten Veterinär-Subsection Shimosa, und die Eröffnung des daselbst neu errichteten Hospitals.

Sehr bald darauf wurde jedoch die landwirthschaftliche Akademie (einschliesslich der Veterinär-Abtheilung in Mita) aufgelöst und sämtliche Beamten und Lehrer entlassen. Einige Tage später erfolgte dann die Eröffnung der Kaiserl. Hochschule für Land- und Forstwirthschaft zu Komaba. Auf diese Weise kam die Veterinär-Abtheilung wieder nach Komaba, wo sie mit der Landwirthschaftlichen Abtheilung und der Forstabtheilung, die etwa 5 Jahre lang als selbständiges Institut in Oji bei Tokio bestanden hatte, unter eine Verwaltung gestellt wurde.

Seit der feierlichen Eröffnung der Anstalt in Komaba im Jahre 1878 war ein Arzt Dr. Sugita <sup>1)</sup> Dekan der Veterinär-Abtheilung.

<sup>1)</sup> Derselbe stammt aus einer der ältesten Aerztfamilien des Landes, sein Grossvater ist berühmt in Japan, weil er zuerst unter den grössten Schwierigkeiten holländische ärztliche Werke ins Japanische übersetzt hat, was damals bei Todesstrafe von der Regierung untersagt war.

Derselbe hatte seine ärztliche Ausbildung von den beiden deutschen Aerzten Dr. Müller und Dr. Hoffmann erhalten, die zur Begründung der deutschen Medicinschule etwa 1870 nach Japan berufen worden waren; nach Ablegung der Staatsprüfung ging er zu seiner weiteren Ausbildung nach New-York und functionirte nach seiner Rückkehr von dort zuerst als Marinearzt. Er blieb Dekan der Veterinär-Abtheilung, bis Dr. Yokura nach der grossen Umwälzung im Jahre 1886 an seine Stelle trat. Zu derselben Zeit wurde Katsushima als Professor für die klinischen Fächer, Tanaka als Professor für Anatomie, Tokishige als Lehrer für pathologische Anatomie, ferner Tsuno als anatomischer und Kumai als klinischer Assistent angestellt. Die beiden zuletzt Genannten waren kurz vor der Umwälzung mit 3 anderen Kandidaten approbirt worden.

In demselben Jahre wurde Dr. Yokura von der Regierung zu seiner weiteren Ausbildung nach Berlin geschickt, von wo aus er auch die Thierarzneischulen in Frankreich und England besuchte, während Niiyama im Auftrage des Hausministeriums fast alle grösseren Gestüte in Europa und Amerika besuchte. Der letztere trat nach seiner Rückkehr zum Hausministerium über und wurde zum Chef der Kaiserlichen Gestüte ernannt.

Erwähnt mag hier auch werden, dass Veterinär Hirosawa im Auftrage der Züchter im nördlichen Japan nach Amerika ging, um eine grosse Zahl Pferde und Rindvieh für Züchtungszwecke zu kaufen. Er hat diese Aufgabe sehr gut gelöst und gute und preiswerthe Thiere glücklich in bester Gesundheit über den stillen Ocean gebracht.

Inzwischen sind in dem japanischen Kurse, der zuerst in Shimosa war, dann nach Mita verlegt wurde und neuerdings mit der Veterinär-Abtheilung nach Komaba gekommen ist, wo japanische und englische Klassen nach der Unterrichtssprache unterschieden werden, eine grosse Anzahl Thierärzte ausgebildet worden und zwar wurden approbirt:

1882	—	13	Kandidaten.
1883	—	15	„
1884	—	11	„
1885	—	7	„
1886	—	23	„
1887	—	16	„
1888	—	—	„
1889	—	30	„
1890	—	20	„

Zusammen 135 Approbationen.

Machdem Tokishige und Tsuno im vergangenen Jahre zu Professoren ernannt worden waren, besteht das Lehrer-Collegium der Veterinär-Abtheilung der Hochschule für Land- und Forstwirthschaft gegenwärtig aus folgenden Mitgliedern:

Dekan Professor Dr. Yokura für Pathologie, Seuchen und Veterinär-Polizei.

Professor Katsushima für die klinischen Fächer.

Professor Tanaka für Anatomie, Histologie, Embryologie.

Professor Tokishige für Physiologie und pathologische Anatomie.

Professor Tsuno für Pharmakologie, Hygiene, Fütterungslehre etc.

Vet. Imai, klinischer Assistent, vom englischen Kursus.

Vet. Fujisaki, anatomischer Assistent, vom englischen Kursus.

Vet. Kasai, Hospital-Veterinär, vom japanischen Kursus.

Mr. Imura, Rendant und Sekretär.

Mr. Morita, Lehrschmid.

Im Ganzen sind von dem Veterinärinstitut zu Komaba im englischen Kursus 61 Thierärzte (1880 — 15, 1882 — 20, 1885 — 15, 1886 — 5 und 1889 — 6) und im japanischen Kursus 135 Thierärzte ausgebildet worden.

Dazu kommen 30 von Angot ausgebildete und etwa 20 von seinen Schülern instruirte Militär-Veterinäre.

Ein grosser Theil von Thierärzten erhielt seine Ausbildung ferner auf Veterinärschulen im Lande, die theilweise sich nur vorübergehend, theilweise noch jetzt in Thätigkeit befinden; von den letzteren sind zu nennen:

1. Die Abtheilung für die Ausbildung praktischer Veterinäre, welche im vergangenen Jahre in Verbindung mit der landwirthschaftlichen Akademie in Sapporo eröffnet worden ist; dieselbe steht unter Leitung des Prof. G. Suto.

2. Die Veterinär-Abtheilung der landwirthschaftlichen Schule zu Sendai im Miyagi Ken; Dirigent Vet. Midzuhara, Assistent Naito.

3. Die Veterinär-Abtheilung der Medicinschule zu Nagasaki, Provinz Hizen auf der Insel Kiushiu; Dirigent Takamine, Assistent Nakaye.

4. Die Veterinärschule zu Matsuyama, Ehime-Ken auf der Insel Shikoku. Dirigent Makino.

5. Die Veterinärschule zu Kumamoto, Provinz Higo. Dirigent Okami.

6. Veterinärschule zu Morioka, Iwate-Ken. Dirigent Hanada.

7. Die Veterinärschule zu Fukuoka, Provinz Chikuzen. Dirigenten Yamanaga und Tanaka.

8. Die Veterinärschule in Miharu, im Fukushima Ken. Dirigent Murai.

Zur Ertheilung von Diplomen sind nur die Anstalten No. 1 u. 2 berechtigt. Die Dirigenten von No. 1—6 (incl. Assistenten) haben ihr Diplom vom englischen Kursus in Komaba, No. 8 von Shimosa. Die Dirigenten von No. 7 haben ihre Ausbildung in einer Privat-Veterinärschule erhalten, welche einige Jahre in Koishikawa, Tokio, von Militär-Veterinären gehalten worden ist, jetzt aber nicht mehr existirt.

Der bei weitem grösste Theil der Landveterinäre ist von den in den Kens<sup>1)</sup> angestellten Thierärzten in der europäischen Thierheilkunde unterrichtet worden. Jährlich reist von Tokio aus eine Kommission nach den verschiedenen Kens (es giebt deren über 40), bei der die so Instruirten sich einer Prüfung zu unterziehen haben. Die Zahl der bereits so Geprüften hat 1000 weit überschritten, trotzdem die Ansprüche bei den Prüfungen von Jahr gesteigert worden sind.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass in diesem Jahre das Ministerium für Landwirthschaft und Handel den Professor der Kaiserlichen Hochschule für Land- und Forstwissenschaft Katsushima und dass das Kriegsministerium den Militär-Veterinär 2. Klasse Imaidzumi zur weiteren Ausbildung auf 3 Jahre nach Berlin geschickt hat, ferner dass der Oberfahnschmied Albert Müller vom 9. Preussischen Husaren-Regiment in Trier auf 3 Jahre nach Japan beurlaubt und als Instructor für praktischen Hufbeschlag bei der Lehrschmiede in Komaba angestellt worden ist.

Von den Fortschritten der Thierheilkunde in Japan giebt Zeugnis, dass vom 10.—12. Mai 1890 unter dem Ehrenpräsidium des Vice-Ministers für Landwirthschaft und Handel in Tokio der erste thierärztliche Kongress abgehalten werden konnte, welcher von etwa 200 Fachgenossen besucht war. Die nachstehende kurze Anführung der auf diesem Kongresse gehaltenen Vorträge dürfte insofern von Interesse sein, als aus dieser Mittheilung ein Schluss auf die Wissenschaftlichkeit und Strebsamkeit der japanischen Thierärzte gezogen

---

<sup>1)</sup> Die als Ken bezeichneten Landestheile sind am ehesten den französischen Präfekturbezirken zu vergleichen, sie werden in Kreise (gun) getheilt, welche erheblich kleiner als die Preussischen sind.



werden kann: Vorträge über die Geschichte der Thierheilkunde in Japan, über den Standpunkt des Praktikers gegenüber der Veterinär-Polizei, der Verwaltung und der gerichtlichen Thierheilkunde, über die Verbesserung des Japanischen Pferdes, über den gegenwärtigen Zustand der Japanischen Viehzucht, über Generation und Reproduction, über Züchtungsmethoden, über Dermatitis granulosa bei Japanischen Pferden, über Geschichte der Therapie und einige neue Behandlungsmethoden, über Geschichte und Entwicklung des Nambu-pferdes. Eine grössere Anzahl von Vorträgen musste zum nächsten Kongresse zurückgestellt werden, weil die an die Vorträge sich anschliessenden lebhaften Discussionen zu viel Zeit in Anspruch nahmen. Die Theilnehmer an dem Kongresse erfreuten sich der hohen Auszeichnung von Sr. Majestät dem Kaiser empfangen zu werden, welcher den Mitgliedern am Tage darauf ein Gartenfest gab, bei dem letzteren machte der Hausminister in Vertretung des Kaisers die Honneurs. An dem gemeinschaftlichen Abschiedessen der Mitglieder nahmen zahlreiche hervorragende Aerzte, höhere Beamte und Offiziere Theil.

## 2. Die Veterinär-Verwaltung <sup>1)</sup>.

Die Veterinär-Verwaltung mit der Veterinär-Polizei ist dem Ministerium für Landwirtschaft und Handel untergeordnet, welches bis 1881 eine Abtheilung des Ministerium des Innern gebildet hatte und erst in dem genannten Jahre von dem letzteren getrennt wurde.

Die Anstalt in Komaba ist ursprünglich zum Zwecke der Ausbildung von Studirenden der Landwirtschaft und der Thierheilkunde gegründet worden. Die Studirenden waren in 5 Kurse eingetheilt:

1. Allgemeiner Kursus für Landwirtschaft. Dauer der Ausbildung 2 Jahre.
2. Specieller Kursus für Landwirtschaft. Dauer der Ausbildung 3 Jahre.
3. Specieller Kursus für Agricultur-Chemie. Dauer der Ausbildung 3 Jahre.
4. Specieller Kursus für Veterinär-Wissenschaft und Praxis. Dauer der Ausbildung 3 Jahre.
5. Praktischer Unterricht für Landwirtschaft. Dauer der Ausbildung 2 Jahre.

---

<sup>1)</sup> Unter Mitwirkung von Professor Tokishige bearbeitet.

Ausserdem war eine specielle Klasse für Pflanzenphysiologie und für Insekten, welche den Pflanzen schädlich werden, eingerichtet.

Durch Kaiserliche Verordnung vom 2. September 1886 ist statt der früher vielfach veränderten Bestimmungen ein endgültiges Statut für die Anstalt festgestellt, dessen wichtigste Bestimmungen nachstehend auszugsweise mitgetheilt werden:

§ 2. Die Instructionskurse werden eingetheilt in einen allgemeinen oder Vorbildungskursus und in einen speciellen landwirthschaftlichen, forstwissenschaftlichen bezw. thierärztlichen Kursus.

§ 3. Ausser den allgemeinen und speciellen Kursen sind noch leichtere Kurse für Landwirthschaft, Thierheilkunde, Forstwissenschaft und Fischkultur eingerichtet.

§ 7. Die Instructionen in den allgemeinen und speciellen Kursen werden in englischer und japanischer, in den leichteren Kursen nur in japanischer Sprache ertheilt.

§ 8. Jeder Instructions-Kursus dauert 3 Jahre und jedes akademische Jahr wird als ein Klassenjahr gerechnet.

§ 12. Die Klassenstunden sollen 24 in der Woche nicht übersteigen; die Stunden für fremde Sprachen und praktische Uebungen sind hierbei nicht einbegriffen.

§ 13. Die Klassenstunden beginnen um 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr vom 1. November bis 15. April und um 8 Uhr vom 16. April bis 31. October.

Im Vorbereitungs- oder allgemeinen Kursus werden gelehrt:

(W = Wintersemester. S = Sommersemester.)

	1. Jahresklasse	2. Jahresklasse	3. Jahresklasse
Militärische Uebungen . . .	4	4	4
Chinesische Sprache . . .	4	—	—
Lateinische Sprache . . .	—	—	3 <sup>1)</sup>
Englische Sprache . . .	10	12	8
Freihandzeichnen . . . . .	W. 6 S. 4	—	—
Algebra . . . . .	3	—	—
Geometrie . . . . .	3	—	—
Chemie . . . . .	S. 3	4	3
Physik . . . . .	3	W. 3	—
Botanik . . . . .	—	3	—
Zoologie . . . . .	—	3	—
Meteorologie . . . . .	—	3	—
Trigonometrie . . . . .	—	S. 3	—
Mineralogie . . . . .	—	—	2
Qualitative Analyse . . .	—	—	3
Buchhaltung . . . . .	—	—	W. 3
Oekonomie . . . . .	—	—	2 <sup>2)</sup>
Aufnahme (Surveying) . .	—	—	6 <sup>2)</sup>
			nur für Land- u. Forstwirthe.
Zeichnen . . . . .	—	—	4
Knochen- und Bänderlehre	—	—	3 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Nur für Studirende der Veterinärmedizin.

<sup>2)</sup> Nur für Studirende der Forstwissenschaft.

	1. J a h r.		2. J a h r.		3. J a h r.	
	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer

**Spezieller Veterinär-Cursus.**

Militärische Uebungen . . .	4	4	—	—	—	—
Deutsche Sprache . . . . .	8	8	8	8	10	10
Anatomie . . . . .	6	4	6	—	—	—
Physiologie . . . . .	5	5	—	—	—	—
Histologie . . . . .	3	3	—	—	—	—
Pharmakologie . . . . .	3	3	—	—	—	—
Hufbeschlag (theoretisch) . .	3	—	—	—	—	—
Operationslehre . . . . .	—	3	3	—	—	—
Allg. Pathologie . . . . .	—	2	3	—	—	—
Spec. Pathologie . . . . .	—	—	5	5	—	—
Chirurgie . . . . .	—	—	5	5	—	—
Fütterungslehre . . . . .	—	—	—	3	3	—
Züchtungslehre . . . . .	—	—	—	—	—	—
Seuchen . . . . .	—	—	—	3	3	—
Pathologische Anatomie . . .	—	—	—	3	3	—
Parasitenlehre . . . . .	—	—	—	—	3	—
Embryologie . . . . .	—	—	—	—	1	—
Geburtshülfe . . . . .	—	—	—	—	—	3
Pathologische Histologie . . .	—	—	—	—	—	2
Ophthalmologie . . . . .	—	—	—	—	—	1
Exterieur . . . . .	—	—	—	—	—	2
Veterinär-Polizei und ge- richtliche Thierheilkunde	—	—	—	—	2	2
Hygiene . . . . .	—	—	—	—	—	2
Bakteriologie . . . . .	—	—	—	—	—	2
Geschichte der Thierheil- kunde . . . . .	—	—	—	—	—	1
Hautpathologie . . . . .	—	—	2	2	—	—
Hufpathologie . . . . .	—	—	—	—	—	—
<b>Praktische Curse:</b>						
Anatomie . . . . .	18	—	18	—	—	—
Histologie . . . . .	—	9	—	—	—	—
Pharmakologie . . . . .	—	—	—	12	—	—
Operationsübungen . . . . .	—	—	—	—	3	—
Hospital . . . . .	—	—	—	—	18	18
Sectionskursus . . . . .	—	—	—	—	6	—
Pathologische Histologie . . .	—	—	—	—	6	—

**Leichter Veterinär-Cursus.**

Chemie . . . . .	3	3	—	—	—	—
Zoologie . . . . .	3	—	—	—	—	—
Botanik . . . . .	3	—	—	—	—	—
Anatomie . . . . .	4	3	3	—	—	—
Physiologie . . . . .	4	3	3	—	—	—
Histologie . . . . .	—	2	2	—	—	—

	1. J a h r.		2. J a h r.		3. J a h r.	
	Winter	Sommer	Winter	Sommer	Winter	Sommer
Pharmakologie . . . . .	—	3	3	—	—	—
Theoretischer Hufbeschlag .	—	3	—	—	—	—
Operationslehre . . . . .	—	2	2	—	—	—
Allg. Pathologie . . . . .	—	—	2	3	—	—
Spec. Pathologie . . . . .	—	—	2	3	3	—
Chirurgie . . . . .	—	—	—	3	2	—
Seuchenlehre . . . . .	—	—	—	3	2	—
Parasitenlehre . . . . .	—	—	—	2	—	—
Fütterungs- und Züchtungs- lehre . . . . .	—	—	—	2	2	—
Pathologische Anatomie . .	—	—	—	—	2	—
Veterinär-Polizei . . . . .	—	—	—	—	—	2
Geburtshülfe . . . . .	—	—	—	—	—	3
Ophthalmologie . . . . .	—	—	—	—	—	1
Exterieur . . . . .	—	—	—	—	—	2

§ 22. Das akademische Jahr wird in Winter- und Sommersemester eingetheilt, ersteres dauert vom 11. September bis 20. Februar, letzteres vom 27. Februar bis 10. Juli.

§ 23. Ferien und Feiertage:

Sommer-Ferien . . . . . vom 11. Juli bis 10. September.  
 Wintersemester . . . . . vom 25. Dec. bis 10. Januar.  
 Zu Ende des Wintersemesters — 1 Woche . vom 21. Febr. bis 27. Februar.  
 Sonntage.

Japanische Feiertage (zusammen 9).

§ 24. Aufnahme von Studenten findet zu Ende jedes akademischen Jahres statt.

§ 26. Kandidaten zur Aufnahme in den speciellen Kursus müssen ein Alter von 18 — 25, für den Vorbereitungs-Kursus von 16 — 24 und für den leichten Kursus von 18 — 32 Jahren haben.

§ 27. Kandidaten, welche das Abgangszeugniss von einer höheren Mittelschule besitzen, können ohne Anfahrprüfung zu dem speciellen Kursus zugelassen werden.

§ 28. Kandidaten, welche den Vorbereitungskursus einer höheren Mittelschule oder eine gewöhnliche Mittelschule absolvirt haben, können ohne Prüfung (ausgenommen im Englischen) in den Vorbereitungskursus der Anstalt aufgenommen werden.

§ 30. Alle übrigen Kandidaten haben behufs Aufnahme in den Vorbereitungskursus eine Eintrittsprüfung in folgenden Fächern abzulegen:

1. Chinesische Sprache. 2. Englische Sprache. 3. Uebersetzungen (englisch in japanische und japanisch in englisch). 4. Geographie. 5. Arithmetik. 6. Geometrie.

§ 32. Kandidaten für den leichten Kursus haben eine Eintrittsprüfung in folgenden Fächern abzulegen:

1. Chinesische Sprache. 2. Geographie von Japan. 3. Japanische Geschichte. 4. Arithmetik.

§ 53. Es werden 3 Arten von Prüfungen abgehalten:

1. Gelegentliche Prüfungen (nach Gutdünken des betreffenden Lehrers).
2. Semester-Prüfungen am Ende jedes Wintersemesters.
3. Jährliche Prüfungen am Ende jedes akademischen Jahres.

Studenten, welche ihre Prüfung in zwei auf einander folgenden akademischen Jahren nicht bestehen, werden von der Anstalt entlassen.

§ 57. Die Prüfungen können nach dem Wunsche des betreffenden Examinators mündlich, schriftlich oder praktisch sein.

Für die Studirenden der Veterinärmedizin ist an Stelle der letzten Jahresprüfung eine Staatsprüfung eingeführt, welche ungefähr dem Staatsexamen der Thierärzte in Deutschland entspricht.

Die diplomirten Thierärzte des speciellen Kurses treten fast alle in Regierungsdienste, nur wenige widmen sich einer rein praktischen Thätigkeit. Die meisten bekommen Stellen, die ungefähr denen unserer Departementsthierärzte entsprechen, d. h. sie werden technische Rathgeber in Veterinärsachen für die Gouverneure, die den einzelnen Regierungs-Bezirken vorstehen. Andere werden Lehrer an den landwirthschaftlichen Anstalten in den Provinzen oder treten als Assistenten in die hiesige Anstalt oder als Militärthierarzt ein. Wieder andere werden von dem Kaiserlichen Marstall, der Kaiserlichen Gestütverwaltung, vom landwirthschaftlichen Ministerium oder vom hiesigen Polizeipräsidium angestellt. Interessant ist, dass ein Theil der Diplomirten ein Unterkommen als Gymnasial- oder Seminarlehrer gefunden hat, von denen es einer bereits bis zum Gymnasialdirector gebracht hat.

Die Approbirten des leichten Kursus entsprechen etwa den früheren preussischen Thierärzten 2. Klasse. Ein Theil von ihnen (die besseren) wird als Beirath für die Kreisvorstände engagirt, während die meisten — Söhne von alten Thierärzten oder Landwirthen — in die Praxis gehen.

Die Ausübung der thierärztlichen Praxis wird durch die Kaiserliche Verordnung vom 22. August 1885 geregelt. Nach derselben dürfen sich als Thierärzte nur solche Personen bezeichnen, welche sich im Besitz einer vom Minister für Landwirtschaft und Handel ausgestellten Approbation befinden. Wer ohne eine solche practicirt, wird mit Geldbusse von 5—50 Yen bestraft. Die Verordnung trifft

genaue Bestimmungen über die Ertheilung, Entziehung etc. von Approbationen und gestattet, dass der Minister auf Ansuchen der Regierungspräsidenten temporär auch Nichtapprobirten die Ausübung der Praxis in Gegenden gestatten kann, in denen sich ein Mangel an geeigneten Thierärzten herausstellt.

Gleichzeitig mit der oben genannten ordnete eine andere Verfügung Prüfungen für die Japanischen Thierärzte an, welche ohne eine Anstalt besucht zu haben, Praxis nach chinesischem Muster zu betreiben wünschen. Derartige Prüfungen sollen jährlich zweimal durch eine für jeden Prüfungstermin von dem Minister ernannte Kommission stattfinden und sich auf vergleichende Anatomie, Physiologie, Pharmakologie, Pathologie und Chirurgie erstrecken. Eine derartige Prüfung war nothwendig, um ein Uebergangsstadium zu schaffen von der alten vorwiegend chinesischen Methode der Behandlung zu den Grundsätzen der Thierheilkunde in Europa. Die Kandidaten gehören natürlich zu den verschiedensten Altersklassen und werden für die Prüfung meist durch in Komaba Diplomirte entweder in besonderen Anstalten, oder in von Zeit zu Zeit einberufenen Kursen, theils auch durch Wanderlehrer vorbereitet. Es ist dies eine der Hauptbeschäftigungen der oben erwähnten Departements- und Kreis-Thierärzte. Um den Examinanden auch Selbststudium zu ermöglichen, sind ferner von den Lehrern in Komaba Handbücher über Anatomie, Physiologie, Pharmakologie, Pathologie, Chirurgie und Geburtshülfe veröffentlicht worden.

Demgemäss sind seit etwa 20 Jahren allmählich in Japan drei Klassen von Thierärzten herangebildet worden:

1. Thierarzt 1. Klasse, Diplomirte des speciellen Kursus in Komaba, die in fremder Sprache unterrichtet und vorwiegend von fremden Lehrern ausgebildet wurden.

2. Thierärzte 2. Klasse, Diplomirte des sog. leichten Kursus in Komaba und anderen Anstalten, die die Berechtigung haben officiële Prüfungen vorzunehmen.

3. Thierärzte 3. Klasse, die zuletzt erwähnten geprüften Praktiker. Als 4. Klasse bleibt das grosse Heer der ungeprüften Empiriker übrig: (die sog. alten japanischen Thierärzte), von denen ein kleiner Theil im Besitz eines temporären Erlaubnisscheines zur Praxis ist, während bei weitem der grösste Theil ohne einen solchen weiter quacksalbert, da bei der Neuheit der Verhältnisse vorläufig wenig oder gar keine Kontrolle ausgeübt wird.

Vor Eröffnung des Landes existirten in Japan bereits 2 Klassen von Thierärzten, die sich aber weniger durch Verschiedenheit in der technischen Ausbildung, sondern durch den Unterschied in der Kenntniss der chinesischen Sprache und Literatur kenntlich machten; denn auf Geschichte, Geographie, Naturwissenschaften etc. wurde früher absolut kein Werth gelegt, der Bildungsgrad wurde ganz allein nach der Anzahl von chinesischen Zeichen bemessen, die der Betreffende kennt. Die alten gebildeten Thierärzte waren somit mehr Chinesen als Veterinäre.

Bei den wiederholt in Japan aufgetretenen Viehseuchen sind zwar öfter Verordnungen betreffend die Abwehr und Unterdrückung der Seuchen erlassen worden, dieselben mussten aber wegen Unausführbarkeit wieder aufgehoben werden. Der Grund hierfür war hauptsächlich der Mangel an wissenschaftlich gebildeten Thierärzten und der Widerstand des Volkes.

Die letzte noch in Kraft stehende Verordnung des Ministerium für Landwirthschaft und Handel vom Jahre 1886 scheint ohne Zuziehung von competenten Sachverständigen verfasst zu sein, denn es werden in derselben Krankheiten genannt, die in Japan noch gänzlich unbekannt sind, wie Lungenseuche und Schafpocken und andere Krankheiten, die hier vorkommen z. B. Tollwuth und Räude nicht erwähnt.

Wir theilen diese noch jetzt bestehende Verordnung mit:

§ 1. Die Verordnung betrifft Rindvieh, Pferde, Schafe und Schweine und schliesst von den Viehseuchen, Rinderpest, Milzbrand, Rotz, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche und Schafpocken ein.

§ 2. Der Eigenthümer oder Vertreter desselben ist verpflichtet, Thiere, welche unter verdächtigen Erscheinungen erkranken, sofort von den gesunden Thieren zu separiren und durch einen competenten Thierarzt untersuchen zu lassen.

§ 3. Sobald der Thierarzt eine der genannten Seuchen bei den erkrankten Thieren festgestellt hat, ist derselbe verpflichtet den Fall sofort schriftlich der Polizei und dem Ortsvorstand anzuzeigen. Der Eigenthümer resp. Vertreter desselben hat mit zu unterzeichnen.

§ 4. Konstatirt der Thierarzt Rinderpest, so muss der Besitzer die kranken Thiere in Gegenwart der Polizei und des Thierarztes tödten lassen.

§ 5. In diesem Falle (Rinderpest) erhält der Eigenthümer folgende Entschädigung:

Ist der abgeschätzte Preis des Rindes:

unter	25 Yen, so beträgt die Entschädigung	$\frac{4}{10}$	des Werthes
"	50 " " " " "	$\frac{3}{10}$	" "
"	100 " " " " "	$\frac{2}{10}$	" "

unter	250 Yen, so beträgt die Entschädigung	$\frac{1}{10}$	des Werthes
"	500 " " " " "	$\frac{1}{15}$	" "
"	1000 " " " " "	$\frac{1}{25}$	" "

§ 6. Falls der Thierarzt findet, dass sich die Seuche weiter ausdehnt, so hat er dies sofort der Polizei und dem Ortsvorstande zu melden.

§ 7. Die Meldungen des Thierarztes ad 3 und 6 hat der Ortsvorstand sofort in der Nachbarschaft bekannt zu machen.

§ 8. Die Wiederherstellung, der Tod oder das Schlachten eines an einer Seuche leidenden oder derselben verdächtigen Thieres ist ebenfalls durch den Thierarzt schriftlich mit Angabe der Diagnose der Polizei und dem Ortsvorstande zu melden.

§ 9. Die Kadaver solcher Thiere, ihre Exkremente, sowie Futter und Streu, welche mit dem Thiere in Berührung kommen, sollen verbrannt oder desinficirt und in dem letzteren Falle 6 Fuss tief an speciell von der Polizei angewiesenen Plätzen vergraben werden. Solche Begräbnissplätze sollen 12 Jahre ausser Benutzung bleiben.

§ 10. Der Stall, in welchem der Patient stand, sämmtliche Stallutensilien, welche der Infection ausgesetzt waren, sowie Personen, besonders Stallwärter, welche mit dem kranken Thiere in Berührung kamen, sind durch den Eigentümer oder dessen Stellvertreter zu desinficiren.

§ 11. Thiere, welche auf der Strasse oder Weide in Folge von Seuchen umstehen, dürfen nur nach den von der Polizei angewiesenen Plätzen transportirt werden.

§ 12. Beim Herrschen einer Seuche hat der Gouverneur das Recht Viehmärkte aufzuheben, den Transport von Vieh durch die verseuchten Districte zu untersagen und im Nothfall sogar Ortschaften relativ abzusperren. In allen solchen Fällen sind die getroffenen Massregeln sofort dem Ministerium für Landwirtschaft und Handel zu melden.

§ 13. In dem Falle von § 3, 6 oder 8 hat die Polizei und der Ortsvorstand das Vorgefallene sofort den vorgesetzten Behörden zu melden. Diese haben die Meldung weiter an die Centralbehörde des Bezirks zu befördern.

§ 14. Der Gouverneur hat die Meldung sofort in seinem Bezirk zu veröffentlichen und auch die benachbarten Gouverneure von dem Vorgefallenen in Kenntniss zu setzen; die letzteren haben auch ihrerseits die Sache in ihren Bezirken zu publiciren.

§ 15. Die Gouverneure haben über den Stand der Seuche wöchentliche Berichte an den Minister für Landwirtschaft und Handel einzuschicken.

§ 16. Beim weiteren Umsichgreifen einer Seuche, besonders der Rinderpest in einem Orte, ist der Gouverneur befugt, eine absolute Sperre desselben anzuordnen; die benachbarten Gouverneure sind in solchen Fällen berechtigt, Quarantainen zu etabliren oder den Verkehr mit Thieren bis zum Erlöschen der Seuche ganz zu untersagen. In beiden Fällen ist sofort die Genehmigung des Ministers einzuholen.

§ 17. Nur beim Herrschen der Rinderpest ist der Gouverneur berechtigt, mit Einwilligung des Ministers selbst die Tödtung gesunden Rindviehes anzuordnen (Entschädigung nach § 5).



§ 18. Beim Herrschen anderer Seuchen kann der Gouverneur nur ausnahmsweise die Tödtung von kranken Thieren beim Minister beantragen (Entschädigung nach § 5).

§ 19. Zuwiderhandlungen gegen diese Verordnungen von Seiten der Thierärzte, Eigenthümer oder Vertreter der letzteren worden mit Geldbusse von 2—25 Yen bestraft.

Organe für die Veterinärpolizei sind in Tokio ein Ober-Polizeithierarzt, welcher dem Departementsthierarzt für Berlin entspricht, und 6 Thierärzte, die für je einen Stadttheil angestellt sind; ausserdem sind für die 2 Schlachthäuser je 2 Thierärzte angestellt. In den Regierungsbezirken und Kreisen entsprechen, wie bereits oben gesagt, die Ken- und Gun-Thierärzte den preussischen Departements- und Kreisthierärzten. Beim Ausbruch von Seuchen wird eine Kommission vom Minister für Landwirthschaft und Handel bestehend aus Beamten des Ministeriums und Lehrern des Thierarzneinstituts an Ort und Stelle geschickt.

Die ganze Organisation der Veterinärpolizei lässt noch viel zu wünschen übrig, und besonders ist es beklagenswerth, dass noch nichts geschehen ist für die Kontrolle des Viehimports, der von Jahr zu Jahr zunimmt und durch Einführung von Krankheiten dem Lande bereits grossen Schaden zugefügt hat.

Zu bemerken ist noch, dass in Folge einer Kaiserlichen Verordnung vom Jahre 1886 eine centrale Sanitäts-Kommission gegründet wurde, welche nach Art. 1 unter das Ministerium des Innern gestellt ist und in allen Fragen, welche von den übrigen Ministerien in Betreff der Gesundheit von Menschen und Thieren vorgelegt werden, zu entscheiden hat, auch befugt ist, den verschiedenen Departements direct Rath in allen Sanitätsangelegenheiten zu ertheilen und sich in solchen durch Deputationen mit den Gouverneuren in Verbindung setzen kann.

### 3. Das Militär-Veterinär-Wesen.<sup>1)</sup>

Bis zum Sturze des Shogunats und bis zu der Wiedereinsetzung des Mikado in seine alten Rechte d. h. zur Zeit der Feudalherrschaft und bis zum Jahre 1868 hatte jeder Fürst (Daimyo) seine eigenen Soldaten. Erst nach 1868 kam es zur Bildung eines stehenden Heeres, an dessen weiterer Vervollkommnung unausgesetzt gearbeitet

<sup>1)</sup> Unter Mitarbeit von Professor Tokishige bearbeitet.

worden ist. Augenblicklich besteht die Japanische Armee aus 7 Divisionen (incl. der Kaiserlichen Garde) bzw. aus 28 Infanterie-, 7 Kavallerie-, 7 Feld-Artillerie-Regimentern, 7 Pionier- und 7 Train-Bataillonen.

Im Jahre 1872 erfolgte die Anstellung von Rossärzten für die Armee, der Generalarzt derselben Dr. Matsumoto wurde gleichzeitig Chef des Militär-Veterinärwesens, der Militär-Thierarzt Fukaya stand ihm als technischer Beirath zur Seite. Seite 64 ist bereits erwähnt, dass 1874 der französische Militär-Thierarzt Angot nach Japan kam, er bildete bis 1880 die Japanischen Militärthierärzte nach europäischem Muster aus. 1881 schickte das Kriegsministerium den Militärthierarzt Kuroso behufs weiterer Ausbildung auf 4 Jahr nach Frankreich; derselbe studirte in Toulouse und informirte sich später 3 Jahre lang durch Dienstthuen bei verschiedenen Regimentern, bei der Reitschule, bei Gestüten und Remontedepots. S. 69 ist ferner angeführt, dass der Militär-Veterinär Imaidzumi 1890 zu demselben Zweck nach Deutschland geschickt worden ist.

Die Japanischen Militärthierärzte, welche nach dem Abgange Angot's vorzugsweise aus den in Komaba Diplomirten gewählt werden, gehören zum Officier-Corps und erhalten dasselbe Gehalt bzw. die gleiche Pension wie die ihnen im Range gleichstehenden Officiere. Sie tragen die Uniform der Aerzte ohne die lediglich für letztere vorgeschriebene Auszeichnung, welche aus drei nach unten sich berührenden rothseidenen Lorbeerblättern auf dem linken Arm besteht.

Ausser dem Chef des Militär-Veterinär-Wesens im Kriegsministerium (mit dem Range eines Oberstlieutenants) zählt die Japanische Armee zur Zeit:

- 4 Divisionsveterinäre mit dem Range eines Majors
- 20 Regimentsveterinäre mit dem Range eines Hauptmannes.
- 16 Veterinäre mit dem Range eines Premierlieutenants.
- 17 Unter-Veterinäre mit dem Range eines Seconde-Lieutenants.

Ebenso finden Militärveterinäre Verwendung im Veterinär-Bureau des Kriegsministerium, im Hospital für schwer erkrankte Pferde und in den Remontedepots, ferner als Instructeurs in den militärischen Bildungsanstalten (Kriegsakademie, Kadettenschule, Reitschule, Artillerie-Schiessschule, Unterofficierschule, Artillerie- und Ingenieurschule, Lehrschmiede). Sowohl bei den Truppentheilen, als auch bei den Bildungsanstalten sind noch zahlreiche bis jetzt vacante Stellen

zu besetzen; etatsmässig sind für jedes Cavallerie- und Artillerie-Regiment bezw. Train-Bataillon 1 Regimentsthierarzt, 1 Veterinär und 1 Unter-Veterinär.

Die Aufnahme und weitere Ausbildung von Aspiranten für den Militärdienst ist durch eine Kaiserliche Verordnung vom März 1890 in genauer und zweckentsprechender Weise geregelt. Ebenso existirt eine sehr eingehende Dienstinstruction für die Regimentsthierärzte (Verordnung des Kriegsministerium vom 24. Januar 1889). Nach einem neuerdings veröffentlichten Erlass des Kriegsministerium wird die Qualification als Regimentsthierarzt durch ein Examen nach Zurücklegung eines 4monatlichen Kursus am Haupt-Veterinär-Hospital für schwer kranke Pferde erworben. Zu diesem Kursus werden die Veterinäre und Unter-Veterinäre zu ihrer weiteren Ausbildung einberufen, die hierdurch erwachsenden Kosten werden von der Hospital-Verwaltung bezw. von den betreffenden Truppentheilen bestritten.

---

### III.

#### Beiträge zur Kenntniss der „Füllenlähme“.

Von

Gestüts-Inspector **Pfeifer** in Repitz.

---

Die nachstehende Arbeit ist nicht bestimmt, die zahlreichen Fragen auf dem viel betretenen, jedoch noch wenig erforschten Gebiet der Füllenlähme vollständig aufzuklären oder unter Voraussetzung des über diese Krankheit Bekannten eine ausführliche Pathologie der Füllenlähme zu liefern; sie soll vielmehr als statistisches Material dienen, welches vielleicht zu weiterem Nachdenken über die ursächlichen Verhältnisse der Krankheit bezw. zu Beobachtungen und Versuchen auf diesem Gebiete Anlass giebt.

Anregung zu den vorgetragenen Mittheilungen habe ich von meinem hohen Chef, dem Herrn Oberlandstallmeister Grafen Lehn-dorff empfangen, welcher nicht nur allen Bestrebungen zur Hebung der Pferdezucht und somit auch den Versuchen, zahlreiche Krankheiten der Pferde und deren Ursachen näher zu erforschen, stets das regste Interesse entgegen gebracht, sondern sich namentlich auch eingehend mit Ergründung der Füllenlähme beschäftigt hat<sup>1)</sup> und auf Grund seiner vielfachen Erfahrungen über diese Krankheit der jetzt sehr verbreiteten Meinung entgegen tritt, dass die Lähme eine Infektionskrankheit sei, und dass die Infektion erst nach der Geburt erfolge. In meiner Eigenschaft als Gestütsinspektor am Muttergestüt Repitz des Hauptgestütes Graditz ist mir seit dem Jahre 1884 reichlich Gelegenheit geboten worden, diese tückische Krankheit zu

---

<sup>1)</sup> s. Graf Lehn-dorff, Handbuch für Pferdezüchter.

beobachten. Die Thatsache, dass die Behandlung und event. Sektion aller an Füllenlähme Erkrankten von mir selbst ausgeführt und dass die in jeder Beziehung peinlich sorgfältige und weitgehende Desinfektion sowohl der Ställe, als auch der Patienten bei der Geburt und bei der Behandlung von mir persönlich überwacht wurde, giebt mir den Muth die Erfahrungen, die ich in den Jahren meines Hierseins sammeln konnte, der Oeffentlichkeit zu übergeben. Ich betone nochmals, dass in Folgendem nur die Erfahrungen eines älteren Gestütmannes wiedergegeben werden und dass die angeführten Beweise für eine häufig vorkommende Entstehung der Füllenlähme im Mutterleibe nur als Schlussfolgerungen aus der Summe sechsjähriger Erfahrungen gelten sollen.

Die Verarbeitung des Stoffes ist in der Weise geschehen, dass die Jahrgänge von incl. 1885 bis incl. 1890 getrennt behandelt, und dass von jedem Jahrgange die Zahl der angedeckten und tragenden Stuten, der lähmekranken und der lähmeverdächtigen Fohlen, sowie die Krankheits- und event. Sektionserscheinungen angegeben werden.

Jahrgang 1885. 1884 wurden 116 Stuten gedeckt, von denen 1885 74 zur Abfohlung gelangten, die 9 Fohlen der nachstehend genannten 8 Stuten gingen an Füllenlähme zu Grunde.

1. Ithaka — Hengstfohlen von Percunos, starb am Tage nach der Geburt. Erscheinungen: Traurigkeit, Durchfall, schlechte Lage, Versagen der Nahrung. Sektion: Entzündungsröthe an den Dünndärmen, Hyperämie der Lungen und Erguss von etwa 60—70 Grm. röthlich gelber Flüssigkeit im Herzbeutel. Nabelvene und Arterie frei von krankhaften Veränderungen.

2. Angela — Stutfohlen von Hofnarr, verendete am Tage nach der Geburt. Erscheinungen: Traurigkeit, schlechte Lage, todttes Haar und Versagen des Saugens. Sektion: Sulzige Ergüsse ins Unterhautzellgewebe an der linken Rippenwandung und am Grunde der Luftröhre, geschwollene, dunkelgeröthete Magenschleimhaut und circa 30 Grm. röthlich gefärbtes Serum im Herzbeutel. Nabelvene und Arterie ohne erkennbare Erkrankung.

3. Princess — Stutfohlen von Hofnarr, wurde am 22. Januar geboren und am 24. Februar getödtet. Symptome: Am 24. Januar ruhrartiger Durchfall, todt im Haar, appetitlos und verfallen, am 28. Januar schmerzhaft starke Schwellung des rechten Sprunggelenkes, am 4. Februar schmerzhaft Schwellung des Kniegelenkes und eiternder Nabel. Sektion: Im Urachus und in der Nabelvene starke Vereiterungen, Leber geschwollen, im Herzbeutel circa 60 Grm. röthlich gefärbtes Wasser, und in den Gelenken theils blutige Ergüsse, theils Vereiterungen mit Zerstörung des Knorpels.

4. Cypresse — Stutfohlen von Hofnarr, am 11. März geboren und am 1. April eingegangen. Symptome: Am 29. März Lahmheit auf dem rechten

Hinterfuss, am 31. März Schwellung beinahe aller Gelenke beider Hinterfüsse und keine Sauglust. Sektion: Am Nabel unter der Haut Eiterherde, an der Einmündung der Nabelvene in die Pfortader auf 10—15 Cm. Länge käsige Exsudate und 3—4fache Verdickung der Venenwände; sulzige und jauchige Ergüsse in die Gelenke beider Hinterfüsse, von denen die Knorpel bereits in Mitleidenschaft gezogen waren und ausserdem seröses Exsudat im Herzbeutel.

5. Melone — Stutfohlen von Larifari, am 27. März geboren und am 24. Mai eingegangen. Symptome: Am 31. März Diarrhoe, die am 2. April sich verstärkte, missfarbig und übelriechend wurde, am 22. Mai Rippenfellentzündung. Sektion: Fleckenweise Entzündungsröthe an der Darmserosa, dunkle Entzündungsröthe des grossen Netzes und der hinteren Zwerchfellwand, Nabelvene frei von krankhaften Veränderungen, Entzündungsröthe des Rippenfells, des Herzbeutels und der vorderen Zwerchfellwand, im Herzbeutel  $\frac{1}{2}$  Liter schmutzigroth gefärbte Flüssigkeit, Schwellung der mit rahmartigem Eiter durchsetzten Brustdrüse um das Doppelte ihrer normalen Grösse, sulzige Ergüsse im linken Sprunggelenk und linken Vorderknie.

6. Nelly — Hengstfohlen von Larifari, am 2. Mai geboren und am 10. Juli eingegangen. Symptome: Am 5. Mai Nabelfistel, am 6. Juni Lahmheit auf dem rechten Hinterfuss, deren Sitz sich nicht mit Sicherheit feststellen liess, am 7. Juli schmerzhaftes Schwellung am linken Vorarm und am 10. Juli Steifheit mit Gehirncongestionen. Sektion: Käsige Darmentzündung mit eitrigem Exsudat im freien Raum der Bauchhöhle, wässriger Erguss in die Hirnventrikel und sulzige Ergüsse in die Mehrzahl der Gelenke. Die Nabelvene und die Nabelarterien zeigten, obgleich Patient lange und schwer an eitrigem Nabel gelitten hatte, keine Erkrankung.

7. Erfurt — Hengstfohlen von Percunos, am 13. Mai geboren und am 4. August verendet. Symptome: Am 26. Mai eiternder Nabel, am 1. Juni Schwellung des rechten, am 18. auch des linken Hinterfessels, am 7. Juli von Neuem Schwellung des rechten Hinterfessels bei Kothverhaltung und gekrümmtem Rücken, am 9. Juli Schwellung vom rechten Hinterfessel bis zum Sprunggelenk, am 21. Juli starke Schwellung am Mastdarm, in die am 24. Juli ein Einstich gemacht und wobei eine grosse Menge Eiter entleert wurde, am 29. Juli Hepatisation beider Lungen. Sektion: Am Nabel käsige Eitermassen, die zum Theil eine kalkige Beschaffenheit angenommen hatten. Nabelvene und Arterien anscheinend gesund, Gekrösdrüsen und Lungen von käsigen und kalkigen Eiterherden durchsetzt, am Kreuzbein entlang bis zu den Lendenwirbeln, deren Knochenhaut bei genauer Untersuchung brandig entzündet erschien, ein Eiterkanal.

8. Heloise — Zwillingsfohlen, Hengst und Stute, von Y. Norval, am Tage nach der Geburt eingegangen. Symptome: Schwäche, schlechte Lage, Appetitmangel und Durchfall. Sektion: Bei dem stärker entwickelten, zuerst geborenen Stutfüllen im freien Raum der Bauchhöhle über 1 Liter röthlich gefärbtes Serum, 6—8 Cm. vom After erhebliche Schwellung der Mastdarmschleimhaut, mit sulzigem Erguss in das Unterhautzellgewebe, eine geringere Schwellung etwas weiter nach vorn im Mastdarm, im Herzbeutel 75—100 Grm. röthlich gefärbte Flüssigkeit; im Herzbeutel des Hengstfüllen fanden sich circa 30 Grm. röthlich gefärbtes Wasser.

Die Fohlen der nachstehend genannten 3 Stuten waren der Füllenlähme verdächtig:

1. Florentine — Hengstfohlen von Larifari, am 1. April geboren und vierjährig als Wallach verkauft. Symptome: Am 2. April Kolik, am 5. nässender Nabel und Durchfall, am 7. Hodensackbruch, am 22. April Nabel scheinbar verheilt, am 5. August auf beiden rechten Füßen Sprunggelenk- und Vorderfessel-lahm.

2. Attala — Hengstfohlen von Percunos, am 24. April geboren und 4jährig als Wallach verkauft. Symptome: Am 26. April Diarrhoe, die Monate hindurch mit wechselnder Heftigkeit anhielt und am 13. Mai eiternder Nabel.

3. Psyche, — Stutfohlen von Hofnarr, am 29. März geboren und noch in demselben Sommer auf der Krüppelauction verkauft. Symptome: Am 2. April übelbeschaffene Diarrhoe, die längere Zeit bestand, am 8. Juli Lahmheit im linken Hinterfessel und am 16. erhebliche Schwellung des rechten Sprunggelenks. In Privathänden später vollständig genesen.

Während bei Princess und Cypresse Nabelvene und Gelenke in Mitleidenschaft gezogen waren, beschränkte sich das Leiden bei Erfurt, Nelly und Melone auf die Gelenke und bei Ithaka, Angela und Heloise sogar nur auf die demselben sonst eigenthümlichen Erkennungszeichen. Von den genannten 8 Mutterstuten kamen Nelly, Angela, Cypresse, Melone und Heloise, da sie „ungesunden Familien“ angehörten, zum Verkauf.

Von den bisher nicht angeführten Fohlen erkrankten 18 an zum geringen Theile einfach nässenden, in der Mehrzahl aber langandauernden eiternden Nabeln. Bei mehreren kam es zu hühnereigrossen Verdickungen, die auf der Schnittfläche als speckige Gebilde erschienen und von Eiterherden durchsetzt waren. Weitere Zeichen der Füllenlähme traten bei diesen 18 Fohlen jedoch nicht auf.

Jahrgang 1886. 1885 wurden 120 Stuten gedeckt, von denen 1886 achtzig zur Abfohlung gelangten, die Fohlen der nachstehend genannten 13 Stuten gingen an Füllenlähme ein.

1. Tasmania — Hengstfohlen von Daudin, mit Lebensschwäche und Zeichen von Athemnoth geboren, verendete kaum eine Stunde nach der Geburt. Sektion: Intensive Gelbfärbung unter der äusseren Haut und in der Bauchhöhle, besonders an den Därmen. partielle Entzündungsröthe in den Dünndärmen mit mässiger Schwellung der Schleimhaut, sowie 30—50 Grm. röthlichgelb gefärbter Flüssigkeit im Herzbeutel.

2. Princess — Hengstfohlen von Hofnarr, am 28. December mit losen Gelenken geboren, im linken Vorderfessel köthete es über. Am 1. Januar 1886 zeigte sich nässender Nabel, am 10. Februar Schwellung des rechten Vorderfessels mit Verbiegung des ganzen Fusses, am 8. März perforirte Vorderfessel.

Sektion: Intensive Gelbfärbung des am 11. März getödteten Fohlens, Abscess im Nabel und Vereiterungen in der Nabelvene, sulzige Durchtränkungen im Unterhautbindegewebe beider Vorderfessel- und Kniegelenke und blutige Infiltrationen in einigen Gelenken der Hinterfüsse.

3. Petrasse — Stutfohlen von Daudin, am 21. December 1885 geboren. Am 6. Februar an beiden Vorderknie- und Fesselgelenken schmerzhaftes Schwellen und ausgesprochener Füllenlähmehabitus: Traurigkeit, glanzloses Haar, Gelbfärbung der Conjunctiva, Versagen der Nahrung und schlechte Lage. Am 9. desselben Monats, da Gehirncongestionen hinzugetreten, getödtet. Sektion; Sämmtliche Gelenke zeigten mehr oder weniger stark gelbsulzige Ergüsse ins Unterhautzellgewebe, doch waren die Gelenkflächen frei von Veränderungen, in der Nabelarterie und Vene und in der Leber keine Spuren von Gerinnsel, Eiter oder Schwellung zu entdecken, der Nabel selbst war gut verheilt; dagegen erschien das grosse Netz erheblich dunkel geröthet und der seröse Ueberzug des Herzens, sowie die harte Hirnhaut mit ineinandergelaufenen Blutextravasaten durchsetzt.

4. Proserpina — Hengstfohlen von Percunos, am 17. Februar 1886 geboren und am 27. desselben Monats verendet. Schon am 18. Februar früh machte sich Appetitmangel, aufgetriebener Leib, Traurigkeit und allgemeine Schwäche bemerkbar, Erscheinungen, welche dauernd fortbestanden, am 22. Februar eiternder Nabel, am 23. Aufreibung des Leibes mit grosser Schwäche, sodass Patient allein nicht mehr aufstehen konnte, am 25. intensiv gelb gefärbter Koth, am 26. stinkende Diarrhoe und Ueberköthung im rechten Vorderfessel. Sektion: Feste Verwachsung zweier Dünndarmlagen mit der Bauchwandung am Nabel, käsige Vereiterung im Urachus, in der Aorta vor der Theilstelle in die Beckenarterien und im Dünndarmgekröse; Atelektase in den unteren Lungenpartien, besonders in der linken; käsige Vereiterungen der Brustdrüse und der Zwerchfellschenkel, sowie schwache gelbsulzige Gerinnsel in beiden Kniegelenken. Die Verwachsung der Därme mit der Bauchdecke am Nabel war so innig, dass dieselbe sich kaum in der 10tägigen Lebensperiode hatte bilden können, wogegen auch der fast gleich nach der Geburt beobachtete Krankheitshabitus spricht.

5. Walpurgis — Hengstfohlen von Flibustier, am 14. März geboren und 3 Tage darauf verendet. Das Füllen wurde mit kräftigem Körper, doch starker Lichtscheu und entzündeten Augen geboren. Sobald es stand, verrieth die Mutter, wenn sie beim Beleckten und Beriechen seinen Kopf berührte, eine grosse Feindlichkeit gegen ihr Kind, indem sie sich mit aufgesporrtem Rachen auf dasselbe stürzte und es in den Kopf beißen wollte. Am 15. März zeigte sich eine ausgesprochene katarrhalische Augenentzündung, verbunden mit Traurigkeit und einer grossen, glasig erscheinenden Schwellung am Nabel, der bei der Geburt vor der Durchschneidung unterbunden worden war, dagegen hatte das feindliche Verhalten der Mutter nachgelassen. Am 16. wurden schlotternde Geräusche in den Nasengängen neben Athemnoth wahrgenommen und haftete an den Nasenrändern eine gelbkrustige Masse. An den beiden letzten Tagen traten auch Kolikerscheinungen mit Drängen auf den Urin auf. Sektion: Auf der geschwollenen Schleimhaut der oberen Nasengänge Belag von schmieriger Beschaffenheit; in der linken Oberkieferhöhle ein fibrinöses Exsudat, das den ganzen Raum ausfüllte; im freiem Raum der Bauchhöhle einige Liter schmutzig gefärbtes flüssiges Exsudat; Ent-



zündungsrothe der Därme und des Gekröses und Verklebung untereinander, sowie mit der Bauchwandung. Verdickung der Darmwandungen, stellenweise um das vier- bis fünffache mit gelbschmutzigem Belag auf der Schleimhaut; jauchiger Nabel und Urachus, jedoch gesunde Nabelvene und Arterien; in den Gelenken blutig durchtränkte Synovia.

6. Dorne — Hengstfohlen von Y. Norval, am 17. Januar geboren, fiel bei Lebzeiten nur durch einen aufgetriebenen Leib auf, der 2 Tage vor dem am 18. März ganz unerwartet eintretenden Tod nicht mehr beobachtet wurde. Sektion: Mehrere Liter schmutzig gelbgefärbter flüssiger Exsudatmassen im freien Raum der Bauchhöhle, partielle Entzündungsrothe der Darmserosa, Infiltration der Darmwandungen mit einer gelatinösen Masse und Schwellungen derselben um das vier- bis sechsfache; dunkle Entzündungsrothe des Netzes und des Gekröses; Schwellung der Gekrösdrüsen, umfangreiche, teigige, in der Farbe einer macerirten Leber gleichende Exsudatmasse, die die grosse Krümmung des Magens, die Bauchspeicheldrüse und zum Theil die Milz bedeckte; Verklebung der Därme mit dem Bauch und Zwerchfell; 60—80 Gramm röthlich gefärbtes Wasser im Herzbeutel. Der Nabel war gut verheilt, in der Nabelvene und den Nabelarterien keine Abnormität zu erkennen.

7. Pompadour — Stutfohlen von Percunos, am 21. März geboren und am 23. eingegangen, war nach der Geburt unvermögend zu stehen und ohne Unterstützung zu saugen, es zeigte sogleich den Füllenlähmehabitus. Sektion: Intensive Gelbfärbung im Zellgewebe unter der äusseren Haut, sowie in den Fetttheilen der Bauchhöhle; ausgebreitete Emphyseme in der linken Lunge mit gelatinösen Infiltrationen ins Zwischenbindegewebe und Hepatisation am unteren Rande. Die zuletzt erwähnten Veränderungen müssen schon einige Wochen vor der Geburt bestanden haben. Nabel, Nabelvene und Nabelarterien zeigten keine Abweichung vom normalen Zustande.

8. Melanie — Stutfohlen von Percunos, den 2. April geboren, zeigte schon am Tage nach der Geburt Lebensschwäche, Appetitmangel und todes Haar, am darauf folgenden Tage Durchfall, dem das Fohlen schon nach mehreren Stunden am 4. April erlag. Sektion: Allgemeine Gelbfärbung, Entzündungsrothe in verschiedenen Darmpartien mit theilweiser Schwellung der Darmschleimhaut und einem schmierigen Belag auf derselben; circa 30 Gramm röthlichgelb gefärbter Flüssigkeit im Herzbeutel. Der Nabel nässte, doch wurden in der Nabelvene und den Arterien weder Coagula noch Entzündungsherde gefunden.

9. Attala — Stutfohlen von Percunos, am 8. April geboren, am 10. trat heftiger Durchfall, der bald einen schlechten Geruch annahm, grosser Verfall der Kräfte und am 12. der Tod ein. Sektion: Hochgradige Gelbfärbung, sehr verbreitete Röthe der Darmserosa, Entzündungsrothe mit Schwellung und schmierigem Belag der Darmschleimhaut, circa 60 Grm. röthlichgelb gefärbtes Wasser im freien Raum der Bauchhöhle und 20—30 Grm. röthlich gefärbtes im Herzbeutel. Am Nabel und an der Nabelvene fanden sich ausser mangelhafter Zusammenhang keine krankhaften Veränderungen.

10. Adda — Stutfohlen von Jahn, am 16. April geboren, erkrankte am 17. April an Kolik, am 20. an eiterndem Nabel, am 24. an Durchfall und am 30. an Kolik mit ruhrartigem Durchfall; der Tod trat am 1. Mai ein. Sektion:

Starke Vereiterung und Schwellung des Urachus, der in seinen Wänden kalkige Geschwüre barg, organisirte Verwachsung des Grimm- und Hüftdarmes mit der Bauchwand an der Nabelpartie, Verklebungen und zum Theil Verwachsungen der Dünndärme untereinander, mürbe Leber, blutige Durchtränkung der Synovia in beiden Vorderfusswurzelgelenken.

11. *Mandolinata* — Stutfohlen von Jahn, am 25. Februar geboren und am 2. Juni eingegangen. Das Fohlen sah nie blühend aus, doch erkrankte es erst offenbar am 10. Mai an Bronchialkatarrh, der in Bronchopneumonie überging und am 2. Juni zum Tode führte. Sektion: Die Schleimhaut der dicken Därme geschwülig aufgewulstet und dunkel geröthet, in der rechten Lunge eine Caverne von der Grösse eines Gänseeies, die mit käsigem Eiter angefüllt war, beide unteren Lungenränder hepatisirt, sonst Bronchiopneumonie in der Rückbildung. Nabel und Nabelvene normal verheilt.

12. *Florentine*, Stutfohlen von Y. Norval, am 22. März geboren, zeigte am 23. links und gegen Ende April auch rechts periodische Augenentzündung, wobei die hintere Wand der Linse eine undurchsichtige Exsudatschicht erkennen liess. Am 15. Mai wurde es getödtet. Ausser den pathologischen Veränderungen auf beiden Augen nirgends eine Abnormität. Zweifellos greift die periodische Augenentzündung, mit der das Füllen geboren wurde, auf Füllenlähme zurück, was um so wahrscheinlicher ist, als der Process die gänzliche Vernichtung beider Augen erwarten liess.

13. *Cabura*, Hengstfohlen von Larifari, am 21. März geboren und am 25. Mai eingegangen. Am 22. März Durchfall, Traurigkeit und rauhes Haar, am 13. Mai metastatische Schwellungen am Widerrüst und linken Ellenbogen, den 14. Mai Bronchialkatarrh. Sektion: Entzündungsröthe in den Därmen, geschwollene Schleimhaut mit schmierigem Belag, geschwollene Leber, hepatisirte Lungen und hypertrophirte, fettig! entartete Brustdrüse. Nabel und Nabelvene weren normal verheilt.

Bezüglich der mitgetheilten Fälle ist bemerkenswerth, dass die Fohlen von Petrasse, Dorne, Pompadour und Attala bei ausgesprochener Füllenlähme keine krankhaften Veränderungen am Nabel zeigten, noch mehr, dass die Füllenlähme der Fohlen von Walpurgis und Florentine jedenfalls schon, als die Fohlen sich noch im Mutterleibe befanden, im Entstehen begriffen sein musste.

Neun andere Fohlen des Jahrganges litten an zum Theil langandauernden eiternden Nabeln, eines derselben verendete an Berstung der Harnblase in Folge eines fibrinösen Exsudates in der Harnröhre.

Von den oben erwähnten 13 Stuten wurden in demselben oder im nächsten Jahre Petrasse, Proserpina, Darne, Pompadour und Melanie, weil sie „ungesunden Familien“ angehörten, verkauft.

Jahrgang 1887. 1886 wurden incl. einiger Vollblutstuten 122 Stuten gedeckt, von denen 1887 89 abfohlten. An Füllenlähme

erkrankten die Fohlen der nachstehend genannten 9 Stuten. Ausserdem erschien das Hengstfohlen von Y Norval und der Arabella im hohen Grade der Füllenslähme verdächtig, es erkrankte 3 Tage nach der Geburt heftig an periodischer Augenentzündung, 2 Tage später an eiterndem Nabel und Durchfall und wurde 7 Tage alt an einen in der Nähe wohnenden kleinen Besitzer verkauft. Bei demselben gesundete es unter Fortführung der bisherigen Behandlung, das kranke Auge ging jedoch an grauem Staar und Atrophie zu Grunde.

1. Calypso — Hengstfohlen von Larifari, verendete 4 Stunden nach der Geburt an Lebensschwäche und unter Kolikerscheinungen. Sektion: Im Dünndarm 5 Einschiebungen, in deren Umgebung die Schleimhaut geröthet, geschwollen und trocken war. Weder in der Bauch- und Brusthöhle, noch in der Nabelvene fand sich eine Abnormität, jedoch zeigten sich im linken Vorderknie und linken Sprunggelenk blutige Ergüsse. Dass das fragliche Fohlen schon im Mutterleibe krank war, geht auch aus der grossen Unruhe der Mutter in den letzten Tagen vor der Abfohlung hervor.

2. Eupolis — Hengstfohlen von Percunos, am 14. November geboren, am 21. d. Monats an eiterndem Nabel, am 18. December an Kolik erkrankt und am 19. December verendet. Sektion: Im freien Raum der Bauchhöhle  $\frac{1}{2}$  Stalleimer seröse Flüssigkeit, die aber bei näherer Betrachtung grösstentheils aus Urin bestand, brandige Entzündung der Blinddarmspitze, Verwachsung des Urachus mit dem Nabel, ein etwa 8 Cm. langer Riss in der Harnblase und ein Exsudat von käsiger eitriger Beschaffenheit in der Harnröhre. Die Nabelvene zeigte bis in die Leber hinein keine Abnormität, dagegen waren beide unteren Lungenränder hepatisirt.

3. Jamaika — Hengstfohlen von Arac, beinahe unmittelbar nach der Geburt scheinbar an Lebensschwäche verendet. Sektion: Hochgradige Enteritis, Hypertrophie der Leber, die mit venösem Blute überfüllt war. Atelektase der Lungen mit atrophischem Herzen. Andere in die Augen springende Veränderungen fanden sich nicht vor.

4. Hertha I. — Hengstfohlen von Weltmann, zeigte unmittelbar nach der Geburt wenig Lebensfähigkeit, im Rücken fehlte jeder Halt, weshalb es auch nicht stehen und ohne Hülfe nichtsaugen konnte, im linken Hinterfuss war es verlegen und im Fessel verbogen, vorn trat es stark durch. Es starb zwei Tage nach der Geburt. Sektion: Allgemeine intensive Gelbfärbung unter der Haut, alle Gelenke mit Blutserum, beide Kniegelenke ausserdem mit einer sulzigen Masse getränkt; Urachus und Grund der Blase dunkel geröthet und beträchtlich entzündet, die Nabelarterien bis über den Grund der Harnblase hinaus sehr geschwollen, dunkel geröthet und im Innern mit Blutcoagula gefüllt, die Entzündungsröthe in denselben liess sich bis zum Austritt aus den inneren Schamarterien verfolgen. Die Nabelvene, Leber und Lungen liessen keine Abnormität erkennen, hingegen bestand unterbrochene Entzündungsröthe in den Rückenmarkshäuten mit serösem Erguss in den Rückenmarkskanal.

5. Maiglöckchen — Hengstfohlen von Arac, am 28. Januar mit verkrümmter

Wirbelsäule geboren und am 9. Februar getödtet. Am 31. Januar Schwellung des Nabels, welcher blutete, und Füllenlähmehabitus; glanzloses Haar, gesenkter Kopf mit häufig geschlossenen Augen, Traurigkeit- und Appetitlosigkeit. Sektion: Schwellung und Vereiterung des Nabels, der Nabelvene und eines Stückes der linken Nabelarterie, Entzündungsröthe in den Rückenmarkshäuten mit geringen Quantitäten seröser Flüssigkeit von röthlicher Farbe in dem Rückenmarkskanal, abnorme, doch scheinbar mit gesunder Synovia angefüllte Gelenke, in einzelnen mit dem Dreifachen der gewöhnlichen Quantität. Dass der krankhafte Zustand der Wirbelsäule im Zusammenhange mit dem Bilde der Füllenlähme steht, dürfte nicht zu bezweifeln sein und daraus folgt, dass auch die Krankheit schon im Mutterleibe bestanden hat.

6. Zerge — Hengstfohlen von Larifari, am 15. Februar geboren und am 17. eingegangen, zeigte schon am Tage nach der Geburt ausgesprochenen Füllenlähmehabitus. Sektion: Intensive Gelbfärbung unter der Haut, stinkender Geruch beim Oeffnen der Bauchhöhle, geschwollene Leber, der kleinere Theil der Gelenke mit dunkel gefärbtem Blut angefüllt, der grössere trocken und die Gelenkflächen mit einem gelben Belag bedeckt. Nabel und Nabelvene frei von sichtbaren krankhaften Veränderungen.

7. Corsica — Stutfohlen von Larifari, am 16. Februar lebensschwach geboren und am 7. März getödtet. Erkrankte am 22. Februar an stinkendem Durchfall und dickem rechten Sprunggelenk. Sektion: Die Schleimhaut der dicken Därme dunkel geröthet, geschwollen und mit einem schleimig schmierigen Belag bedeckt, das rechte Sprunggelenk mit einem eiterig flockigen Exsudat angefüllt, das Bindegewebe unter der Haut serös durchtränkt und etliche andere Gelenke blutig infiltrirt. Andere Erscheinungen von krankhafter Beschaffenheit liessen sich nicht constatiren.

8. Allarum — Hengstfohlen von Y. Norval, am Tage nach der Geburt unter den Erscheinungen von Gehirnkrämpfen eingegangen. Schon am nächsten Tage bestand übelriechende Diarrhoe, gegen Abend machte Patient kreisförmige Bewegungen, denen Gehirnkrämpfe folgten. Sektion: Im freien Raum der Bauchhöhle seröser Erguss, Entzündungsröthe der serösen Haut, besonders der Dickdärme, Schwellung und Röthe der Darmschleimhaut mit schleimig schmierigem Belag, seröser Erguss in die Gehirnhöhle. dunkle Entzündungsröthe der Spinnweben- und der weichen Gehirnhaut, blutige Auflagerungen, die sich aber abspülen liessen, auf der harten Hirnhaut. Die Knochensubstanz des Hinterhauptbeines erschien dunkel geröthet und blutig durchtränkt. Nabel und Nabelvene, ebenso Leber und Lunge von gesunder Beschaffenheit.

9. Attala — Hengstfohlen von Percunos, das 5 Stunden nach der Geburt an Gehirnkrämpfen einging. Sektion: Derselbe Befund wie bei dem vorhergehenden Fohlen, doch fehlten die Erscheinungen in der Bauchhöhle.

Bemerkenswerth ist, dass nur bei den Fohlen von Hertha I und Maiglöckchen die Nabelgefässe sich deutlich erkrankt zeigten, die Fohlen von Calypso und Eupolis wohl kranke Nabel, jedoch gesunde Nabelvenen hatten und bei den übrigen 5 Fohlen sich am Nabel und an den Nabelgefässen nichts Abnormes fand.

Ausserdem litten noch 18 Fohlen dieses Jahrganges an kranken Nabeln, die vielfach operative Eingriffe erforderten. Der sorgfältig ausgeführten Unterbindung des Nabelstranges kann die Ursache dieser zahlreichen Erkrankungen nicht gewesen sein, da nahezu bei einem Drittheil aller Nabelkranken die Schnur nach der Geburt freiwillig riss.

Von den oben erwähnten 9 Stuten wurden Calypso, Maiglöckchen, Corsica, Allarum und Eupolis, welche ungesunden Familien angehörten, verkauft und Attala als Wagenpferd eingestellt.

Jahrgang 1888. 1887 wurden 128 Stuten gedeckt, von denen 96 abfohlten, die Fohlen der nachstehend genannten 12 Stuten gingen an Füllnlähme zu Grunde:

1. Erle — Hengstfohlen von Percunos, zeigte von vornherein schlechte Lage, todttes Haar, Traurig- und Appetitlosigkeit, ausserdem Kolikerscheinungen und starb 24 Stunden nach der Geburt. Sektion: Intensive Gelbfärbung unter der Haut und in der Brusthöhle, unterbrochene Röthe in den dünnen und dicken Därmen, Schwellung und dunkle Röthe in beiden Nieren, Hyperämie in der Leber. Nabelvene und Arterien ohne krankhafte Abweichungen.

2. Ithaka — Stutfohlen von Daudin, am 16. November mit grosser Lebeschwäche geboren, konnte nicht stehen, sodass die Milch eingegeben werden musste. Am Tage nach der Geburt kötheten die Vorderfüsse über und blieben so trotz Schienenverbandes. Da der Füllnlähme habitus immer mehr zum Ausdruck kam, so wurde das Fohlen am 28. November getödtet. Sektion: Eiterherde in der Nabelvene und in beiden Nabelarterien, im Uebrigen sowohl in der Bauch- und Brusthöhle, als in den Gelenken keine Abnormität.

3. Hertha I. — Hengstfohlen von Arac, am 20. December geboren, erkrankte am 22. an Diarrhoe, am 23 an Gehirncongestionen, die es durch kreisförmige Bewegungen und ab und zu durch Laufen gegen die Standwände zum Ausdruck brachte, währenddem Appetit fast gänzlich fehlte und starb am 24. December. Sektion: Bauchhöhle frei von Störungen, im Herzbeutel eine grössere Menge röthlicher Flüssigkeit und die Hirnhäute stark injicirt.

4. Decorée — Hengstfohlen von Arac, am 25. December 1887 auf dem rechten Hinterfuss überköthet geboren, erkrankte am 27. an Diarrhoe, am 28. an Gehirncongestionen, am 10. Januar 1886 an schmerzhafter Lahmheit auf dem linken Hinterfessel, am 24. Februar an katarrhalischer Augenentzündung, am 1. März an Lungenentzündung und wurde am 5. März getödtet. Sektion: Totale Vereiterung beider Lungen, die von verschiedenen grossen Eiterknoten durchsetzt waren; im Uebrigen keine krankhafte Veränderung, auch nicht an der Nabelvene und den Nabelarterien.

5. Einfalt — Hengstfohlen von Percunos, mit grosser Lebensschwäche geboren, lebte nicht ganz 30 Stunden, der Nabel schloss sich nicht. Sektion: Geschwollener Nabel und in Verjauchung begriffener Urachus; Blutcoagula in beiden Nabelarterien bis nahe an die Theilungsstelle der Beckenarterien, schwarzes,

theilweise geronnenes Blut in der Nabelvene; intensive Gelbfärbung unter der äusseren Haut, desgleichen in der Bauch- und Brusthöhle; sulzige Ablagerungen in beiden Kniegelenken.

6. Norne — Stutfohlen von Y. Norval, den 27. Februar geboren und den 2. Juni eingegangen. Erkrankte am 20. April an Bronchialkatarrh, am 29. Mai an katarrhalischer Augenentzündung mit Schwellung der Kehlgangsdrüsen, am 31. Mai an metastatischer Schwellung der linken Stirnseite und an Gehirncongestionen. Sektion: Käsig-e Vereiterung des Netzes und des Gekröses, atelektatische Lungen und eiterige Infiltration in die linke Augengrube. Nabelvene und Nabelarterien von normaler Beschaffenheit.

7. Picola — Hengstfohlen von Percunos, am 1. März geboren und am 19. getödtet. Zeigte nach der Geburt offenen und nässenden Nabel, am 6. März Schwellung des Schlauches, am 9. Hypertrophie des rechten Hodens und Samenstranges, am 15. ausgesprochene Füllenlähme. Sektion: Im freien Raum der Bauchhöhle fand sich etwa 1 Liter seröser Flüssigkeit; der Nabel, die Nabelvene, die Nabelarterien und der Urachus enthielten käsigen Eiter; der rechte, im Gewebe atrophische Hoden und Samenstrang waren eitrig infiltrirt; an der linken Unterrippenwand fand sich ein Abscess, an der betreffenden Stelle war die Rippe von Caries ergriffen und im freien Raum der Brusthöhle und im Herzbeutel ungefähr 1 Liter seröser Flüssigkeit vorhanden; die rechte Lunge zeigte am oberen Rande frische Hepatisation.

8. Princess — Hengstfohlen von Y. Norval, am 29. März geboren und am 8. April eingegangen, zeigte bald nach der Geburt Traurigkeit und wenig Sauglust, am 31. März Kolik mit Aufblähung, am 3. April nässenden Nabel, am 4. geschwollene Füsse und ausgesprochene Füllenlähme. Sektion: In der Nabelvene käsiger Eiter, im linken Sprunggelenk eitrig-e Infiltration mit Zerstörung des Knorpels und in den übrigen Gelenken sulzige Ergüsse.

9. Tasmania — Stutfohlen von Daudin, am 9. April geboren und am 11. verendet. Erkrankte am 10. an Diarrhoe und am 11. an Gehirnrämpfen. Sektion: Unterbrochene dunkle Entzündungsröthe in den dünnen Därmen mit Schwellung der Schleimhaut; unzählige stechnadelkopfgrosse rothe Punkte in der Gehirnsubstanz und dunkle Entzündungsröthe in den Gehirnhäuten. Nabelvene frei von Abnormitäten.

10. Cypern — Hengstfohlen von Y. Norval, am 27. April geboren und am 1. Mai. eingegangen, zeigte bald nach der Geburt Lebensschwäche und Appetitlosigkeit, so das die Milch eingeflösst werden musste; am 29. kalte Extremitäten. Sektion: Allgemeine Leere in den Därmen und unterbrochene Entzündungsröthe in den dünnen Därmen; etwa 30—40 Grm. seröse Flüssigkeit im Herzbeutel, Nabelvene und Nabel frei von sichtbaren Veränderungen.

11. Florentine — Stutfohlen von Y. Norval, am 2. Mai geboren und am 8. Mai eingegangen, zeigte nach der Geburt sogleich Gehirnrämpfe, die bis zum Tode andauerten und konnte nicht stehen, weshalb ihm die Milch eingeflösst werden musste. Beide Augen liessen unmittelbar nach der Geburt starke Entzündungsröthe erkennen, die sich mit jedem Tage verschlechterte und zu Schwellungen und Eiterungen der Augenlider führte. Das Sehvermögen war zuletzt sehr gestört. Sektion: Vereiterter Nabel und Urachus, blutige Ergüsse in einigen Ge-

lenken, seröse in beiden Gehirnkammern und beträchtliche Entzündungsröthe der Hirnhäute — Erscheinungen der akuten Kopfwassersucht. Blutcoagula fanden sich weder in der Nabelvene, noch in den Arterien.

12. Hestia — Stutfohlen von Arac, am 3. Mai geboren und am 5. Mai eingegangen. Zeigte nach der Geburt wenig Lebensfähigkeit und konnte nicht stehen, sodass ihm die Milch eingeflösst werden musste. Am 4. Mai traten Krämpfe ein, die mit geringen Unterbrechungen bis zum Tode anhielten. Sektion: Schwellung und Röthe des Nabels, mit schwarzem Blut gefüllte Nabelvene, jauchige Flüssigkeit in einigen Gelenken und dunkle Entzündungsröthe in den Gehirnhäuten.

13. Zerge — Hengstfohlen von Daudin, am 3. Mai geboren und den 8. Mai eingegangen, wurde mit überköhlheten Vorderfüssen geboren und war unvernünftig zu stehen. Sektion: Der Urachus war stark vereitert, eigentlich verjaucht, die Därme zeigten unterbrochene Entzündungsröthe, beide Lungen waren stark emphysematisch und die Mehrzahl der Gelenke blutig infiltrirt.

An verdickten und wässernden Nabeln litten die Fohlen von 13 Stuten, unter diesen 5 in dem Grade, dass dieselben operirt werden mussten.

Die Stuten Hertha I, Tasmania, Erle, Ithaka, Decorée, Princess und Florentine wurden verkauft.

Jahrgang 1889. 1888 wurden 115 Stuten gedeckt, von denen 76 lebende Fohlen brachten. Die von den nachstehend genannten 8 Stuten geborenen Fohlen gingen an Füllenlähme zu Grunde.

1. Cassia — Stutfohlen von Larifari, am 1. März geboren und am 11. März eingegangen. Erkrankte am 6. an Durchfall mit Kolik und zeigte ausgesprochenen Füllenlähmehabitus: Traurigkeit, Appetitlosigkeit, spruppiges Haar und schlechte Lage. Sektion: Die rechte Nabelarterie war in einer Ausdehnung von 5 Cm. mit käsigem Eiter angefüllt; beide vorderen Lungenflügel erschienen hepatisirt, sämtliche Gelenke blutig infiltrirt, einige enthielten bereits blutige Jauche.

2. Einfalt — Hengstfohlen von Larifari, am 13. März geboren und am 20. getödtet, erkrankte am 14. an Kolik bei schlechter Lage, am 18. an dickem linken Kniegelenk und nässendem Nabel; am 19. schwoll auch das rechte Kniegelenk an. Sektion: Die Nabelvene und die Nabelarterien zeigten beginnende Verjauchung, die Leber im ganzen Umfange multiple käsige Herde, beide Lungen ausgebreitete Hepatisation und die Gelenke sulzige Infiltration. In beiden Kniegelenken hatte der Inhalt schon eine jauchige Beschaffenheit angenommen und waren auch die Gelenkknorpel theilweis zerstört.

3. Zerge, Hengstfohlen von Cliffs Brow, am 11. April geboren und am 14. Mai eingegangen, zeigte am 13. April nässenden Nabel, der aber scheinbar heilte, im Uebrigen keine Krankheitserscheinungen. Am 9. Mai liessen Munterkeit und Appetit nach, am 11. wurde linksseitige Lungenentzündung und schmerzhaftige Schwellung des rechten Vorderfessels festgestellt. Sektion: Hochgradige, käsige Bauchfell-Darmentzündung, Verklebung der Därme untereinander und mit der

Bauchwandung; hypertrophische Leber und hepatisirte Lungenspitzen, besonders der linken. Die hinteren Lungenpartien waren atelektatisch. An der Nabelvene fanden sich keine Abnormitäten.

4. Pearlina — Hengstfohlen von Chamant, am 8. April geboren, am 17. April eingegangen, zeigte am 13. schlechte Lage, Urinentleerung aus dem Nabel und eine schmerzhaftes Lahmheit des linken Hinterfusses mit Schwellung des Sprunggelenks. Sektion: Verjauchung des Nabels, verschieden grosse hämorrhagische Herde in beiden Lungen und brandige Entzündung der rechten Lungenspitze, schmutzig weiss gefärbte seröse Ergüsse in beide Sprunggelenke und blutig gefärbte, jedoch geringgradigere in alle übrigen Gelenken.

5. Messe — Hengstfohlen von Arac, am 26. März geboren und am 17. Juli eingegangen. Erkrankte am 24. Juni an innerer Entzündung des rechten Auges und links an Huflahmheit, am 11. Juli an Lungenentzündung mit Hepatisation im linken vorderen Lungenlappen und an einem Abscess an der unteren Fläche der oberen Schweifpartie. Sektion: Dunkle Entzündungsröthe des grossen Netzes, Vereiterung des Blinddarmgekröses, parenchymatöse Nierenentzündung, Hepatisation beider Lungenspitzen, von denen die linke verschieden grosse Eiterherde enthielt und blutige Infiltration fast sämtlicher Gelenke. Nabel und Nabelvene ohne Abnormität.

6. Mandolinata — Stutfohlen von Jahn, am 1. April geboren und am 6. August eingegangen. Erkrankte am 28. Juli plötzlich an Steifigkeit des Halses mit Schwellung in der Ganasche bei beschleunigtem Athmen. Bis zum 30. sog Patient noch ohne nennenswerthe Hülfe, konnte sich aber nicht mehr legen. Am 31. fiel er um und stand, mit einer einzigen Ausnahme fast unmittelbar nach dem Niederfallen, nicht mehr auf. An demselben Tage machte sich auch eine heftige innere Augenentzündung bemerkbar. Sektion: Bei der Ablösung des Kopfes ergoss sich aus dem Wirbelkanal etwa 20—30 Gramm röthlich gefärbter Flüssigkeit; am Atlas und zwischen diesem und dem 2 Halswirbel befanden sich speckige Exsudate, daneben blutige Durchtränkungen des Gewebes; die weiche Hirnhaut zeigte dunkle Entzündungsröthe; das Markkugeln war geschwellt und breiig erweicht; die Sehnerven liessen keine Abnormität erkennen, doch hatte sich auf dem linken Auge vollkommener grauer Staar ausgebildet; die Brustdrüse war um mindestens das Doppelte vergrössert und fettig degenerirt; die Gebärmutter, aus der sich jauchige Flüssigkeit ergoss, war erweitert und zeigte auf der Schleimhaut ein ausgebreitetes Flächenexsudat von weisslicher Farbe und mehreren Millimetern Dicke; das Beckenstück des Mastdarmes war brandig entzündet, die Schleimhaut desselben sehr geschwollen, und mit einem klebrigen, schmutzig braun gefärbten Exsudat bedeckt. Die Nabelvene und Arterien waren eingetrocknet und wie sämtliche Gelenke von durchaus gesunder Beschaffenheit.

7. Liana — Hengstfohlen von Weltmann, am 23. April geboren, erkrankte am 25. an Diarrhoe, am 30. an perforirender Entzündung des linken Sprung- und linken Ellengelenks. Sektion: Verjauchung des Nabels und des Urachus, Eiterherde in der Nabelvene und in den Nabelarterien; hypertrophirte Leber; eine grössere Anzahl Abscesse mit rahmartigem Inhalt in den vorderen Lungenpartien; ausgebreitete Vereiterungen in den Rückenmuskeln und eiterige Ergüsse zwischen die Kapsel-



bänder und die äussere Haut des linken Knie- und Sprunggelenkes, sowie des linken Ellenbogengelenkes.

8. Maja — Hengstfohlen von Orcus, am 5. Mai geboren und am 12. Mai eingegangen. Erkrankte am 7. an Diarrhoe und Appetitlosigkeit bei struppigem Haar und schlechter Lage. Sektion: Eiterherde im Nabel und in den Nabelgefässen; brandige Herde in beiden Lungenspitzen und blutige Ergüsse in mehrere Gelenke. Auffällig war, dass die Nachgeburt erst 12 Stunden nach der Geburt abging und wie in Blut getränkt erschien.

Der Füllenlähme in hohem Grade verdächtig waren noch die Fohlen von Briestaube und Elpis.

Briestaube — Stutfohlen von Hofnarr, am 9. April geboren, wurde am 21. April von einer schmerzhaften Fessellähme auf dem linken Hinterfuss, am 21. von ausgesprochener periodischer Augenentzündung und am 30. April von beiderseitiger Lungenentzündung befallen. Die innere Augenentzündung ging sehr schnell in grauen Staar über und wurde Patient nach Genesung von der Lungenentzündung verkauft. Ueber den ferneren Verlauf ist nichts bekannt geworden.

Elpis — Hengstfohlen von Larifari, am 20. März auf dem rechten Auge mit grauem Staar geboren, wurde gleichfalls verkauft.

An eiternden Nabeln erkrankten die Fohlen von 5 Stuten, ein Fohlen litt ausserdem an schmerzhafter Schwellung des linken Kniegelenks, bei zwei Fohlen musste der Nabel gespalten werden.

Die Stuten Liana und Maja gingen nach Herrenhausen bezw. Trakehnen zurück, Einfalt und Cassia wurden verkauft, Zerge wird nur noch im Ackergespänn verwendet.

Jahrgang 1890. 1889 wurden 117 Stuten gedeckt, von denen 76 lebende Fohlen brachten.

Das Gestüt führte in der Zeit, als die Stuten abfohlten, einen schweren, über 5 Monate dauernden Kampf mit der Brustseuche, an der 89 Stuten schwer, 6 in geringerem Grade erkrankten; 9 pCt. der von der Seuche ergriffenen Stuten sind gestorben. Bemerkenswerth ist, dass nur 7 Stuten während der mehr oder weniger heftigen Erkrankung verfohlten. Ein von einer hochgradig erkrankten Mutter geborenes Fohlen ging am Tage nach der Geburt unter den Erscheinungen von Gehirnkrämpfen zu Grunde, die Sektion ergab Hepatisation der Lunge mit nekrotischen Herden.

Die Fohlen der nachstehend unter 1 und 2 genannten Stuten gingen an Brustseuche und Füllenlähme ein, ausserdem erkrankten 4 Fohlen an Füllenlähme allein.

1. Jamaika — Stutfohlen von Jahn, konnte nicht stehen, athmete beschleunigt und starb am Tage nach der Geburt. Sektion: Der Nabel sulzig durch-

tränkt, die Nabelvene mit Blutcoagula angefüllt, die Leber hyperämisch und beide Lungen in den unteren Partien frisch heptatisirt, in den oberen mit hämorrhagischen Infarcten durchsetzt.

2. Almirante, Stutfohlen von Vatikan, war traurig, appetitlos, konnte nur mühsam stehen, hatte schlechte Lage und starb zwei Tage nach der Geburt. Sektion: Blutcoagula in der Nabelvene, der Nabel selbst feucht und geschwollen; im freien Raum der Bauchhöhle etwa  $\frac{1}{2}$  Liter seröser Flüssigkeit; unterbrochene Entzündungsröthe des Darmes; beide Lungen in den unteren Partien heptatisirt, in den oberen hyperämisch; 30—40 Grm. Flüssigkeit im Herzbeutel, mehrere Gelenke blutig infiltrirt.

3. Albalonga — Stutfohlen von Larifari, bis zum Tode 3 Tage nach der Geburt nässender Nabel, Appetitlosigkeit und schlechte Lage. Sektion: Geschwollener Nabel, beginnende Verjauchung im Urachus, ca.  $\frac{1}{2}$  Liter röthlich gefärbter Flüssigkeit im freien Raum der Bauchhöhle, unterbrochene Entzündungsröthe in den Därmen und blutig infiltrirte Gelenke. Nabelvene mit schwarzem Blut angefüllt.

4. Flause — Hengstfohlen von Vatikan, konnte nach der Geburt nicht stehen, köthete am Tage nach der Geburt, wenn es aufgerichtet wurde, in den Vorderfüßen über, nahm die ihm im Topf gereichte Kuhmilch begierig auf. Das Fohlen starb 5 Tage nach der Geburt. Sektion: Beide Nabelarterien an den Austrittsstellen aus den inneren Schamarterien mit fibrinösen Exsudaten, die kalkigem Eiter ähnlich sahen, und weiter nach hinten mit Blutcoagula angefüllt. Nabelvene ohne Veränderung, Leber dunkel gefleckt und mürbe; die linke Lunge am oberen stumpfen Rande, in dem serösen Bezuge, mit dunklen Flecken besetzt, die sich 1 bis 3 Mm. tief in das Parenchym erstreckten; sämmtliche Gelenke mit Blutserum stark infiltrirt.

5. Moral — Hengstfohlen von Jahn, zeigte gleich nach der Geburt wenig Lebensfähigkeit und wenig Neigung zu saugen. 12 Stunden nach der Geburt Diarrhoe bei schlechter Lage. Der Tod trat zwei Tage nach der Geburt ein. Sektion: Geschwollener und mit schwarzem Blut getränkter Nabel; Blutcoagula in der rechten Nabelarterie an der Austrittsstelle aus der inneren Schamarterie; in den dünnen Därmen grössere Entzündungsabschnitte, von welchen einer eine ununterbrochene Ausdehnung von 40 bis 50 Cm. einnahm. Die Darmwand erschien an dieser Stelle wie mit Blut getränkt, war um das Dreifache verdickt und auf der Schleimhaut, welcher der Koth fest ansass, geschwürig. Der Pförtner war schwartig verdickt, so dass die Oeffnung einen minimalen Durchmesser besass. Der Zwölffingerdarm zeigte dunkle Entzündungsröthe. Die Leber geschwollen und mürbe. Beide Vorderkniegelenke und das linke Sprunggelenk blutig infiltrirt.

6. Ulme, Stutfohlen von Weltmann, am 26. April geboren, ging am 10. Mai auf dem linken Hinterfusse, am 12. auf dem rechten Vorderfusse lahm, ohne dass es möglich gewesen wäre, den Sitz der Lahmheit zu ermitteln. Am 19. Juni erkrankte das Fohlen an einseitiger Kehlgangsdreüenschwellung, welche eiterte. Bis zu dem am 1. Juni ganz plötzlich eintretenden Tode, war dem Thiere absolut kein Kranksein anzumerken. Sektion: An den Dick- und Dünndärmen dunkle Entzündungsröthe, die sich fleckweise der brandigen Entzündung näherte. Die Muskelhaut, besonders die des Grimm- und Blinddarmes um das 2- bis 4 fache

geschwollen und fast durchweg körnig, etwa wie aneinander gelagerte Miliartuberkel, die Schleimhaut geschwollen, dunkel geröthet und mit einem schmierigen Belag bedeckt, die des Dünndarms gleichfalls geröthet und mit einem klebrigen Sekret von stahlblauer Farbe stark belegt; die Gekrösdrüsen knotenartig erheblich geschwollen und auf den Schnittflächen theilweise von jauchigem Eiter durchfeuchtet: die Nabelvene und Arterien gänzlich eingetrocknet und ohne krankhafte Veränderungen, Leber und Milz ohne Abweichung vom Normalen; Brustdrüse um mindestens das Doppelte geschwollen und eitrig durchtränkt; ca. 40-50 Grm. eines röthlich gefärbten Wassers im Herzbeutel, die Bänder beider Hinterkniegelenke blutig durchtränkt, alle übrigen Gelenke mit durchaus gesunder Synovia angefüllt.

An nässenden eiternden Nabeln litten in diesem Jahrgang nur 3 Fohlen, von denen nur bei einem die Spaltung erforderlich war.

Moral und Ulme, wenn letztere nicht tragend ist, sollen im Frühjahr zum Verkauf kommen, Flause wird als Ackerpferd verwendet.

Ich beabsichtige durch die vorstehenden Mittheilungen nicht der Ansicht entgegen zu treten, dass die Füllenlähme niemals eine Infektionskrankheit sei, und dass der Nabel den Infektionsweg darstellt; ich glaube jedoch behaupten zu dürfen, dass noch andere Faktoren existiren, welche die Ursachen dieser Krankheit abgeben, welcher Art dieselben sind, dürfte heute ebenso wenig festzustellen sein, wie man das Agens kennt, welches als Erzeuger der Krankheit aufzufassen ist. Schlechte Stallluft, Unsauberkeit des Stalles und der Thiere können nicht als Ursachen beschuldigt werden, denn nirgends sind diese Verhältnisse häufiger anzutreffen, als in kleineren Viehbeständen und doch gehört es zu den Seltenheiten, dass in den letzteren die für grosse Zuchten so gefürchtete Krankheit vorkommt. In den Königlichen Gestüten sind die mannigfachsten Versuche angestellt worden, um die Füllenlähme von dem Gesichtspunkte aus, dass dieselbe eine Infektionskrankheit sei, einzuschränken oder gänzlich fern zu halten, alle diese Versuche blieben erfolglos. In den Jahren 1885, 1886 und 1887 wurden die Nabel mit einer Scheere durchschnitten und mit einem Bindfaden unterbunden, welche vorher in 5 proc. Carbollösung gelegen hatten. Die Nabelstrangwunde wurde mit einer Lösung von nahezu derselben Stärke befeuchtet, und die Hände während der ganzen Manipulation wiederholt in die gleiche Carbollösung eingetaucht. Es hatte den Anschein, dass hiernach kranke Nabel bei einer grösseren Anzahl von Fohlen beobachtet wurden als wenn diese Vorsichtsmassregeln nicht zur Anwendung kamen. Keine Stute fohte ab, ohne dass vorher jede einzelne Box an den Wänden und am

Fussboden mit einer 10proc. Lösung roher, in den letzten Jahren mit einer 5proc. gereinigter Carbonsäure gründlichst angestrichen und übergossen worden wäre, auch wurde vor jeder Abfohlung neue Torfstreu gegeben. 1888 und 1889 wurden die Nabel nur mit desinficirten Instrumenten durchschnitten oder mit desinficirter Hand durchrissen und hinterher mit Jodoform bestreut, ohne dass es gelang, die Füllenlähme oder auch nur die einfachen Nabelkrankungen fern zu halten. 1890 sind wegen der grossen Anzahl von Influenzapatienten diese Vorsichtsmassregeln aus Mangel an Zeit unterblieben und dennoch ist niemals der Procentsatz an Füllenlähme und kranken Nabeln so gering, wie in diesem Jahre gewesen. Das Innere des Geburtsweges ist stets nur bei fehlerhaften Lagen der Frucht mit Menschenhand berührt worden.

Wie S. 94 erwähnt herrschte in dem Gestüt seit Ende August 1889 sehr stark die Brustseuche. Der sogenannte Abfohlstall war schwer verseucht, weshalb er im September geleert und mit einer Sublimatlösung 1 : 2000 gründlich desinficirt und einige Zeit darauf mit starker heisser Lauge an den Wänden und am Fussboden gewaschen wurde. Nachdem sodann der Stall bei offenen Thüren und Fenstern gegen 2 Monate leergestanden hatte, machte sich das Bedürfniss geltend, ihn mit einem Theile der durchgeseuchten hochtragenden Stuten zu besetzen, unter welchen sich auch die Stute Flause befand. Letztere fohte als die erste am 5. November 1889 in diesem Stall. Ihr Fohlen wurde mit den Anfängen der Füllenlähme, bestehend in Schlawheit und Ueberköthen der Vorderfüsse geboren. Dabei ist noch besonders zu betonen, dass Flause, weil nahe vor der Abfohlung, ganz allein in einer Box stand, in der unmöglich ein Ansteckungsstoff nach der vorangegangenen Desinfektion vorhanden sein konnte. Flause muss denselben mithin schon längere Zeit vor dem Gebären in oder an sich getragen haben, wenn die Entstehung der Lähme sich auf ein Lebewesen zurückführen lassen soll. Ebenso brachte die Mutterstute Moral (S. 95) das Fohlen mit der Füllenlähme behaftet auf die Welt. Denn dasselbe zeigte gleich nach der Geburt wenig Lebensfähigkeit und Sauglust. Die schwartige Verdickung mit der Entzündung im Zwölffingerdarm, wenigstens erstere, konnte sich doch unmöglich in der 2tägigen Lebensdauer des Fohlens gebildet haben und dass diese krankhafte Veränderung mit den übrigen der Füllenlähme zukommenden nichts zu thun haben sollte, dürfte ernstlich nicht in Betracht zu ziehen sein. Die Fohlen

von Zerge, Decorée und Ithaka wurden mit überkötheten Vorderfesseln, also mit Erscheinungen der Lähme geboren, bei dem 1888 geborenen Fohlen von Florentine traten Gehirnkrämpfe und Augenentzündung unmittelbar nach der Geburt als die ersten Erscheinungen der Füllenlähme auf. Ebenso lässt sich die Krankheit bei den Fohlen von Hertha I und Calypso auf die Zeit vor der Geburt zurückführen, denn diese Fohlen kamen mit Lähmung im Kreuz bezw. mit Kolik auf die Welt.

Noch zahlreicher sind die Beobachtungen aus dem Jahre 1886, welche gegen die Annahme sprechen, dass eine vom Nabel ausgehende Infektion als Ursache der Füllenlähme stets anzusehen ist. Bei dem Fohlen der Florentine konnte man die ausgebildete periodische Augenentzündung schon 6—7 Stunden nach der Geburt wahrnehmen, das Fohlen war also zweifellos mit dieser Entzündung geboren. Das Fohlen von Pompadour zeigte schon am 2. Tage seines Lebens Hepatisation der linken Lunge, die sich erfahrungsgemäss nicht in dieser Zeit gebildet haben konnte; die Fohlen von Walpurgis, Princess und Tasmania wurden mit sichtbarer Lichtscheu bezw. mit losen Gelenken und Ueberköthung bezw. mit Lebensschwäche und Athemnoth geboren: Zustände, die mit den Füllenlähmeerscheinungen im Zusammenhange standen. Das kräftige Fohlen der Heloise (Jahrgang 1885) ist jedenfalls mit Füllenlähme geboren, da die Schwellung der Mastdarmschleimhaut in der kurzen Lebenszeit wohl nicht entstanden sein konnte.

Aus diesen Anführungen geht jedenfalls mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass der Ursprung der Füllenlähme auch in der Mutter seinen Herd haben kann; zur Unterstützung dieser Annahme führe ich weiter noch folgende Beobachtungen an.

Die Mutterstute Ithaka brachte 1885 und 1888, ihre Tochter Jamaika 1887 und 1890 Füllen, die an der Füllenlähme verendeten oder getödtet wurden, in gleicher Weise 1885, 1886 und 1890 die Mutterstute Princess aus der Prätoria und deren Schwester Proserpina 1886. Prätoria, selbst von vorzüglichem Bau, war bei der endlichen Ausrangirung zwar nahezu 20 Jahre alt, hat jedoch nur die wenigsten ihrer Kinder aufgebracht und die Mehrzahl derselben soll an der Füllenlähme zu Grunde gegangen sein. Wie mit der Prätoria, verhielt es sich auch mit der Mutterstute Patty, deren Töchter Petrasse und Pompadour 1886 Füllen brachten, die mit Füllenlähme behaftet waren, und auch ihre dritte Tochter Psyche musste mit dem Verdacht be-

lastet werden, dass sie 1885 ein Fohlen zeitigte, das nicht frei vom Keim der Füllenlähme war. Dorne, die gleichfalls in keinem guten Renommée stand, verlor 1886, ihre Tochter Decorée, mit der die Zucht nicht lange versucht wurde 1888 ihr Fohlen an der Lähme, ebenso Mandolinata 1885 und 1889, und ihre Tochter Brieftaube war mit ihrem Erstlingsprodukt 1889 mindestens nicht glücklich. Dasselbe blieb zwar zunächst am Leben, doch muss dessen Mondblindheit auf Füllenlähme zurückgeführt werden. Florentine, deren Mutter Flora überhaupt nur dies eine Produkt hatte aufbringen können, (wenn sie nicht verfohlte, so gingen ihre Kinder an der Lähme ein) verlor ihre 1886 und 1888 gezeugten Produkte an der Lähme, aber auch das 1885er muss hinzugezählt werden, obgleich es nach längerem Kranksein genes. Attala verlor 1886 und 1887 ihre Produkte, aber auch das des Jahres 1885 muss, obgleich es am Leben blieb, den anderen zugezählt werden. Ihre Tochter Allarum büsste ihr Erstlingsprodukt 1887 fast zu gleicher Zeit mit ihrer Mutter Attala ein, weshalb mit derselben ein weiterer Zuchtversuch aufgegeben wurde. Calypso, die mit zu den gefürchteten Müttern zählte, verlor 1887 ihr Produkt und ihre Tochter Corsica ihren einzigen Sprossen in demselben Jahre. Der Mutterstute Hertha I. starben ihre Kinder in den Jahren 1887 und 1888, ihrer Tochter Hestia das ihrige in dem letzteren Jahre. Zerge übertraf ihre bisherigen Leidensgefährten, indem sie 3 Jahre hintereinander, 1887, 1888 und 1889, ihre Produkte an der Lähme verlor. Einfalt, eine sehr gut gebaute Stute, die aber in dem Aufbringen ihrer Kinder ebenfalls nicht sehr glücklich gewesen ist, starben ihre Produkte aus den Jahren 1888 und 1889 und ihre Nichte Elpis aus 1889 musste ebenfalls mit dem Füllenlähmekeim belastet werden. Nicht übergangen darf Cypresse werden, die ihr 1885er und ihre einzige Tochter Cypern, die ihr alleiniges 1888er Produkt verlor, ebenso die 1881 geborene Tasmania, die ihre einzigen Produkte aus 1886 und 1888 zu Grunde gehen liess, bis sie dann selbst wegen eines unheilbaren Uebels getödtet wurde.

Alle diese Beobachtungen sind aber den erfahrenen Züchtern nicht fremd, welche ausnahmslos sich überzeugt haben, dass gewisse Mütter fast alle ihre Fohlen an der Lähme verlieren. Diese Tatsache muss uns aber den Gedanken nahe legen, dass die Füllenlähme auch noch einen anderen Ursprung hat, als ausschliesslich den einer Infektion nach der Geburt durch den Nabel. In dem vorhergehenden statistischen Material ist eine Anzahl Fälle aufgeführt, die eine solche

Infektion vom Nabel aus möglich erscheinen lassen, auf der anderen Seite aber steht diesen eine grosse Zahl von Fällen entgegen, welche die Möglichkeit einer Infektion von aussen beinahe vollständig ausschliessen. Man darf meiner Meinung nach diese beiden Anschauungen nicht kurz damit erledigen, dass man ohne Weiteres die eine für unrichtig erklärt, sondern man soll jeden Lähmefall auf alle Möglichkeiten hin sorgfältig beobachten und demgemäss Versuche anstellen. Jedenfalls wäre es mir möglich gewesen, noch schärfere Beweise für die von mir vorgetragene Ansicht beizubringen, wenn nicht die mit anerkannt schlechter Vererbung behafteten Stuten zum Verkauf oder zur Tödtung gekommen wären. In Folge dieser Ausmerzungen hat sich die Lähme in den letzten beiden Jahren wesentlich vermindert.

---

## IV.

### Ueber die tödtliche Erkrankung eines Pferdes nach einer Eseridin-Injektion.

V o r t r a g,

gehalten auf der Naturforscher-Versammlung in Bremen.

Von

Dr. Schmidt in Aachen.

---

Auf der Naturforscher-Versammlung zu Köln hielt Kollege Ebert aus Berlin einen sehr ausführlichen Vortrag über Eserin und seine Derivate. Er stellte dabei das von Böhringer entdeckte Eseridin auf Grund zahlreicher Versuche als denjenigen Bestandtheil dieses Arzneikörpers hin, welchem die spezifische Wirkung auf den Darm zugesprochen werden müsse.

Kurze Zeit nach dieser Versammlung übersandten die Herren Böhringer mir eine Quantität dieses Präparates mit dem Ersuchen geeignete Versuche mit demselben in der Praxis anzustellen. Gleich der erste Versuch sollte tragisch werden.

Einem 4 $\frac{1}{2}$ jährigen Pferde belgischer Rasse, welches seit 2 Tagen anhaltend an Kolik litt, und das bei der von mir vorgenommenen Untersuchung neben vollständiger Obstruktion in hohem Grade Tympanitis, kalte Schweisse, sehr angestregtes, kurzes Athmen, unfühlbaren Puls, stieren Blick, absolute Ruhe im Hinterleibe u. s. w. zeigte, injicirte ich 0,10 Grm. Eseridin, welches mit 10 Grm. Aq. destillat. vermischt war, unter die Haut der rechten Brustwandung, handbreit hinter dem Schulterblatte. Die Flüssigkeit sah milchig trüb aus.

25 Minuten nach der Injektion traten starke Kontraktionen der Bauchmuskeln — Bauchpresse — ein; nach weiteren 10 Minuten er-



folgte zunächst Abgang von Darmgasen mit starkem Geräusche, dann wurden einige harte, mit viel Schleim umhüllte Kothballen entleert und schliesslich — 40—50 Minuten nach der Injektion — stellte sich heftiger Durchfall von wässriger Beschaffenheit ein.

Das Thier wurde jetzt ruhig, die Flanken fielen ein, der Puls hob sich, aber das frequente Athmen, wobei die Inspiration langsam, die Expiration aber rasch, ruckend, erfolgte, blieb wie vorher. Die wässrige Darmdejektion wiederholte sich recht oft, wozu wohl die vor der Injektion einverleibten, nicht geringen Dosen von Laxanzen ihren Theil beitrugen, der Appetit kehrte noch an demselben Tage insoweit zurück, dass etwas Kleie mit Wasser begierig genommen und etwas Heu verzehrt wurde.

Am folgenden Tage ergab die Untersuchung fast dieselben Erscheinungen, wie Tags vorher. Das Thier war trotz des noch vorhandenen frequenten Athmens noch ganz munter und hatte recht guten Appetit; Puls kräftig, 50 mal in 1 M.; die Fäces hatten wieder eine breiige Beschaffenheit angenommen, wurden aber noch in grosser Quantität entleert.

An der Injektionsstelle hatte sich oben eine hühnereigrosse, steinharte Geschwulst gebildet, deren äusserer Rand ringsum scharf erhaben an der Haut absetzte. Dieselbe erstreckte sich bis in die tieferen Muskellagen, war sehr warm und ungemein schmerzhaft, sodass das Thier jeder Berührung derselben auszuweichen suchte. Nichts böses ahnend oder höchstens die Entwicklung eines Abscesses annehmend, liess ich die Geschwulst mit Adeps suill. bestreichen.

Nach zwei weiteren Tagen erfolgte jedoch die Meldung, dass die Geschwulst sich rapid ausbreite. Ich fand sie jetzt tellergross, wieder mit scharf abgesetzten Rändern, aber den grössern centralen Theil derselben lederartig trocken, den Randtheil dagegen heiss und äusserst schmerzhaft. Es war mir jetzt klar, dass ich es mit Gangrän zu thun hatte. Es wurden tiefe Einschnitte gemacht und der ganze antiseptische Apparat in Bewegung gesetzt, darunter auch Injektionen von Sublimat- und Carbollösungen an die Grenze der Geschwulst, aber Alles vergeblich. Die Incisionen ergaben, dass nicht bloss die Cutis, das subcutane Bindegewebe, sondern auch die Muskulatur total nekrotisirt war; es erfolgte deshalb auch keine Blutung aus den Schnitwunden oder nur dann, wenn solche gesundes Gewebe getroffen hatten, Aus den Schnitten ergoss sich nur eine geringe Spur schwarzer,

wässriger Flüssigkeit. Im Uebrigen waren die Schnittwunden trocken und liessen die Muskulatur als eine graue Masse erkennen.

Das Thermometer zeigte von jetzt ab bis zum Tode Schwankungen von 40,5 bis 41,7° C., während der Puls erst in den letzten Tagen eine Steigerung der Frequenz erfuhr.

Die Anschwellung erreichte in den nächsten 24 Stunden eine enorme Ausdehnung; sie erstreckte sich nicht nur bis zur letzten Rippe nach hinten, bis zum Widerrist nach oben und dem Sternum nach unten, sondern sie war auch subscapulär nach vorn durchgegangen und bildete eine ansehnliche Geschwulst vor der Brust. Das Schulterblatt dieses Schenkels war dadurch direct von der Rippenwandung abgedrängt, dass das Ellenbogengelenk stark nach aussen stand und die Zehe des Hufes ganz nach innen gerichtet war. Der betreffende Schenkel hing wie eine todte Masse am Körper, war kalt und vollständig gefühllos. Auf Einstiche, Einschnitte in denselben reagirte das Thier gar nicht mehr. Ich musste hieraus folgern, dass der Plexus brachialis mit in den Bereich der Erkrankung gezogen war. Am Widerrist hatte sich subcutanes Emphysem gebildet, das nach Einschnitten stinkende Gase entleerte.

Das ganze Krankheitsbild hatte jetzt etwas Aehnlichkeit mit dem Rauschbrande des Rindes.

Am folgenden Tage erlag das Thier, welches merkwürdiger Weise bis kurz vor dem Tode noch Appetit zeigte, der Septicämie.

Es entstand nun für mich die Frage, was hat die letale Krankheit des Thieres verursacht? war es der einverleibte Arzneikörper oder die Injektionsnadel?

Bezüglich der letzteren bemerke ich, dass diese ganz neu und noch keinmal benutzt war und die zahlreichen Injektionen, welche ich weiterhin mit derselben ausgeführt, keinmal derartige Folgen hatten, wie oben angegeben, obgleich ich dieselbe niemals desinficirt, sondern nur durch Ausspritzen mit Wasser gereinigt habe.

Ich stellte deshalb mit dem Eseridin mehrere Versuche an, und erhielt hierbei folgende Resultate:

Einem rotzverdächtigen Pferde, dessen Tödtung in Kürze bevorstand, injicirte ich an der rechten Brustwandung 0,10 Grm. nur mit Wasser vermishtes Eseridin, an der linken Brustseite 0,10 Grm. E., welches unter Zusatz von Säure vollständig gelöst war. Schon nach 2 Tagen hatte sich rechterseits eine hühnereigrosse, sehr schmerzhaft subcutane Anschwellung entwickelt, während linkerseits an der Injek-

tionsstelle Nichts zu sehen war. Der weitere Verlauf konnte nicht abgewartet werden, da die Tödtung des Thieres erfolgen musste.

Ich wiederholte hierauf denselben Versuch bei 4 Schlachtpferden. Zwei hiervon zeigten am 2. Tage nach der Injektion die schmerzhafte Anschwellung, bei den anderen beiden Pferden aber verlief der Versuch negativ. Bei den Pferden aber, welchen das Eseridin im vollständig aufgelösten Zustande injicirt wurde, entstand niemals eine derartige Anschwellung.

Letztere Wahrnehmung hat mich bezüglich des mitgetheilten Falles zu der Ansicht gebracht, dass nicht etwa mit der Nadel eingeführte pathogene Mikroben, sondern das nicht gelöste Eseridin die Ursache zu den grossartigen gangränösen Zerstörungen abgegeben hat, dabei bin ich mir eben wohl bewusst, dass derartige Zerstörungen die Gegenwart von pathogenen Mikroorganismen voraussetzen. Ob nun vielleicht das Eseridin solche beigemischt enthielt, deren Wirkung sich vielleicht durch den Säurezusatz nicht entfaltete, lasse ich dahin gestellt sein. Kleine Anschwellungen, die jedoch entweder wieder resorbirt werden oder in Abscesse übergehen, habe ich wiederholt bei Injektionen von Morphium u. dergl. gesehen und zwar auch nur dann, wenn der betr. Arzneikörper nicht vollständig gelöst war.

Im Uebrigen haben mir die weiteren Versuche gezeigt, dass das Eseridin an Zuverlässigkeit der Wirkung beim Pferde dem Eserin bei Weitem nachsteht. Ich habe 0,30 Grm. auf einmal einem Pferde injicirt ohne jeglichen Erfolg und in anderen Fällen nach 0,10 Grm. ganz rasche und kräftige Wirkung beobachtet.

Ich kann deshalb nur bestätigen, was Feser und Ostertag durch exakte Versuche festgestellt haben.

## V.

### Zur Behandlung der sog. Brustbeulen der Pferde.

Von

Dr. Schmidt in Aachen.

Bekanntlich ist die Behandlung der Brustbeulen, und namentlich veralteter, beim Pferde mit Salben, Kataplasmen u. dergl. ganz vergebliches Mühen. Es dürfte deshalb wohl auch jetzt keinen Thierarzt mehr geben, der sich einer solchen Behandlungsart bedient.

Ein sicherer Erfolg ist durch die Exstirpation des ganzen Tumors oder durch Spaltung derselben zu erzielen. Allein ersteres Verfahren ist mitunter recht umständlich und zuweilen auch nicht ganz ohne Gefahr für das Thier und letzteres bedarf, wie auch ersteres, zur vollen Heilung der Wunden recht lange Zeit, sodass die Thiere bis dahin ausser Cours gesetzt werden müssen.

Um letzteren Uebelstande vorzubeugen oder doch auf möglichst geringe Zeit abzukürzen, habe ich zunächst versucht, mittelst Durchziehen eines Haarseiles durch die Beule — nicht bloss subcutan, denn dieses nützt ebenso wenig etwas, wie die Salbenschmiererei — Heilung zu erzielen. Dieses Verfahren, wenn auch bei widerspenstigen Pferden etwas umständlich, hatte in den meisten Fällen einen zufriedenstellenden Erfolg. Die Geschwulst schmolz nach und nach ein und das Thier war bald wieder arbeitsfähig.

Zur Erreichung gleichen Zweckes versuchte ich weiter Injektionen von Jod, Jodkalium, Arsenik, Sublimat in verschieden starker Concentration in das Centrum der Beulen, aber vergebens.

Einen überraschend günstigen Erfolg erzielte ich dagegen durch die Injektion von einer Lösung des Natr. hydrochloric. in Wasser und zwar in möglichst starker Concentration, selbst bei ganz alten, rigiden,

kopfgrossen Geschwülsten, so dass ich dieses Verfahren heute ausschliesslich in allen Fällen anwende.

Die Injektionsnadel steche ich in ganzer Länge in die Mitte der Beule ein und versuche eine 10 Grm. Flüssigkeit haltige Spritze ganz in dieselbe zu entleeren. Bei alten Geschwülsten ist dieses nicht möglich; es gelingt aber durch biegsames Zurückziehen der Nadel und unter anhaltendem Drucke der Spritze, eine kleine Quantität der Salzlösung im Stichkanale und Umgebung zurückzulassen. Nach einigen Tagen hat sich im Stichkanale etwas blutiger Eiter gebildet und es ist jetzt leicht, 10 Grm. mehr durch den alten Kanal einzuspritzen.

Die Wirkung der Injektion ist nun folgende: Es entsteht eine recht schmerzhaftige Anschwellung des Tumor, welche in vereinzelt Fällen eine derartige Ausdehnung erreichen kann, dass sich Oedem im Muscul. deltoideus et cleido-mastoideus, vor der Brust und zwischen den Vorderschenkeln bildet. Nach einiger Zeit zeigt sich an irgend eine Stelle der Beule Fluktuation und es entleert sich nach gemachtem Einstich eine mehr oder weniger grosse Quantität Eiter. Hierauf erfolgt ziemlich rasche Verkleinerung der Geschwulst. Eine raschere Eiterbildung erreicht man durch Anwendung von feucht warmen Kaptaplasmen auf die Geschwulst und Abends Einhüllen derselben mit Fett.

Nicht immer und namentlich bei alten Tumoren ist der Verlauf der vorher angegebene. Es tritt zwar nach reichlicher Injektion eine auf den Tumor beschränkte, schmerzhaftige Anschwellung ein, aber es bildet sich nur ein etwas röthlichen Eiter enthaltender Kanal im Verlaufe des Einstichs, durch welchen man nach der nöthigen Erweiterung der Hautwunde mit dem Messer mit dem Finger bis ins Centrum des Knotens vordringen kann. Hier findet man zuweilen eine kleine Höhle mit platter Wandung. Es ist dieses wahrscheinlich die Causa proxima der Geschwulst.

Den Kanal, welcher erforderlichen Falls mit dem Messer in seiner ganzen Länge erweitert werden kann, lasse man nach vorausgegangener Ausspülung desselben mit Karbol- oder Sublimatlösung mit Karbol- oder Sublimat-Jutte, oder auch mit Werch, das mit Creolin-Mischung getränkt ist (bis 10 pCt. und einerlei ob von Pearson oder Artmann) ausfüllen und ihn schliesslich, wenn die Eiterung nur noch minimal ist, zuheilen. Die bis dahin bereits erfolgte Einschmelzung des Tumor schreitet ziemlich rasch weiter fort und hinter-

lässt nur noch einen fingerdicken harten Strang an der Stelle, wo der Einstich gemacht wurde. Derselbe hat für die Benutzung des Pferdes weiter keine Bedeutung und verschwindet in der Regel mit der Zeit vollständig.

Den ganzen Heilungsvorgang denke ich mir in der Weise, dass durch die injicirte, sehr starke Kochsalzlösung eine kräftige, zur Abscedirung führende Entzündung in dem Tumor hervorgerufen und und dass dadurch das im Centrum derartiger Beulen fast immer vorhandene kleine, abgekapselte Eiterdepot mit in das Bereich der Eiterung gezogen und so zu sagen geöffnet und entleert wird. Mit der Beseitigung dieser Ursache tritt dann weiter Einschmelzung und Resorption der fibrösen Geschwulst ein.

Ein gleiches Resultat würde wahrscheinlich auf die einfachere Weise erreicht werden, wenn es gelänge, mit dem Messer durch Stich jenes kleine Eiterdepot im Centrum zu treffen. Sobald die Verkleinerung der Geschwulst sich bemerkbar macht — oft schon nach 8 bis 10 Tagen — lasse ich Patient wieder zur Arbeit benutzen, aber es muss dafür Sorge getragen werden, dass zunächst ein erneuter Druck auf den Tumor nicht stattfinden kann. Es geschieht dieses am besten durch Benutzung eines Blattgeschirres oder wenn solches nicht vorhanden, durch entsprechende Unterlagen am Kummel.

In der Regel wird mit einer Einspritzung der Zweck erreicht und nur bei sehr umfangreichen und sehr alten Tumoren wird man gut thun, an 2 Stellen zu injiciren. In einzelnen Fällen der letzteren Art war aber auch dieses Verfahren erfolglos.

Schliesslich sei erwähnt, dass alle Kollegen, denen ich bis jetzt diese Behandlungsart mittheilte, sich übereinstimmend günstig über den Erfolg derselben ausgesprochen haben, so dass ich nicht anstehe, sie den Kollegen zu weiteren Versuchen zu empfehlen.

## VI.

### Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule.

#### **Sclerostoma armatum und tetracanthum.**

Die biologische Stellung der Strongyliden des Pferdedomes unter den Nematoden.

Von

Dr. P. Willach,

z. Z. Repetitor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

#### **Literatur.**

1. Schneider, Monographie der Nematoden. Berlin 1866.
2. Willach, Sclerostoma armatum. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Nematoden. Saarbrücken 1890.
3. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie.
4. Zürn, Die thierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haustiere. Weimar 1882.
5. Leuckart, Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg. Beendet 1876.
6. The Journal of the Linnean Society, London. Zoology. September 1889. Nach dem Sammelreferat von Deffke (Neuere Forschungen über Entozoen), Separatabdruck aus „Monatshefte für prakt. Thierheilkunde“, Bd. I.

In seiner berühmten „Monographie der Nematoden“ sonderte Schneider (1. S. 301) diese Abtheilung der Würmer nach den biologischen Schicksalen ihrer Embryonen und Larven in drei Klassen, und zwar 1. in solche, welche während ihrer ganzen Lebensdauer frei leben, 2. solche, welche als geschlechtsreife Thiere frei, als Larven aber parasitisch leben, und 3. solche, welche als geschlechtsreife Thiere parasitisch leben. Zur ersten Klasse gehören nur Species von Enoplus und jenen Gattungen Pelodera und Leptodera, von welchen

ich (2. S. 21) die Vermuthung ausgesprochen habe, dass manche unter ihnen nichts weiter darstellen als Jugendstadien der bei Mensch und Thieren schmarotzenden Nematoden. Auch Schneider (1. S. 203) erwähnt für die letztgenannten beiden Gattungen Beispiele, wo ein Parasitismus der Larven eintreten kann (*Pelodera pellio* im *Lumbricus agricola* und *Leptodera appendiculata* im *Limax ater*) und vermuthet die Möglichkeit auch für andere Species. Aber sie sind gegen die beiden anderen von ihm unterschiedenen Klassen dadurch scharf abgegrenzt, dass bei diesen die Einwanderung in einen Wirth zur Entwicklung nothwendig gehört, bei jener Klasse aber nur fakultativ ist. — Zu der zweiten Klasse gehören die Gattungen *Mermis* und *Gordius*, deren Lebensgeschichte für *Mermis albicans* durch von Siebold (3. Bd. V. S. 201) für *Gordius subbifurcus* durch Meissner (3. Bd. VII. S. 130) genauer beobachtet und beschrieben worden ist. Die den Eiern entschlüpften Embryonen leben zuerst frei in feuchter Erde, bohren sich später in Insekten ein, in welchen sie ihren Larvenzustand verleben. — Die dritte Klasse enthält die geschlechtsreifen in den Thieren parasitisch lebenden Nematoden. Von diesen sagt Schneider (1. S. 307 etc.), dass ihre Embryonen das Thier, welches die Mutter beherbergt entweder ganz verlassen oder sich innerhalb der letzteren einen neuen Wohnort aufsuchen. Die, welche das bisherige Wohnthier verliessen, stammten entweder von Viviparen ab, wie *Filaria medinensis* und *Cucullanus elegans*, oder von Oviparen, wie verschiedene *Strongylus*arten, so nach Leuckart *Strongylus hypostomus* und *trigonocephalus*, und im letzteren Falle verliessen sie nach vollkommener Ausbildung das bereits in freier Erde liegende Ei. Die ebenerwähnten *Strongylus*arten häuten sich während des Lebens im Freien, um ins Larvenstadium überzugehen, bei *Cucullanus elegans* geschieht die Häutung wahrscheinlich erst nach der Eiwanderung und bei *Ascaris megalocephala* tritt selbst der Fall ein, dass die Häutung, also der Uebergang in den Larvenzustand, noch innerhalb des Eies vor sich geht. Die Auflösung der Eischale erfolgt dann durch den Magensaft des Wirthes, der das geschlechtsreife Thier beherbergt. Bei einem anderen Theile dieser Klasse, wie bei *Trichina spiralis* und *Ollulanus tricuspis*, verlassen bekanntlich die Embryonen den Wirth der Mutter nicht, suchen sich aber innerhalb desselben einen andern Wohnort auf.

Diese Eintheilung der Nematoden, welche Schneider vor mehr als 25 Jahren gegeben hat, ist in der Entwicklungsgeschichte, wie



sie auch bis heute noch kaum anders bekannt war, begründet. Die Lehre aber von der Entwicklung der Nematoden hat zwar seit jener Zeit durch die Forschungen Leuckart's u. A. Fortschritte gemacht; doch sind in unserem Wissen über dieselben noch grosse Lücken auszufüllen. Wissen wir doch nicht einmal von den wichtigsten Lungennematoden unserer Hausthiere die Entwicklungsphasen genau anzugeben, so dass Zürn (4. S. 269) bei dem die Lungenwurmseuche der Schafe verursachenden *Strongylus filaria* die Annahme mancher Helminthologen, dass die reif gewordenen Embryonen dieses Parasiten irgend einen im Wasser lebenden Zwischenwirth aufsuchten und mit diesem von den Schafen verzehrt würden, nicht von der Hand zu weisen wagt. Jene in der Bauch- und Brusthöhle des Pferdes so ungemein häufige *Filaria papillosa* ist in ihrer Entwicklung noch vollständig unbekannt. Für einen der gefährlichsten Parasiten unseres Pferdes, das *Sclerostoma armatum*, habe ich (2.) unter Vorbringung einzelner neuer Thatsachen über die Entwicklung erst jüngst darauf aufmerksam gemacht, wie sehr wir bisher im Unklaren waren über die biologischen Schicksale dieses wichtigen Wurmes. Und wenn meine Mittheilungen auch das Räthsel seiner Entwicklungsgeschichte noch nicht vollständig gelöst haben, so sind wir doch der Lösung bedeutend näher gekommen. Der Schleier über dem Geheimnisse der Entwicklung der bei unseren Hausthieren schmarotzenden Nematoden wird aber noch weiter gelüftet durch die nachfolgenden vornehmlich an *Sclerostoma armatum* und *tetracanthum* gemachten neuen Beobachtungen.

Für *Sclerostoma armatum* hatte ich im Darmkanale der Pferde eine zwiefache Entwicklungsstufe von 7—12 Mm. langen geschlechtsreifen Würmchen gefunden, welche, wie ich (2. S. 15—17) ausführte, in der Kopfbildung eine auffallende Uebereinstimmung mit den ausgewachsenen 20—46 Mm. langen geschlechtsreifen Parasiten zeigten.

„Denn die Mundkapsel besass dieselbe trepankronenartige Gestalt und Einrichtung en miniature, wie die der geschlechtsreifen Form, mit Wimperkranz und Zahnkranz, mit dem allerdings noch gerade gerichteten, aber dorsal aufsteigenden Dorne der Mundkapsel oder einem kurzen Vorsprunge als Anlage desselben, und seinem Zähnnchen an den vorspringenden Rändern der Rinne. Der Oesophagus war im hinteren Ende sanft zu einem Bulbus aufgetrieben und setzte sich ebenso scharf vom Darne ab, wie bei der ausgewachsenen Form. Das Lumen des Schlundes zeigte auf dem Durchschnitte die Form eines Dreizackes. Das Darmrohr hatte denselben Verlauf und dieselbe Beschaffenheit, fiel als ein breiter Streifen wegen seiner durch kleine Kügelchen schwarz gefärbten Wandung be-

sonders auf. Die Zeichnung des Leibesschlauches war nicht anders als bei Sclerostoma und zwischen Leibesschlauch und Darmrohr lag der Geschlechtsapparat. Das hintere Ende der Eien, welche ich als Weibchen ansprechen musste, trug dorsal als Cuticularausstülpungen eine kurze (etwa 0,15 Mm. hohe) Spitze, darunter einen bandförmigen nach hinten sich verbreiternden (0,7 Mm. langen, 0,15—0,30 Mm. breiten) Schwanzanhang, unter welchem sich in geringer Entfernung die Geschlechtsöffnung befand. Die Geschlechtsöffnung führte in eine (0,55 Mm. lange) Vagina, einem sehr kurzen Uterus, von welchem zwei Ovarialschläuche abgingen, die zwischen Darm und Leibeshöhle in zahlreichen Windungen liegend  $\frac{3}{5}$  dieses ganzen Raumes (von hinten gerechnet) ausfüllten. Die Afteröffnung lag hinten und ventral. Die andern Individuen besaßen eine Bursa, genau so, wie wir sie vom männlichen bewaffneten Pallisadenwurm zu sehen gewohnt sind. Die Reihenfolge der Muskelrippen war dieselbe, nur waren sie unter spitzerem Winkel gegen die Körperachse geneigt, und die hintere Aussenrippe war besonders stark entwickelt. Die äusseren Geschlechtsorgane waren also dieselben. Aber die Leibeshöhle war ebenfalls erfüllt von Ovarialschläuchen, wenn dieselben auch in geringerer Ausdehnung vorhanden waren, als bei den vorhin beschriebenen Individuen. Und am Merkwürdigsten war, dass die Schläuche sowohl der ersten als auch der zweiten Form zahlreiche Eier mit dünner Schale, von ovaler Gestalt, etwa 0,08 Mm. lang und 0,04 Mm. breit, enthielten. Die Eier waren reif und in den meisten Fällen bereits soweit in der Furchung begriffen, dass der Dotter die Form einer Maulbeere besass.

Nur männliche Formen liessen sich in keinem Falle auffinden.

Ueber die Entwicklung des Sclerostoma armatum war ich (2. S. 21 u. 22) auf Grund meiner Entdeckung zu der Vorstellung gelangt, dass der geschlechtsreife ausgewachsene Darmparasit eine Rhabditisgeneration (wie Leuckart nachgewiesen) hervorbringt, diese aber sich wahrscheinlich theils zu jenen kleinen Weibchen, theils zu jenen kleinen Hermaphroditen ausbildet, die geschlechtsreif sind. Wie es schiene, ginge dann aus diesen zwiefachen geschlechtsreifen Zwischengenerationen eine neue Generation hervor, die sich, auf bisher noch unbekannter Weise, zu geschlechtsreifen ausgewachsenen Individuen männlichen und weiblichen Geschlechtes ausbilde.

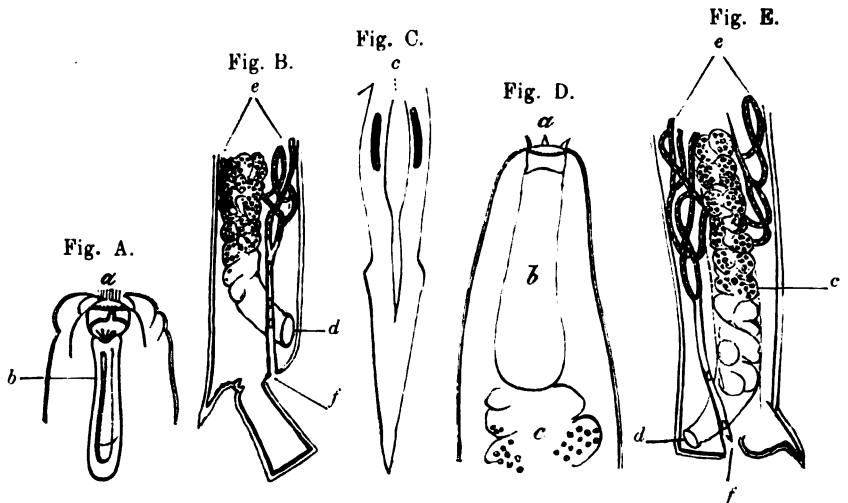
Wenn auch die anatomische Beschaffenheit keine Zweifel darüber zulässt, dass die von mir aufgefundenen Würmer in den Entwicklungskreis des Sclerostoma armatum hinein gehören, und eine Zwischengeneration desselben darstellen, so sind mit dieser Thatsache die biologischen Verhältnisse noch keineswegs vollständig aufgeklärt. Wir wissen nicht, was zunächst aus den Eiern der Zwischengeneration

wird, auch nicht, wie oder an welchem Orte aus ihnen das geschlechtsreife ausgewachsene Thier hervorgeht. Ich erwähnte (2. S. 17), dass bei dem Weibchen der Zwischengeneration die reifen Eier in der Vagina lagen, wie eben im Begriffe, aus dem Körper auszutreten. Es gelang mir auch einmal im Darminhalte solche Eier durch das Mikroskop aufzufinden, so dass es mithin kaum einem Zweifel unterliegen dürfte, dass das Weibchen seine Eier im Dickdarme des Pferdes, sei es nun in den Drüsen oder im Darmlumen selbst, ablegen kann; ob die trächtigen Würmer auch mit dem Kothe abgehen und in der Aussenwelt ihre Eier absetzen können, muss freilich dahingestellt bleiben, ebenso wie der ganze Entwicklungsgang vom Ei bis zum geschlechtsreifen ausgewachsenen Wurme einstweilen noch unbekannt bleibt.

Inzwischen aber bin ich durch die Auffindung einer neuen Thatsache bei der Zwitterform wieder um einen Schritt weiter in der Erkenntniss der Entwicklungsgeschichte unseres Parasiten gefördert worden. Bei einem etwa 12 Mm. langen Hermaphroditen nämlich sah ich im Innern des Körpers neben reifen Eiern einige bis 0,50 Mm. lange Embryonen liegen, welche, von wurmförmiger Gestalt, ausser Darm und Hautschlauch keine weitere Differenzirung von Organen erkennen liessen. Der Darm zerfiel in zwei Abschnitte, von denen der vordere (Oesophagus) weiter als der hintere, etwa  $\frac{1}{2}$  so lang als dieser war, und dessen Lumen spindelförmige Gestalt besass. Der vordere ging dann in den hinteren sich gegen den Schwanz hin verjüngenden Darmabschnitt allmähig über. Der Körper endigte in einer stumpfen Spitze; die hintere Hälfte war kegelförmig und setzte sich äusserlich gegen die vordere durch eine Einschnürung scharf ab. Die Organe des Zwitterwurmes selbst waren zum Theile durch Zerstörung unkenntlich geworden. Da ich bei der hermaphroditischen Form auch die Genitalöffnung für den weiblichen Geschlechtsapparat stets vermisste, so war es mir bei Auffindung dieser jungen Embryonen, die zum Theil schon eine relativ beträchtliche Grösse erreicht hatten, klar, dass es sich hier um Vorgänge handelte, wie sie von Leuckart (5. Il. S. 144 und 145) für die *Rhabditis Ascaridis nigrovenosae* beobachtet worden sind, und wie sie Schneider (1. S. 317 und 318) von einigen Species der Gattungen *Pelodora* und *Leptodera* erwähnt. Die den Eiern entschlüpften Embryonen nämlich entwickeln sich, ohne denselben vorläufig zu verlassen, im Uterus des Zwitterwurmes. „Die zarte Wand dieses Schlauches aber vermag den Be-

wegungen der Embryonen nur eine kurze Zeit Widerstand zu leisten. Kaum sind dieselben zur Entwicklung gekommen, so sieht man sie auch bereits frei im Innern der Bauchhöhle. Die Wand des Genitalschlauches wird zerstört und die Eiermasse durch den Körper verbreitet. Diese Zerstörung des Genitalschlauches ist jedoch nur die Einleitung eines weiteren Zerfalles, der zunächst die Eier betrifft, dann auf den Chylusdarm übergeht und schliesslich sogar den Pharynx und die Körpermuskeln mitsammt dem Nervensystem heimsucht. Alle diese Gebilde lösen sich unter lebhaften Bewegungen der eingeschlossenen Embryonen in einen feinkörnigen Detritus auf, welcher der eingeschlossenen Brut zur Nahrung dient, da diese in kurzer Zeit um ein Beträchtliches wächst. Endlich ist von dem Wurme nichts Anderes übrig geblieben, als eine brutgefüllte Chitinhülle, welche durch die Schlängelungen der eingeschlossenen Embryonen in Bewegung gesetzt wird (5. S. 144 und 145).“ Solche Vorgänge, wie die ebengeschilderten, müssen wir auch für unseren Hermaphroditen annehmen. Vielleicht stellen sie diejenige Form der Parasiten dar, welche in die Blutbahn gelangt! Setzen wir diese Annahme voraus, so können wir wenigstens einigermaßen verstehen, weshalb sie gerade immer an der vorderen Gekrös- wurzel ihren Sitz aufschlagen, und weshalb ihre Zahl gewöhnlich 7—9 beträgt. Wir müssten annehmen, dass der in die Blutbahn aktiv vordringende Hermaphrodit in der vorderen Gekrösarterie angelangt einerseits im starken Blutstrom selbst ein Hinderniss für seine Weiterbewegung fände, andererseits die mittlerweile zur Entwicklung gelangten Embryonen ihn für die Fortbewegung schwerfällig machten und zwingen, an dieser Stelle zu verharren, bis sie ihn aufgezehrt haben und frei geworden sind, um, meist in einer Anzahl von 7—9, ihr Zerstörungswerk an der Gefässwand zu beginnen und alle jene Umwandlungen zu erfahren, mit welchen uns Leuckart (5. II. S. 447—454) vertraut gemacht hat. Die angegebene Zahl dürfte der Zahl der Jungen entsprechen, welche in den Eiern der Hermaphroditen zur Entwicklung kommen. Am späteren Längenwachstume des Wurmes ist die vordere Hälfte des Embryo weit stärker beteiligt, als die hintere. Denn man findet manchmal unter den Larven der Gekrösarterie — ich habe diese Beobachtung nur bei männlichen Individuen gemacht — fast ausgewachsene Thiere, welche an ihrem hintern Ende noch einen kurzen, abgesetzten, stumpfen Kegel erkennen lassen. In dem Innern dieses Kegels sieht man bei der mikroskopischen Untersuchung die äusseren Geschlechtsorgane —

Bursa und Spicula nebst Scheide derselben — in der Bildung begriffen, während alle übrigen Organe des Wurmes dem vordern etwa 6- bis 8fach längern Theile zukommen.



Figuren. Schematisch. A. Kopfende, B. hinteres Körperende des *Scl. armat.* (weibliche Form), C. Embryo des *Scl. armat.*, D. vorderes, E. hinteres Körperende. a. Mundkapsel, b. Oesophagus, c. Darm, d. Afteröffnung, e. Ovarialschläuche. f. Genitalöffnung.

In den Fäkalien und auf der Schleimhaut des Dickdarmes findet man unter jenen 7 bis 12 Mm. langen Würmchen zwar zumeist die von mir beschriebenen Zwischengenerationen des *Sclerostoma armatum*, aber diese nicht allein, sondern auch eine Reihe rhabditis-ähnlicher Würmer, welche unstreitig anderen Parasiten angehören. Sehr viele von diesen erkannte ich als eine Form, welche zu *Sclerostoma tetracanthum* gehört.

*Sclerostoma tetracanthum* — *Strongylus tetracanthus* Mehlis, *Sclerostoma quadridentatum* Duj. — ist nach Schneider (l. S. 134) 16 Mm. lang. Mundöffnung rund, von einem hohen Hautwulste umgeben. 6 Papillen, die submedianen kegelförmig hervorstehend, führen in eine kurze Mundkapsel, deren vorderer Rand mit platten Borsten besetzt ist. Nackenpapillen vor dem Oesophagusende weit hervorstehend. Zwischen denselben liegt der sehr deutliche Gefässporus. After stark hervorgewölbt. Vulva kurz vor dem After. Bursa länglich. Drei Hinterrippen; die erste hat an ihrer Basis einen Ausläufer, der nicht konstant ist; Mittelrippen getrennt; Hinterrippen dicht neben einander.

Dieser Wurm lebt im Blind- und Dickdarme des Pferdes und gehört nach Leuckart (5. II. S. 444—447) zu jenen Parasiten, welche ihren Larvenzustand an einer andern Stelle als im Darm-

kanale ihres definitiven Trägers zubringen und erst nach vollendeter Metamorphose wieder in den Darm zurückkehren. Er lebt unter Rhabditisform eine Zeitlang im Freien und wird dann mit dem Wasser in das Pferd übertragen. Die jungen Würmer kapseln sich in der Darmhaut ein und verwandeln sich im Inneren ihrer Cyste in die definitive Form. Leuckart hält diesen Entwicklungsgang für keine zufällige, sondern für eine normale Erscheinung. Er beschreibt einen von ihm untersuchten Fall, wo die Kapseln von ovaler Form waren und als opake Flecken von meist 1—3 Mm. durch die Schleimhaut hindurchschimmerten. „In einzelnen dieser Kapseln (die möglicherweise aus veränderten Drüsenschläuchen entstanden sind) fand sich Nichts als eine schmierige Masse von bräunlicher Färbung, aber die Mehrzahl derselben enthielt einen aufgerollten Wurm von 3—6 Mm. Länge (Durchmesser 0,15—0,26 Mm.), mit schwarz gefärbtem Darms und einer dickrandigen kleinen Mundkapsel von 0,022 Mm. Höhe und 0,025 Mm. Breite. An der Rückenseite erhoben sich von dem flachen Boden der Mundkapsel zwei dreieckige Chitinlamellen. Die Cuticula war trotz ihrer derben Beschaffenheit noch ohne Ringelung. Das (0,15—0,18 Mm. lange) Schwanzende war stark gegen den übrigen Leib abgesetzt, von schlanker Cylinderform mit abgerundeter Spitze. Die Geschlechtsentwicklung hatte noch nicht begonnen. Von den Grössenverhältnissen des Körpers abgesehen, war der Bau bei allen Exemplaren mit Ausnahme der allerkleinsten genau derselbe. Und auch diese kleinsten Exemplare, die kaum 1 Mm. massen und in Kapseln von 0,3 Mm. gefunden wurden, unterschieden sich nur durch die Abwesenheit des Mundbechers, dessen Stelle durch einen schlanken und dünnhäutigen Chitincylinder vertreten war, wie bei den ersten parasitischen Jugendzuständen des *Dochmius trigonocephalus*. Die Umwandlung in die Form mit Mundbecher geschieht durch eine Häutung, die schon bei den Exemplaren von 1,5 Mm. vollendet ist. Auch später häuten sich die Würmer in ihren Kapseln noch einige Male, ohne jedoch die Mundkapseln zu wechseln.“

Aus der Aehnlichkeit, die zwischen der Mundkapsel der Larven und derjenigen des geschlechtsreifen *Sclerostoma tetracanthum* obwaltet, zieht Leuckart, obwohl ihn die Untersuchungen über das Endziel der Metamorphose im Stiche glassen haben, den Schluss, dass die Larven dem genannten Parasiten zuzuthellen sind. Aber trotz dieser Uebereinstimmung im Bau der Mundkapsel seien die Unter-

schiede bei beiden Formen noch so gross, dass unmöglich an einen direkten Uebergang der Larven in den definitiven Zustand gedacht werden könne. Dieser nähme vielmehr nach Analogie von *Dochmius* erst später durch eine Neubildung im Umkreis des früheren Bechers seinen Ursprung, wenn der Wurm sich der Geschlechtsreife näherte und im Begriffe stehe, den früheren Aufenthalt zu verlassen und aus der umhüllenden Kapsel in den Innenraum des Dickdarmes überzutreten.

Th. Cobbold (6. S. 2), welcher kürzlich über die Lebens- und Entwicklungsgeschichte des *Scl. tetracanthum* Untersuchungen angestellt hat, fasst das Ergebniss derselben dahin zusammen, dass die Eier vom Weibchen noch während der Dotterklüftung entleert würden, die Embryonen sich in feuchten und warmen Medien nach vorangegangener Häutung erst nach einigen Tagen ausbildeten, als Rhabditiden viele Wochen im Freien leben könnten und zu ihrer weiteren Entwicklung jedenfalls eines Zwischenwirthes bedürften, bis sie mit dem Grünfutter oder auf der Weide von dem Pferde aufgenommen würden. Sie bohrten sich in die Darmschleimhaut ein, um sich dort nach einer Häutung einzukapseln. Nach einiger Zeit durchbrächen die Larven ihre Cysten und gelangten als geschlechtlich schon differenzirte Würmer ins Darmlumen. Nach überstandener dritter und letzter Häutung umgäben sie sich mit einem Cocon, der sich dadurch bildet, dass ihre Haut eine schleimige Masse ausscheidet, in welcher sich die verschiedensten vegetabilischen Reste ansammeln. Ihre definitive Form und Geschlechtsreife erlangten die Würmer im Colon ihrer Wirthes.

Die von mir im Dickdarne aufgefundene Form des *Scl. tetracanthum* war bei 7—12 Cm. Länge geschlechtsreif. Die Mundkapsel war verhältnissmässig niedriger, als beim ausgewachsenen Thiere zeigte sonst aber denselben Bau. An die Mundkapsel schloss sich ein breiterer Oesophagus, jene hinten umgreifend, an. In der letzten Hälfte erweiterte sich der Oesophagus allmählig gegen den Darm hin kolbenförmig und setzte sich gegen den noch breiteren schwarz gefärbten Darm hin scharf ab. Durch die Mundkapsel und die Breite des Eingeweideschlauches ist dieser Wurm wesentlich unterschieden von den Zwischengenerationen des *Scl. armatum*. Zwischen Darm und Hautschlauch erfüllten die Ovarialschläuche etwa  $\frac{3}{5}$  des Körpers (von hinten gerechnet). Dieselben enthielten Eier von 0,09 Mm. Längen- und 0,04 Mm. Breitendurchmesser in enormer Menge und mündeten mit einem (0,60 Mm.) langen Vaginalschlauche, welchen oft Eier eben zu passiren

im Begriffe waren, unter einer kurzen Schwanzspitze nach aussen. Unterhalb der Vulva befand sich noch die Afteröffnung. Das Schwanzende war abgestumpft und breit; die Geschlechtsöffnung mündete noch etwas über der Mitte; oben befand sich ein langer Schanzanhang, der nahezu unter einem rechten Winkel an der Rückenfläche nach oben und hinten stieg und an seinem äussersten und obersten Ende mit einer kurzen kegelförmigen Spitze versehen war. Die Cuticula dieses Anhanges war glatt. Das Schwanzende ist also stumpf und breit.

Die Beschaffenheit des Wurmes, besonders das Aussehen der Mundkapsel berechtigt zu der Annahme, dass wir es hier mit einem Entwicklungsstadium zu thun haben, das dem Sclerostoma tetracanthum angehört, und zwar mit einer Zwischengeneration desselben; denn die Unterschiede zwischen dieser und dem ausgewachsenen Sclerostoma tetracanthum bleiben immerhin noch so gross, dass wir nicht annehmen dürfen, wir hätten es im vorliegenden Falle mit kleineren Exemplaren des genannten Parasiten zu thun. Es kommt hinzu, dass sich zugehörige männliche Würmer derselben Grösse überhaupt nicht auffinden liessen. Auch fehlten jene hermaphroditischen Formen, wie wir sie bei Sclerostoma armatum kennen gelernt haben. Ich will dahin gestellt sein lassen, ob wir das beschriebene Stadium als eine weibliche Form betrachten müssen, oder als eine hermaphroditische. Männliche Geschlechtsprodukte habe ich zwar nicht gefunden, sondern nur Eier. Es könnte aber doch möglich sein, dass die Eierstöcke, bevor sie die Eier, die sich im Zustande der Reife befanden, producirten, den männlichen Samen schon ebenfalls geliefert hatten. Solche Vorgänge sind ja von Leuckart und Schneider bei anderen Nematoden beobachtet worden. Auch will ich nicht näher auf die Frage eingehen, ob die von mir aufgefundene Zwischengeneration des Sclerostoma tetracanthum aus den in den Cysten befindlichen von Leuckart beschriebenen Larven hervorgeht, oder ob das Umgekehrte der Fall ist, was mir wahrscheinlicher dünkt: dass nämlich die Zwischengeneration in die Drüsenschläuche der Darmschleimhaut ihre Eier senkt, aus welchen dann die ausgewachsenen geschlechtsreifen Parasiten auf bisher noch unbekannte Weise hervorgehen. Jedenfalls ist es aber wichtig zu wissen, dass auch Sclerostoma tetracanthum sich durch eine Zwischengeneration fortpflanzt.

Die Aehnlichkeit, welche die Würmer der Zwischengenerationen des Sclerostoma armatum und tetracanthum mit den Gattungen Pelodera und Leptodera in ihrem anatomischen Bau haben, berechtigen



zu der Vermuthung, dass manche Formen der genannten Gattungen nichts weiter sind, als Jugendstadien — Zwischengenerationen — der Parasiten des Menschen und der Thiere. Denn es hat den Anschein, als ob noch sehr viele andere schmarotzende Nematoden sich mittelst geschlechtsreifer Zwischengenerationen fortpflanzen, die in ihrem Bau grosse Uebereinstimmung mit den beschriebenen zeigen, sich aber durch die Mundbildung von ihnen unterscheiden lassen. Die Beschaffenheit des Mundes aber kann, ohne das Experiment weiter zur Hilfe zu nehmen, schon einen Hinweis dafür geben, welcher Gattung jedesmal die aufgefundenen Würmchen zuzurechnen sein mögen. Ich fand ausser den genannten im Dickdarme des Pferdes in einzelnen Exemplaren noch 7—12 Mm. lange Würmchen, welche eine ovale Auftreibung des Halses zeigten, wie *Strongylus venulosus* der Ziege, oder in ihrer Mundbildung grosse Aehnlichkeit hatten mit derjenigen bei dem *Dochmius duodenalis* des Menschen und selbst mit dem dorsoventralgestellten, am Rande gezähnelten Munde der *Heterakis foveolata* u. a. m. Wenn auch die ausgewachsenen und geschlechtsreifen Formen dieser Parasiten beim Pferde nicht gefunden werden, scheint doch der Dickdarm des Pferdes der Ort zu sein, wo auch die Zwischengenerationen der Parasiten anderer Thiere zur Entwicklung gelangen können.

So geht aus meinen Untersuchungen hervor, dass es eine ganze Reihe von vorzüglich der Gattung *Strongylus* zugehörigen Parasiten unter den Nematoden giebt, welche sich nicht allein durch Zwischengenerationen vermehren, sondern deren geschlechtsreife Zwischengeneration ebensowohl wie die ausgewachsenen geschlechtsreifen Parasiten selbst im Darne des Pferdes leben (*Sclerostoma armatum* und *tetracanthum*), und dass wahrscheinlich der Dickdarm des Pferdes ein bevorzugter Ort für den Aufenthalt, resp. die Entwicklung der Zwischengenerationen auch von parasitirenden Nematoden anderer Thiere ist. Folglich gehören die *Strongyliden* und ihnen biologisch nahestehende andere Gattungen nicht mehr zu einer jener von Schneider für die Nematoden nach ihren biologischen Schicksalen aufgestellten drei Klassen, sondern müssen einer neuen, vierten Klasse eingereiht werden, welche die geschilderten Eigenthümlichkeiten umfasst.

## VII.

### Multiple embolische Nephritis bei Kälbern.

Von

Amtsthierarzt **Rieck** in Leipzig.

(Hierzu Tafel III.)

Bei Kälbern findet man im Allgemeinen, selbst in Schlachthäusern mit zuverlässiger Fleischschau, nur wenige krankhafte Veränderungen. Von circa 26 000 im ersten Halbjahre 1890 im Leiziger Schlachthof geschlachteten Kälbern fanden sich 72 Mal pathologische Processe, welche zu Beanstandungen einzelner Organe oder ganzer Thiere führten. 21 Kälber litten an allgemeinen Erkrankungen oder waren überhaupt noch nicht zu dem für die Schlachtfähigkeit nothwendigen Grade entwickelt. Acht von diesen Kälbern wurden wegen Abmagerung oder Unreife, fünf wegen Icterus, sechs wegen ausgebreiteter oder generalisirter Tuberkulose, eines wegen multipler Blutungen in der Muskulatur und eines wegen allgemeiner Wassersucht beanstandet.

50 Mal traten Organerkrankungen auf, die zur Beschlagnahme der betreffenden Organe führten. In 9 Fällen lagen tuberkulöse Processe, 13 mal Nabelvenenentzündung und damit verbundene Leberabscesse vor, je einmal wurden chronische interstitielle Leber- und Milzentzündung beobachtet, einmal eine Difformität des Herzens und 24 Mal Nierenerkrankungen. Es beträgt daher die Zahl der Nierenerkrankungen  $33\frac{1}{3}$  pCt. aller Erkrankungsfälle überhaupt und fast 50 pCt. aller Organerkrankungen insbesondere. Diese Zahl entspricht der Wirklichkeit bei Weitem nicht, da einmal darunter nur die zu Beanstandungen führenden hochgradigen Fälle gerechnet sind,

und da der Fleischbeschauer nicht alle Nieren zu Gesicht bekommt, denn bei sehr gut genährten Thieren sind sie unter Umständen völlig von Fett umhüllt, und machen dadurch eine Untersuchung schlechterdings unmöglich.

Ausser der hier zu behandelnden embolischen Nephritis, die das grösste Contingent der pathologischen Abweichungen der Nieren stellt, kommen zuweilen Missbildungen vor, die entweder die Zahl, Lage, Form oder Grösse betreffen. Relativ häufig findet man nur eine Niere, wobei dann dieselbe (meist die linke) die Grösse der normalen Durchschnittsniere weit übertrifft. Mitunter ist die eine Niere bedeutend kleiner als die andere, ohne im Uebrigen Abweichungen in Bezug auf Bau oder Form zu zeigen; doch konnte ich wiederholt Fälle beobachten, in denen dies Zurückbleiben in der Grösse durch rückbildende Vorgänge bedingt war. 3 Mal fand ich echte Schrumpfnieren bei drei Wochen alten Kälbern. Die betreffenden Nieren waren 6 Cm. lang, 4 Cm. breit, derb, mit der Kapsel, die selbst stark verdickt erschien, und durch diese mit der Umgebung verwachsen. Ein Abziehen der Kapsel war nur mit Zerstörung der sehr derben, fast kupferrothen Nierensubstanz möglich. Die Rinde war bedeutend verschmälert, circa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  Cm. breit, von ausgedehnten bindegewebigen Streifen durchzogen, das Markgewebe erschien glänzend. In einem anderen Falle war die Form der Niere ebenfalls wohlgeartet, die Grössenverhältnisse wie im erwähnten Fall, die Farbe grauweiss, auch auf der Schnittfläche, die beiden Substanzen nicht unter einander trennbar. Die Nierenkelche sehr stark erweitert, ein breites Nierenbecken bildend. Gewicht der Niere (nach Abzug der Kapsel) 20 Gramm.

Wiederholt wurden Fälle von Hydronephrose beobachtet. In dem letzten mir zur Untersuchung gekommenen Falle war die Rinde bis zu 1 Mm. Stärke geschwunden, im Uebrigen die Niere nicht ungewöhnlich gross. Die Ursache der Harnstauung liess sich nicht mehr ermitteln. Es scheint, als müsste der Beginn dieses Processes bei Fällen, wie der letzterwähnte, in die intrauterine Zeit zurückverlegt werden.

Verhältnissmässig häufig treten Verletzungen an den Nieren auf. In zu engen Transportbehältnissen treten sich die Kälber gegenseitig, es kommt dadurch mitunter zu Zerreiassungen an den Nieren und an den Gefässen des umgebenden Fett- und Bindegewebes. Die Kapsel ist zuweilen durch ganz bedeutende Blutergüsse von den Nieren ab-

gehoben, beträchtliche Blutungen in die Nierensubstanz sind stete Begleiter dieses Processes.

Die meisten Nierenerkrankungen sind entzündlicher, und zwar infectiöser Natur. Hervorzuheben sind in dieser Beziehung die bei allgemeiner Tuberkulose mehrfach vorkommenden tuberkulösen Nephritiden, und die im Nachfolgenden beschriebene multiple embolische Nephritis.

Bei den zur Schlachtung kommenden Kälbern (also meist solchen im Alter von 2—6 Wochen) findet man zuweilen eigenthümliche Veränderungen der Nieren. Nach Abzug der Kapsel, die nie an den erkrankten Stellen anhängt, zeigen sich in die braune Nierensubstanz eingesprengt, in grösserer oder geringerer Anzahl über die ganze Niere vertheilt, punkt- bis linsengrosse, die Oberfläche nur leicht überragende, meist rundlich geformte Flecke von matt gelbgrauer Farbe, die mit einem mehr oder weniger breiten rothen Hofe umgeben sind. Hier und da liegen diese Herde so dicht bei einander, dass die rothen Höfe zu einem rothen Fleck vereinigt sind, in den die angeführten lichten Stellen eingesprengt erscheinen.

In anderen Fällen sind die die Nierenoberfläche beet- oder linsenartig überragenden Stellen von grauweisser bis gelblichweisser Farbe, ohne die vorher beschriebene hofartige Röthe. Zuweilen sind derartige Herde nur vereinzelt (Taf. III. Fig. 1), nur einige auf einem Lappen, mitunter ist ihr Vorkommen ein häufigeres, wobei die Nierensubstanz aber immer noch vorherrscht. Hier und da findet man aber auch Nieren bei denen die Veränderung so Hochgradig ist, dass die ganze Niere ein körniges Aussehen hat (Taf. III. Fig. 2). In diesen Fällen ist oberflächlich fast gar kein normales Nierengewebe mehr zu bemerken, oder dasselbe zieht sich nur in ganz schmalen leicht braunrothen Streifen zwischen den erkrankten Herden hin. Die Grösse derselben ist, besonders wenn ihr Vorkommen ein mehr vereinzelt ist, mitunter eine recht beträchtliche, ich sah einzelne Herde von der Grösse einer Haselnuss und darüber. In solch grösseren Herden ziehen sich, schon von der Oberfläche aus bemerkbar, undurchsichtige weisse, kreibige Streifen durch das sonst milchartige Gewebe hindurch.

Die erkrankten Theile ragen auf Schnitten, die durch die Mitte embolischer Bezirke gelegt worden beetartig über die Schnittfläche hervor, und reichen keilförmig mit der Spitze bis an die Grenze von Rinden- und Marksubstanz. Ihre Farbe ist weisslich, in den frischen

Fällen auch hier mit dem hämorrhagischen Hof umgeben, die Consistenz kaum merklich fester als die des normalen Gewebes. Nieren, wie die auf Taf. III. Fig. 2 abgebildeten, haben auf der Schnittfläche ein gestreiftes Aussehen, die embolischen Herde sind mitunter ganz verschmolzen, bilden breite, weisse Bänder und lassen mitunter etwas Nierensubstanz zwischen sich erkennen. Sehr selten findet man vereinzelte Herde, deren Mitte erweicht und eitrig zerfallen ist. Häufiger dagegen begegnet man auch auf der Schnittfläche bis zur Spitze des embolischen Keiles hinein, den bereits erwähnten undurchsichtigen kreideartigen Stellen.

Alle beschriebenen Veränderungen scheinen mir einem, wenigstens pathologisch-anatomisch, einheitlichen Process anzugehören, da die mannigfachsten und überzeugendsten Zwischenstufen zwischen den verschiedenen Stadien aufgefunden werden.

Aeltere Formen dieses Processes konnte ich niemals finden, ein Umstand, der sich daraus erklären lässt, dass ältere Kälber nur äusserst selten zur Schlachtung gebracht werden.

Pathologisch-anatomische Veränderungen in den Nieren von Rindern, die als Endresultat jenes in der Jugend durchgemachten Krankheitsprocesses gelten könnten, habe ich nicht beobachtet.

Die mikroskopische Untersuchung wurde sowohl an frischen als auch an in Alkohol gehärteten Gewebstückchen vorgenommen. Die frischen Gewebstheile wurden meist alsbald nach der Schlachtung untersucht und zwar in Form von Zupfpräparaten und als Schnitte, die mittelst des von Kitt warm empfohlenen Cathcartmikrotoms (siehe Kitt, Bakteriologische und pathologisch-histologische Uebungen. Wien 1889, S. 926) gewonnen wurden. Die in Alkohol gehärteten Nierestücke wurden in der gebräuchlichen Weise verarbeitet und mittels des Schlittenmikrotomes, das mir Herr Hofrath Professor Dr. Zürn in seinem Laboratorium in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte, in Schnitte zerlegt.

Zu Färbungszwecken wurde fast durchgehend die bis zur Rothweinfarbe verdünnte Weigert'sche Hämatoxylinlösung benutzt, in der die Schnitte stark überfärbt wurden. Durch wechselweises Auswaschen in salzsaurem Alkohol (1 pCt.) und Wasser wird die überschüssige Farbe entfernt bis zur scharfen reinen Kernfärbung. Zur Parenchymfärbung wurde Eosin und auch Picrinsäure verwendet.

Schnitte durch die Mitte frischer Erkrankungsherde mit hämorrhagischem Hof zeigen folgende Verhältnisse:

Von der Grenze der Mark- und Rindensubstanz aus zieht sich keilförmig mit der Basis nach der Rinde hin, gegen das normale Nierengewebe scharf absetzend, der embolische Herd.

Bei schwacher Vergrößerung (Zeiss Oc. 2, Obj.  $a_2$ ) lassen sich an demselben deutlich 3 Zonen unterscheiden. Die äussere reicht

Fig. 1.



Im Centrum sehr starke kleinzellige Infiltration. Um diese serös-fibrinöses Exsudat mit kleinzelliger Infiltration. Dann wieder eine kleinzellige Infiltration mit Blut. (Vergr. Oc. 4, Obj.  $a_2$ ).

gabelförmig mit 2 Schenkeln von der Grenze der beiden Substanzen, den Markstrahlen parallel, bis zur Nierenoberfläche. In den Hämatoxylin schnitten zeigt diese Zone eine sehr starke Färbung durch die zahlreichen Kerne,  $Z_1$  Fig. 1, denn bei stärkerer Vergrößerung (Oc. 4, Obj. D.) erscheint das ganze interstitielle Gewebe sehr stark mit Rundzellen durchsetzt. Diese kleinzellige Infiltration nimmt nach der zweiten, mittleren Zone zu ab. Die Gefässe innerhalb des ersteren Gebietes sind strotzend mit Blut gefüllt (bei sorgfältiger Doppelfärbung mit Eosin erscheinen die rothen Blutkörperchen ziegelroth); auch

in den Harnkanälchen finden sich rothe Blutkörperchen und Extravasate in das interstitielle Gewebe. Die Glomeruli haben noch die normale Grösse, sie sind länglich und messen mit Ocular 3, Obj. D. 21 Theilstriche Breite und 28 Länge.

Aus einer grösseren Zahl von Messungen an Glomerulis in normalem Nierengewebe vom Kalb ergab sich als Mass für dieselben bei oben angegebener Vergrösserung (Oc. 3, Obj. D.) 21 Theilstriche Breite und 30 Theilstriche Länge. Sämmtliche Glomeruli sind länglich rund, die längere Axe in der Richtung der Markstrahlen gelegen.

Die zelligen Elemente der Glomeruli und die der verschiedenen Abtheilungen der Harnkanälchen zeigten keine wahrnehmbare Veränderung. Die Kerne nahmen die Farbstoffe gut an.

Die zweite, auf den Schnitten (Hämatoxylinfärbung) hellere Zone  $Z_2$  Fig. 1, zeigte ebenfalls kleinzellig infiltrirtes Zwischengewebe, doch war die Infiltration bedeutend geringer als in der Randzone. Das interstitielle Gewebe schien dagegen sehr gequollen, die Bindegewebskerne weit auseinander gerückt, zwischen den Zellen und Fibrillen mitunter grosse Spalträume bildend (Fig. 1.).

Die Glomeruli waren comprimirt, rundlicher als in normalem Gewebe und von der Kapsel abgehoben; sie liessen einen halbmondförmigen Raum zwischen beiden frei. Der Zwischenraum zwischen Glomeruli und Kapsel war durch eine feinkörnige Masse ausgefüllt, in der sich grosse platte kernhaltige Zellen vereinzelt oder in grösserer Anzahl befanden. Die kleinzellige Infiltration in der unmittelbaren Umgebung der Glomeruli war stärker, verlief sich aber bald ausgleichend in der Umgebung. Ueber die Natur des unzweifelhaft vorhandenen, das Gewebe durchtränkenden Transudates gaben Schnitte, die nach einer Methode Weigert's gefärbt waren, in überraschender Weise Aufschluss.

Schnitte werden aus Wasser oder besser Alkohol, auf dem Objekträger ausgebreitet und der Alkohol oder das Wasser durch Abtrocknen mit mehrfach zusammengelegtem Fliesspapier entfernt, die trocknen Schnitte werden mit einigen Tropfen einer Anilinwasser-Methylviolettlösung betupft, nach einigen Minuten die Farbe durch Abtrocknen entfernt, der intensiv gefärbte Schnitt mit Gram'scher Jodlösung bedeckt. Diese Jodkalilösung muss ca. 3—5 Minuten einwirken, dann wird sie ebenfalls durch Abtrocknen entfernt und an ihre Stelle tritt Anilinöl. Das Anilinöl wird so oft erneuert bis der Schnitt keine Farbe mehr abgiebt, dann wird das übrig gebliebene Oel mit Xylol ausgewaschen, der Schnitt mit Canada-balsam und Deckglas versehen.

Diese Methode ist ein vorzügliches Mittel um Fibrin zu färben und giebt z. B. ausgezeichnete Bilder bei croupöser Pneumonie.

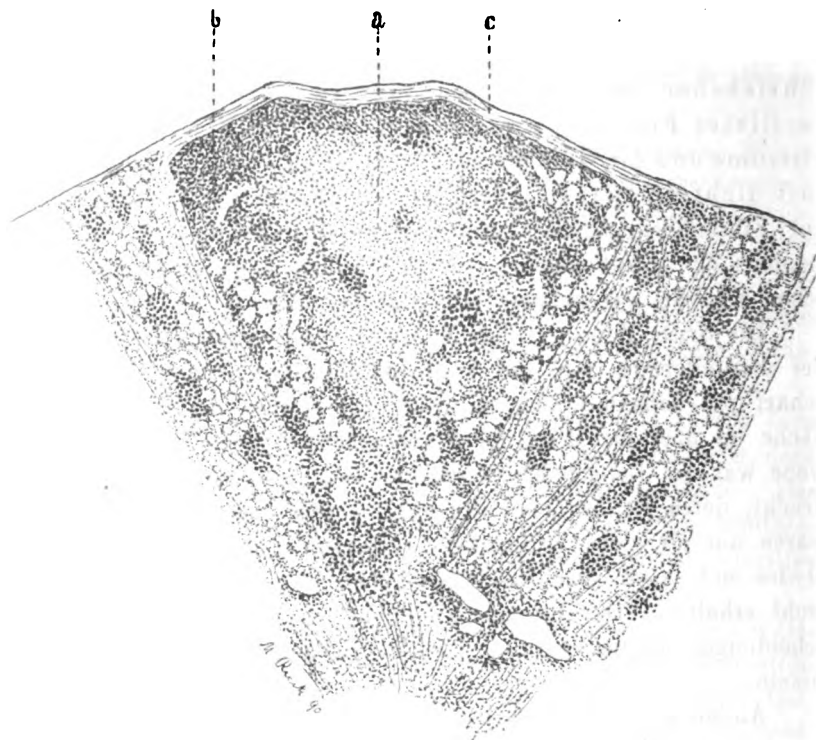
Die so gefärbten Nierenschnitte liessen in der beschriebenen zweiten Zone in weiter Verbreitung ein stark verfilztes Fibrinnetz erkennen, das die Zellen des Interstitiums und die Querschnitte der Kanälchen und der Glomeruli dicht umspann. (Tafel III, Fig. 3.) Zuweilen waren es nicht nur Fibrinfäden, sondern Fibrinbalken und -platten. Innerhalb des Lumens der Harnkanälchen und in dem Erguss innerhalb der Müller'schen Kapseln war niemals Fibrin nachweisbar.

Die dritte Zone,  $Z_3$  Fig. 1, stellte einen schmalen Streifen dar, der mantelförmig von der zweiten Zone umschlossen und ziemlich scharf von derselben abgesetzt war. Sie reichte von der Nierenoberfläche bis über die Mitte der Rindensubstanz hinein. Das Nierengewebe war im Bereich dieser Strecke fast ganz durch Rundzellen erdrückt, deren Kerne aber alle wohl erhalten waren. Die Glomeruli waren nur als dichte Zellhaufen zu erkennen. In sehr feinen Schnitten erwies sich auch hier das Parenchym in seinen zelligen Elementen wohl erhalten. Die bei der zweiten Zone beschriebenen Fibrinausscheidungen ragten nur in feinsten Ausläufern in die centrale Zone hinein.

Anders gestalteten sich die histologischen Verhältnisse bei Schnitten, die dem der Fig. 1 Tafel III. entsprechenden Stadium entnommen wurden. Zunächst zeigte sich hier, dass die fibröse Kapsel der Niere sich in der Ausdehnung des embolischen Herdes sehr stark bindegewebig verdickt hatte (c Fig. 2.) Ueber dem normalen Gewebe hatte sie die frühere Stärke behalten. Die Theilung des pathologischen Bezirkes in drei deutlich getrennte Zonen war nicht mehr wahrnehmbar. Der äusseren Zone entsprechend fand sich noch die gleich hochgradige, gegen das normale Gewebe scharf abgesetzte kleinzellige Infiltration (b Fig. 2), doch war von Blutungen in die Harnwege und das Interstitium nichts mehr zu sehen. Die Zellen des Parenchyms waren unverändert in ihrem Verhalten gegen Farbstoffe und zeigten auch sonst keine morphologischen Veränderungen. In der früheren zweiten und dritten Zone fand eine auffallend starke Organisation des gesetzten Exsudates statt, man konnte sämtliche Stadien der Bildung von Bindegewebe vom Leukocyten bis zum langgezogenen protoplasmaumhüllten Bindegewebskern und zur fertigen Bindegewebsfibrille verfolgen (a Fig. 2). Besonders liessen sich in Zupfpräpa-



Fig. 2.



Im Centrum bereits bindegewebige Verdichtung. Geschrumpfte und verödete Glomeruli. Vergr. Oc. 4. Obj. a<sub>2</sub>.

raten von frischen Organstücken die verschiedensten Stadien der Bindegewebsneubildung verfolgen. Von dem äusseren Rand nach dem Centrum zu wurden die parenchymatösen Ueberreste immer spärlicher. Am besten waren noch die Glomeruli erhalten, doch hatten sich die Kapseln erheblich verdickt und die Glomeruli selbst merklich an Grösse abgenommen. Eine Reihe von Messungen an Glomerulis, die in Schnitten dieses Stadiums beobachtet wurden, ergab als Mittel, bei gleicher Vergrösserung wie oben, 17 Theilstriche Breite und 21 Theilstriche Länge, so dass im Mittel die Breite um 4, die Länge um 9 Theilstriche abgenommen hatte.

Schnitte durch embolische Bezirke, die die mehrfach erwähnten kreideartigen Einlagerungen enthielten, zeigten im Allgemeinen dieselben Verhältnisse, theilweise war die Bindegewebsneubildung eine fortgeschrittene. Das Gewebe war streifig, theils in geraden, theils

in gewundenen Zügen von scholligen, dicht aneinander gelagerten Conglomeraten, welche Hämatoxylinfärbung selbst bei kurzer Einwirkungsdauer lebhaft annahmen. Die Massen lagen in erweiterten Abschnitten der Harnkanäle. Durch Säuren konnten diese Ausscheidungen nicht aufgelöst werden, so dass es sich nicht um Kalk, sondern um organische Produkte handelt.

Aeltere Prozesse als die hier angeführten, narbige Einziehungen u. s. w. konnten nicht beobachtet werden. Da aber nach dem makro- und mikroskopischen Befunde die embolischen Herde die Neigung zur bindegewebigen Consolidation haben, ist der Ausgang in Narbenbildung sehr wahrscheinlich.

Da die beschriebenen Vorgänge sich alle unter dem gleichen pathologisch-anatomischen Bild abspielen, so lag die Vermuthung nahe, dass sie auch eine ursächliche Einheit bildeten. Für die Richtigkeit dieser Vermuthung liess sich nun aber durch die histologisch-bakteriologische Untersuchung kein direkter Beweis bringen. Als zunächst liegend wurde der Gedanke aufgenommen, dass es sich in allen Fällen um eine Aufnahme resp. Ausscheidung aufgenommener pflanzlicher Mikroparasiten handeln könne. Doch durch keine der zahlreichen angewendeten diesbezüglichen Methoden konnte dieser Nachweis erbracht werden.

Nur in einem einzigen Falle, in dem die embolischen Herde die Anzeichen eines eitrigen Zerfalles trugen, konnte durch die Gramsche Färbungsmethode der Nachweis von Mikroorganismen verschiedener Grösse und Gestalt, Kokken, Bakterien und Bacillen erbracht werden.

In einem andern ebenfalls verhältnissmässig frischen Fall konnten in einem Glomerulus des embolischen Bezirkes Elemente nachgewiesen werden, die als Mycelfäden eines Schimmels angesprochen wurden, mehrgliedrige, gleichstarke Fäden, die die Anilin-Methylviolettlösung intensiv aufgenommen hatten.

In allen anderen Fällen waren Mikroorganismen nicht nachweisbar.

Nichts desto weniger glaube ich annehmen zu müssen, dass die hier beschriebene Form embolischer Nephritis bei Kälbern infectiöser Natur ist, wenn das ätiologische Moment auch kein einheitliches ist. Zuerst glaubte ich zur Annahme berechtigt zu sein, dass der Infectionsstoff vielleicht durch den offenen Nabel aufgenommen würde. Bedenke ich aber den Umstand, dass bei embolischen Processen infolge von Nabelentzündung fast ausnahmslos nur die Leber und

höchst selten andere Organe (Gelenke) befallen, fast nie dagegen die Nieren in Mitleidenschaft gezogen sind (wenigstens konnte ich noch keinen derartigen Fall verzeichnen) und bedenke ich anderseits den Umstand, dass ich bei den sehr zahlreichen Fällen von embolischer Nephritis niemals eine eitrige Nabelvenenentzündung oder eitrige Embolien in der Leber fand, so komme ich zur Ueberzeugung, dass dieser Weg nicht die Eingangspforte für das Virus sein kann.

Unterstützt wird diese Behauptung durch die Beobachtung, dass die von der Nabelvene ausgehenden embolischen Processe die ausgeprägte Neigung zur Vereiterung zeigen, und dass in derartigen Embolien stets massenhafte Mikroparasiten aufzufinden sind.

Es muss also eine andere Erklärung für den beschriebenen Process gesucht werden. Im Anschluss an die Darmerkrankungen der Kälber scheint mir die Möglichkeit einer Aufnahme infectiöser Stoffe vom Darm her der Beachtung werth zu sein. Gerade die Kälber leiden ja ausserordentlich häufig an acuten infectiösen Darmerkrankungen, die mit heftigen Störungen des Allgemeinbefindens verknüpft sind. Treten bei solchen Enteritiden Krankheitsstoffe, welcher Art sie auch seien, in die Blutbahn ein, so finden sie ihre Ausscheidung, vorausgesetzt, dass es zur Heilung des primären Leidens kommt, durch die Nieren und verursachen hier die secundären embolischen Processe, die im Stadium bindegewebsartiger Verdickung als definitiver Abschluss des Allgemeinleidens aufgefasst werden müssen.

Das Vorkommen multipler embolischer Nephritis bei Kälbern ist ein ziemlich häufiges. Im ersten Semester 1890 waren sie allein 20 Mal die Ursache von Beanstandung des Organes. Nun wurden aber nur hochgradig erkrankte Nieren vom Genuss ausgeschlossen, während geringgradig afficirte dem Fleischer zur freien Verfügung blieben. Eine genaue Statistik ist aus eingangs erwähnten Gründen nicht möglich, und so muss man sich mit einer Schätzung begnügen. Nach meiner Beobachtung glaube ich die Zahl der mit embolischer Nephritis behafteten Thiere mit  $1\frac{1}{2}$  pCt. aller geschlachteten Kälber nicht zu hoch gegriffen zu haben.

Einen hemmenden Einfluss der Erkrankung auf die befallenen Thiere konnte ich nicht constatiren. Hochgradige Erkrankungsfälle fanden sich bei sehr abgemagerten aber mindestens ebenso oft bei sehr gut genährten und entwickelten Thieren, so dass man das Zurückbleiben der ersteren nicht mit Grund auf die Erkrankungsherde in den Nieren zurückführen kann.

## R e s u m é.

1. Bei Kälbern kommt vielfach eine embolische Nephritis vor, die, nach Schätzung des Verfassers, ca. 1,5 pCt. aller Kälber betrifft.

2. Pathologisch-anatomisch stellt der Process eine serös-fibrinöse Nephritis dar, die fast ausnahmslos durch Uebergang des entzündlichen Herdes in bindegewebige Verdichtung zur Heilung führt.

3. Die Ursache der Erkrankung ist unbekannt. Wahrscheinlich ist die Aufnahme des Krankheitsstoffes aus dem Darm bei akuten infektiösen Darmleiden.

4. Auf die weitere Entwicklung der Thiere ist die Krankheit anscheinend nicht von Einfluss.

---

**Erklärung der Abbildungen Tafel III.**

Fig. 1. Niere eines 3 Wochen alten Kalbes mit multiplen embolischen Herden, die bereits in bindegewebiger Verdichtung begriffen sind.

Fig. 2. Dasselbe mit so dicht stehenden Herden, dass die Rindensubstanz nur noch in schmalen Streifen sichtbar ist.

Fig. 3. Schnitt durch einen acuten Herd nach Weigert's Fibrinmethode gefärbt. Die tiefschwarze Zeichnung stellt die im Originalpräparat tiefblau gefärbten Fibrinmassen dar.

## Referate und Kritiken.

---

### Annual Report of the Veterinary Department for the year 1889. London 1890.

Der sehr eingehende Bericht erwähnt zunächst, dass das Veterinär-Departement während des Berichtsjahres seine besondere Aufmerksamkeit der Tuberkulose und der Lungenseuche des Rindviehs zugewendet hat.

Das Departement besitzt keinen Einfluss auf Anordnungen, welche die öffentliche Gesundheitspflege bzw. die Entschädigung für solche Thiere betreffen, deren Fleisch vom Consum ausgeschlossen wurde, und musste sich demgemäß darauf beschränken zu erwägen, ob es sich empfehle, die Tuberkulose in die Zahl der im Seuchengesetz genannten Krankheiten einzureihen und Massregeln anzunordnen, welche geeignet scheinen, die Krankheit zu tilgen oder deren Verbreitung zu hindern. Man ist jedoch zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Durchführung solcher Massregeln auf unübersteigliche Hindernisse stossen würde und hat von der Anordnung veterinär-polizeilicher Massregeln um so mehr Abstand genommen, da eine Tilgung der Tuberkulose kaum zu erwarten sein dürfte.

Die Zahl der Ausbrüche von Lungenseuche und der erkrankten bzw. getödteten oder gefallenen Thiere hat gegen das Jahr 1888 etwas abgenommen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

	1888.	1889.
Ausbrüche in . . . . .	39 Grafschaften	in 41 Grafschaften
"    "    "    "    "    "	513 Gehöften	" 474 Gehöften.
Erkrankt . . . . .	1843 St. Rindvieh	1646 St. Rindvieh.
Davon auf polizeiliche Anordnung		
getödtet . . . . .	1786 " "	1603 " "
gefallen . . . . .	59 " "	42 " "

Behufs Seuchentilgung sind 1888 8722, 1889 7297 gesunde, lediglich der Ansteckung verdächtige Stück Rindvieh getödtet worden.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere sind gezahlt worden:

für lungenseuchekranke Thiere	8713 L.-St., 4 Sh., — P.
für gesunde, lediglich der An-	
steckung verdächtige Thiere	60025 L.-St., 7 Sh., 8 P.

Seit Anfang des Jahres 1888 ist die Verordnung in Kraft, welche die Tödtung aller erkrankten und aller mit denselben in Berührung gewesenen und demnach der Ansteckung verdächtigen Stück Rindvieh gegen eine aus der Staatskasse zu zahlende Entschädigung (at the cost of the Imperial Exchequer) befiehlt. In Folge dieser Massregel hat die Zahl der jährlichen Lungenseuche-Ausbrüche um etwa 24 pCt. abgenommen. Dieses Resultat dürfte kaum als ein zufriedenstellendes bezeichnet werden, wenn man bedenkt, dass bei einer strikten Durchführung des genannten Verfahrens in einigen Monaten kein krankes oder inficirtes Stück Rindvieh im Lande vorhanden sein würde. Dass der Erfolg so weit hinter den gehegten Erwartungen zurückgeblieben ist, muss allein darauf zurückgeführt werden, dass die genannte Massregel bei den Viehbesitzern und Viehhändlern keine Unterstützung gefunden hat, sondern vielmehr auf eine hartnäckige Opposition gestossen ist. Vom rein praktischen Gesichtspunkte aus muss mit aller Entschiedenheit daran festgehalten werden, dass die Lungenseuche sich lediglich durch die Berührung kranker und gesunder Thiere verbreitet. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Ausbrüche der Lungenseuche fast durchweg durch den Handel mit Rindvieh bedingt werden. Viehbesitzer und Viehhändler tragen hierbei die gleiche Schuld. Wenn die Viehbesitzer nicht die Neigung hätten, kranke Thiere sofort durch den Verkauf an Schlächter zu beseitigen und inficirte Thiere nach dem Auftreten der ersten Krankheitsfälle an Viehhändler zu veräussern, so würden die letzteren auch nicht im Stande sein, die Seuche durch den Handel — und zwar oft auf weite Entfernungen — zu verschleppen. Die Verheimlichung der Seuchenausbrüche bezw. die Vernachlässigung der Anzeigepflicht sind die Ursachen, dass selbst die Tödtung zahlreicher ganzer Viehbestände nicht zu einem Erlöschen der Seuche oder zu einer wesentlichen Verminderung der Ausbrüche geführt hat. Die Viehbesitzer fürchten die Beschränkungen, welche ihrem wirthschaftlichen Betriebe durch das Tilgungsverfahren auferlegt werden; sie sagen sich, dass die ihnen gewährte Entschädigung im Ganzen nicht mehr beträgt, als der Erlös bei einem schleunigen Verkauf der offenbar kranken Thiere an Schlächter und der inficirten an Händler, ganz abgesehen davon, dass die Auszahlung der Entschädigungen von Seiten der Lokalbehörden nicht selten längere Zeit auf sich warten lässt und mit mancherlei Unbequemlichkeiten verknüpft ist.

Der Bericht äussert sich ferner ausführlich über die Impfung als Mittel zur Bekämpfung der Lungenseuche. Alle in England angestellten Versuche sind nicht ausreichend gewesen, den Werth der Impfung als Präventivmassregel zweifellos festzustellen. Nicht selten erkrankten ungeimpft gebliebene Thiere, welche der Ansteckung ausgesetzt wurden, ebenso wenig wie geimpfte unter den gleichen Verhältnissen.

An der Londoner Thierarzneischule sind im Laufe des Berichtsjahres zahlreiche Versuche angestellt worden, um bestimmte Mikroorganismen in dem Exsudate aus den Lungen lungenseuchekrankter Thiere bezw. in der von letzteren ausathmeten Luft nachzuweisen und die Kulturen solcher Mikroorganismen bezüglich ihrer Wirkung auf den Organismus des Rindviehs näher zu prüfen. Bei allen diesen Versuchen wurde mit der grössten Sorgfalt beachtet, dass jede Beimischung von septischen Organismen der Aussenwelt ausgeschlossen blieb. In dem Exsudat

aus den kranken Lungen wurden 13 verschiedene Organismen nachgewiesen, ebenso eine weitere beträchtliche Zahl in der von den kranken Thieren ausgeathmeten Luft. Einige dieser Mikroorganismen sind in 8 Abbildungen auf 4 Tafeln dargestellt. Impfungen mit Reinkulturen der Organismen hatten nur lokale, bald vorübergehende Reizungen an der Impfstelle im Gefolge; jedoch starb ein Kalb, welchem die Kultur eines anscheinend mit dem *Bacillus liquefaciens* (Lustig) identischen Organismus in die Jugularvene injicirt worden war, nach 30 Stunden unter den Erscheinungen einer septischen Vergiftung.

Obleich die Versuche den Mikroorganismus der Lungenseuche nachzuweisen hauptsächlich das wissenschaftliche Interesse in Anspruch nehmen und kaum einen praktischen Erfolg bezüglich der Massregeln zur Unterdrückung der Lungenseuche in Aussicht stellen, so werden dieselben doch noch weiter fortgesetzt werden, und zwar unter besonderer Berücksichtigung der von den kranken Thieren ausgeathmeten Luft.

S. 162—178 enthält die durch 4 Tafeln illustrierte Uebersetzung eines vom Regierungsthierarzt Dr. Poels in Rotterdam verfassten Berichtes über „septische Pleuro-Pneumonie der Kälber“. Nach demselben sind die anatomischen Veränderungen bei dieser Krankheit denen der echten Lungenseuche sehr ähnlich. Dr. Poels sagt: „Das Auffinden solcher Veränderungen bei einem aus Holland importirten Kalbe würde in England zu der Annahme führen, dass die Lungenseuche in den Niederlanden wieder ausgebrochen sei“. Der Bericht des Veterinär-Departement betont jedoch mit Recht, dass die septische Pleuro-Pneumonie leicht von der echten Lungenseuche unterschieden werden könne, namentlich durch eine mikroskopische Untersuchung der Flüssigkeit aus den erkrankten Lungen, in welcher die dieser Krankheit eigenthümlichen Mikroorganismen ohne Schwierigkeit nachzuweisen sind, während solche sich in dem Exsudate aus den Lungen eines an echter Lungenseuche leidenden Thieres nicht vorfinden. Die von Dr. Poels beschriebene Krankheit ist leicht durch Impfung, dagegen anscheinend nicht von Thier zu Thier übertragbar.

Die Verbreitung der Schweineseuche (swine fever) hat während des Berichtsjahres erheblich abgenommen. Es wurden beobachtet:

	1888.	1889.
in . . . . .	69	61 Grafschaften
	6449	4811 Ausbrüche der Schweineseuche.
Erkrankt sind . . . . .	32241	25885 Schweine.
Davon getödtet . . . . .	16111	13188 „
gefallen . . . . .	13286	10782 „
genesen . . . . .	2856	2160 „
Am Schluss d. Jahres krank verblieben . . . . .	512	267 „

Ausserdem sind 8045 noch gesunde, jedoch der Ansteckung verdächtige Thiere auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Seuche getödtet worden.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Schweine sind im Berichtsjahre gezahlt:

für kranke Schweine . . . . .	6452 L.-St., 12 Sh., 10 P.
für gesunde, der Ansteckung verdächtige Schweine	2247 „ 7 „ 4 „

Um die Schweineseuche zu tilgen, sind im Laufe des letzten Decennium die mannigfachsten Massregeln angeordnet worden; dieselben haben jedoch durchweg keinen zufriedenstellenden Erfolg gehabt. Gegen Ende des Frühjahrs und im Sommer, wenn der Handel mit Schweinen, welche für Zucht- und Mastzwecke bestimmt sind, am lebhaftesten betrieben wird, erlangt die Krankheit Jahr für Jahr ohne Rücksicht, ob strengere oder mildere Massregeln in Kraft stehen, die grösste Verbreitung; sie nimmt regelmässig im Winter zur Zeit ab, wenn die Schweine hauptsächlich zur Schlachtbank verkauft werden.

Gegenwärtig bleibt es dem Ermessen der Lokalbehörden überlassen, ob und wie weit sie von ihrer Vollmacht, kranke bezw. der Ansteckung verdächtige Schweine tödten zu lassen, Gebrauch machen wollen. Dieselben Behörden sind befugt, die Schweinemärkte und den Verkehr mit Schweinen in ihren Distrikten zu verbieten oder zu beschränken, sowie Gehöfte, Ortschaften, selbst grössere Bezirke für verseucht zu erklären. Diese umfangreichen Befugnisse gelangen nicht gleichmässig, sondern bald strenger, bald nur nachlässig, mitunter gar nicht zur Durchführung. Die oben angeführte grosse Zahl der gefallen bezw. genesenen Schweine beweist schon, dass die Tödtung der kranken Schweine nur mit geringer Energie angeordnet wurde, und noch seltener ist die Tödtung gesunder, der Ansteckung verdächtiger Schweine von den Lokalbehörden verfügt worden.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass ungemein zahlreiche Fälle von Schweineseuche in den ländlichen Bezirken nicht zur Kenntniss der Behörden gelangten. Auch die kleinsten Besitzer können in einem Winkel ihres Gehöftes oder Gartens ein Schwein halten, welches jeder Kontrolle entzogen bleibt. Die Misserfolge des bisherigen Tilgungsverfahrens sind ganz in derselben Weise, wie oben bezüglich der Lungenseuche erwähnt wurde, auf die Verheimlichung der Seuchenausbrüche, auf die Vernachlässigung der Anzeigepflicht und auf den Verkauf von kranken oder inficirten Schweinen zurückzuführen.

Die in Amerika und in den Skandinavischen Staaten gemachten Erfahrungen zeigen, dass die Schweineseuche zu den am schwersten tilgbaren Krankheiten gehört. Auch die in Schweden mit der grössten Strenge durchgeführten Massregeln haben bis heute keinen vollständigen Erfolg gehabt.

Nach den Untersuchungen von Salmon in Washington giebt es zwei verschiedene Formen der Schweineseuche nämlich: die in den Vereinigten Staaten von Amerika unter dem Namen Schweine Cholera (hog-cholera) bekannte, welche dort ganz enorme Verluste im Gefolge gehabt hat und eine infektiöse Lungenkrankheit, welche auch in Deutschland und Frankreich beobachtet wurde, in Grossbritannien jedoch bisher nicht vorgekommen ist. Die als swine fever bezeichnete Krankheit ist jedenfalls identisch mit der hog-cholera in Amerika.

Der Bericht theilt S. 179—186 die Uebersetzung einer Abhandlung über infektiöse Schweinekrankheiten von Semmer und Noniewicz mit, welche im Aprilheft 1889 der Oesterreichischen thierärztlichen Monatsschrift veröffentlicht wurde.

Der Milzbrand ist 1889 in 44 Grafschaften bezw. 168 Gehöften bei 6 Pferden, 236 Stück Rindvieh, 4 Schafen und 69 Schweinen beobachtet worden; die Fälle blieben jedoch in den betroffenen Beständen vereinzelt oder auf



wenige Thiere beschränkt. Von den erkrankten 315 Thieren sind 26 genesen und 52 getödtet worden.

Der Milzbrand gehört erst seit drei Jahren in Grossbritannien zu den Krankheiten, auf welche die Bestimmungen des Seuchengesetzes Anwendung finden. Allein schon in dieser kurzen Zeit hat sich herausgestellt, dass die Krankheit in gewissen Orten bezw. Gehöften stationär ist. Der Bericht spricht die Vermuthung aus, dass in vielen solchen Oertlichkeiten die sorglose Verscharrung von Kadavern der in früheren Jahren an Milzbrand gefallenen Thiere als Ursache der stets erneuten Ausbrüche anzusprechen sein dürfte. In einem wiederholt während der letzten Jahre verseuchten Gehöfte soll die Einschleppung durch aus dem Auslande eingeführte Knochen vermittelt worden sein, welche der Besitzer als Dungmaterial verwerthet hatte.

Die Zahl der mit Tollwuth behafteten Hunde ist von 160 im Jahre 1888 auf 312 im Berichtsjahre gestiegen, hat mithin um 95 pCt. zugenommen. Von den 312 Hunden waren 121 (= 38 pCt.) solche, deren Besitzer nicht ermittelt werden konnten. Ausserdem sind an Tollwuth 4 Pferde, 9 Stück Rindvieh, 11 Schafe und 4 Schweine zu Grunde gegangen. Auch bezüglich der Tollwuth ist anzuführen, dass dieselbe erst seit den letzten drei Jahren durch veterinärpolizeiliche Massregeln bekämpft wird. Die Krankheit ist während dieser Zeit hauptsächlich in zwei bestimmten Distrikten Englands — in Lancastershire und den angrenzenden Grafschaften bezw. in London und Umgegend — aufgetreten. Diese Verbreitungsbezirke haben sich während des Berichtsjahres nicht unerheblich nach allen Richtungen vergrössert; es liegt demnach die Befürchtung nahe, dass die Tollwuth noch weiter an Umfang gewinnen wird.

Am 9. Juli 1889 wurde der Maulkorbzwang für alle Hunde bezw. das Aufgreifen und Einsperren (detention) der herrenlos umherlaufenden Hunde in London<sup>1)</sup> angeordnet. Die seit dem November 1889 sich bemerklich machende Verminderung der Tollwutherkrankungen wird als ein Erfolg dieser Massregel angesehen, welche vom 1. Januar 1890 auch für fünf um London liegende Grafschaften in Kraft treten soll.

Die Verbreitung der bisher genannten ansteckenden Krankheiten in Grossbritannien wird durch sehr übersichtliche kartographische Darstellungen veranschaulicht.

Rotz und Wurm behandelt auch der Bericht für das Jahr 1889 als verschiedene Krankheiten. Dieselben wurden bei zusammen 2246 Pferden — 665 mehr als im Jahre 1888 — constatirt, von denen 2203 getödtet wurden, 29 gefallen und 10 angeblich genesen sind. Ueber die Hälfte der Rotz-Wurmkrankungen — nämlich 1205 Pferde — entfällt auf London und die unmittelbar angrenzenden Grafschaften Middlesex, Kent, Essex und Surrey. Die Krankheit trat vorzugsweise bei den schwer angestregten und zum grossen Theil in schlecht eingerichteten Ställen untergebrachten Pferden des öffentlichen Fuhrwesens und der Spediteure auf. Der Bericht erklärt die Thatsache, dass die Rotz-Wurmkrankheit bei den unter gleichen Verbältnissen gehaltenen und

<sup>1)</sup> Für den „Metropolitan Police District“, derselbe begreift einen Bezirk, dessen Radius 15 englische Meilen um Charing Cross beträgt.

benutzten Pferden anderer grösserer Städte nur selten beobachtet worden ist, dadurch, dass nur in London die Abdeckereien einer strengen und häufig wiederholten Beaufsichtigung unterworfen sind, und spricht die Vermuthung aus, dass ausserhalb der Hauptstadt und ihrer nächsten Umgebung zahlreiche Fälle von Rotz-Wurmkrankheit nicht zur Kenntniss der Behörden gelangen.

Die Schafräude herrscht noch sehr stark verbreitet in allen Theilen Grossbritaniens; nur 5 Grafschaften in Schottland sind während der letzten 5 Jahre dauernd frei von dieser Krankheit geblieben, welche 1889 unter 1207 Herden — 53 weniger als im Jahre vorher — konstatiert wurde. Es dürfte jedoch anzunehmen sein, dass in vielen Herden nur eine geringe Anzahl Schafe räudekrank gewesen ist.

Ogleich die Räude bedeutende Verluste an Wolle und ein Zurückgehen des Ernährungszustandes bei den erkrankten Thieren im Gefolge hat, wird derselben, da sie nur ausnahmsweise zum Tode der ergriffenen Thiere führt, von den Schafbesitzern und Schäfern im Allgemeinen eine geringe Aufmerksamkeit zugewendet. Dabei ist in Betracht zu ziehen, dass eine gründliche Behandlung der Schafräude grosse Sorgfalt und viele Mühe erfordert.

Erkrankungen an Maul- und Klauenseuche bezw. Schafpocken sind während des Berichtsjahres in Grossbritannien nicht beobachtet worden.

Bei aus dem Auslande eingeführten Wiederkäuern und Schweinen wurden 1889 folgende ansteckende Krankheiten durch die Untersuchung am Landungsplatz ermittelt: unter fünf aus Hamburg bezw. Bremen eingeführten Ladungen von zusammen 8683 Schafen waren 101 Schafe mit Maul- und Klauenseuche behaftet; 7 Schweine bezw. 1 Schwein unter 3 aus Dänemark und 1 aus den Niederlanden stammenden Transporten von zusammen 1792 bezw. 13 Schweinen litten an Schweineseuche. Unter 18 aus den Vereinigten Staaten Amerikas eingeführten Ladungen von zusammen 8102 Stück Rindvieh erwiesen sich 47 mit Lungenseuche, ebenso unter 3 Ladungen von zusammen 1172 Schafen desselben Ursprungs 98 mit Räude behaftet.

Der Bericht enthält ferner S. 137—161 zwei durch 8 farbige Tafeln illustrierte wissenschaftliche Abhandlungen von Professor Crookshank über Ausschlagskrankheiten am Euter und an den Zitzen von Kühen insbesondere über die Kuhpocken und über eine als Pferdepocken (constitutional grease) bezeichnete Krankheit der Pferde. Der Inhalt dieser Abhandlungen eignet sich nicht zu einem Auszuge.

Bezüglich der Einfuhr von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen hatten am 1. Januar 1890 folgende Bestimmungen Gültigkeit:

Gänzlich verboten oder nur nach vorausgegangener längerer Quarantäne gestattet war die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus Oesterreich-Ungarn einschliesslich Bosnien und Herzegowina, aus der Türkei, aus Griechenland, Rumänien, Serbien, Montenegro, Russland, Italien, Frankreich, Belgien und Malta. Die Einfuhr von Schafen, Ziegen und Schweinen aus Deutschland wurde wegen des Herrschen der Maul- und Klauenseuche in Deutschland am 22. März 1889 verboten. Aus demselben Grunde ist auch die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein für die letzten 7 Monate des Jahres 1889 nicht wie in früheren Jahren gestattet werden.

Die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus Irland, der Insel Man, den Kanalinseln, den englischen Besitzungen in Nordamerika, Norwegen, Island und Neuseeland, sowie von Rindvieh, Schafen und Ziegen aus Dänemark, Schweden und den Niederlanden war keinen Beschränkungen unterworfen.

Schweine aus Dänemark, Schweden und den Niederlanden, sowie Wiederkäuer und Schweine aus allen übrigen in dem vorigen Absatz nicht genannten Ländern dürfen nur unter Bedingung der Abschachtung am Landungsorte oder nach vorausgegangener Quarantäne eingeführt werden.

Dem Importe von Wiederkäuern und Schweinen standen am 1. Januar 1890 folgende Häfen offen. Es sind vorhanden:

Landungsplätze sowohl für dem Schlachtzwang unterworfenen Thiere (Foreign Animal's wharves) als auch für solche, deren Einfuhr keinen Beschränkungen unterworfen ist, in Bristol, Glasgow, Hartlepool, Hull, Liverpool, London, Plymouth und Southampton.

Landungsplätze für dem Schlachtzwang unterworfenen Thiere in Barrow in Furness, Cardiff, Fallmouth, Grimsby, Portsmouth und Sunderland.

Landungsplatz für Thiere, deren Einfuhr keinen Beschränkungen unterliegt, in Aberdeen, Granton, Harwich, Leith, Newcastle o. T. und Weymouth.

In Southampton befindet sich eine Quarantäne-Station für aus dem Auslande eingeführte Thiere, in derselben haben während des Berichtsjahres ein Schwein, 4 Ziegen und 4 Stück Rothwild, welche aus Frankreich, Süd-Afrika, Ceylon bezw. Tripolis stammten, die Quarantäne durchgemacht.

Der Bedarf des englischen Marktes an Schlachtvieh ist, wie in früheren Jahren, auch 1889 zum grossen Theil durch die Einfuhr aus Irland gedeckt worden. Dieselbe betrug:

1888:	1889:
738 716	669 842 Stück Rindvieh,
637 584	613 687 Schafe,
544 972	473 551 Schweine,

mithin an Rindvieh und Schweinen mehr als aus allen Ländern des europäischen Kontinentes zusammengenommen. Von den letzteren wurden eingeführt:

	1888:			1889:		
	Rindvieh	Schafe	Schweine	Rindvieh	Schafe	Schweine
aus Dänemark . . .	66922	61687	16325	88336	101238	21013
aus Deutschland . . .	14543 <sup>1)</sup>	298223	—	—	194578 <sup>2)</sup>	—
aus Island . . .	—	32691	—	—	52058	—
aus den Nieder- landen . . .	50227	496139	8107	50903	196452	1742
aus Norwegen . . .	342	9224	—	652	43537	4
aus Portugal . . .	9797	52	—	7167	—	—
aus Spanien . . .	11485	—	—	11588	—	—
aus Schweden . . .	16144	7889	10	14601	12359	2624
zusammen	170460	1005905	24452	173247	600522	25380

<sup>1)</sup> Aus Schleswig-Holstein während der zweiten Hälfte des Jahres 1888.

<sup>2)</sup> Bis zum 22. März 1889, an welchem Tage die Einfuhr von Schafen aus Deutschland verboten wurde.

Ausserdem erhielt Grossbritannien 1889:

von den Kanalinseln . . .	2657 Stück Rindvieh.	— Schafe.	1 Schwein.
aus den La Plata Staaten .	19 " "	101 " "	— "
von den Falkland Inseln .	— " "	2065 " "	— "

Ganz ungemein bedeutend ist während des Berichtsjahres die Einfuhr von Rindvieh und Schafen aus Kanada und den Vereinigten Staaten von Amerika gestiegen, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Schweine sind aus Amerika nicht für den englischen Markt geliefert worden.

	1888:		1889:	
	Rindvieh	Schafe	Rindvieh	Schafe
aus Kanada . . . . .	61155	45344	84732	55723
aus den Vereinigten Staaten .	142184	1203	292653	18691
zusammen	203339	46547	377385	74414

Die Verluste bei dem Transport über den atlantischen Ocean betragen bezüglich des Rindviehs 2 47 pCt., bezüglich der Schafe 3,39 pCt. 7845 Stück Rindvieh und 2318 Schafe starben während der Ueberfahrt und mussten über Bord geworfen werden; 508 Stück Rindvieh und 205 Schafe wurden bei der Landung todt in den Schiffsräumen vorgefunden. Bei Berechnung des Procentsatzes ist nicht in Anschlag gebracht, dass 76 Stück Rindvieh und 196 Schafe bei der Landung erhebliche Verletzungen zeigten, welche die sofortige Abschachtung dieser Thiere erforderlich machten. (Müller.)

### Verslag aan de Koning van den Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1889.

Die thierärztliche Praxis wird in den Niederlanden von 193 approbirten Thierärzten und 230 mit Licenzscheiden versehenen Empirikern ausgeübt.

Der Bericht über die im Seuchengesetz genannten ansteckenden Thierkrankheiten enthält zunächst die für den Viehimport aus den Niederlanden sehr wichtige Mittheilung:

dass Fälle von Lungenseuche 1889 in den Niederlanden nicht beobachtet worden sind.

Ebenso sind die Niederlande frei von Rinderpest, Maul- und Klauenseuche, sowie von Schafpocken geblieben.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 41 Pferden konstatiert, welche sich auf 29 Gemeinden in 7 Provinzen vertheilen.

Mit Räude behaftet waren 31 Pferde, welche 13 Gemeinden in 7 Provinzen und 98 Herden von zusammen 958 Schafen, welche 66 Gemeinden in 10 Provinzen angehörten.

In 127 Gemeinden, welche sich auf 9 Provinzen vertheilen, sind zusammen 7 Pferde, 208 Stück Rindvieh, 3 Schafe und 9 Schweine an Milzbrand erkrankt. Die Fälle blieben meist sporadisch. der Verlust betrug fast durchweg 1—3, in je 2 Gemeinden je 6, in je einer Gemeinde 7. 9 resp. 12 Stück Rindvieh.

Das statistische Material führt an, dass die Tollwuth in 6 Provinzen bei zusammen 29 Hunden constatirt sei; 152 Hunde und 11 Katzen wurden als der Ansteckung verdächtig getödtet. Es wird nicht erwähnt, dass einer der 19 von tollkranken Hunden gebissenen Menschen an Wasserscheu erkrankt sei.

Die in den Niederlanden bisher sehr selten beobachtete Trichinosis der Schweine wurde in Goes, Provinz Seeland, während des Berichtsjahres bei 3 Schweinen constatirt; in demselben Orte waren auch 1888 trichinöse Schweine ermittelt worden. Man ist der Meinung, dass die Infektion durch Ratten vermittelt sein muss, hat jedoch bisher trichinöse Ratten nicht auffinden können. Das Vorkommen der Trichinen in Goes veranlasste die Veröffentlichung der Königlichen Verordnung vom 2. November 1889, welche die Ausfuhr von Schweinen, Schweinefleisch, Mist und Abfällen von Schweinen aus Goes nur nach eingeholter Genehmigung des Bürgermeisters gestattet, dieselbe darf allein nach einer dem letzteren ertheilten besonderen Instruktion und nach Anhörung des Distriktsthierarztes ertheilt werden.

Die Schweineseuche ist in vielen Gemeinden des Landes beobachtet worden und hat erhebliche Verluste im Gefolge gehabt. Sie trat in Form des Rothlaufes bei 9463 Schweinen auf, welche sich auf 370 Gemeinden in allen Provinzen vertheilen. Dagegen wurde die Form der infektiösen Lungenentzündung nur in 25 Gemeinden bei zusammen 55 Schweinen beobachtet.

Durch die Königliche Verordnung vom 9. October 1889 wird die bösarige Klauenseuche der Schafe unter die im Seuchengesetz genannten Krankheiten aufgenommen. Die wichtigsten Paragraphen der Verordnung lauten in wörtlicher Uebersetzung wie folgt:

Kranke und verdächtige Schafe müssen von den übrigen abgesondert gehalten werden. Wenn nach dem Gutachten des Distriktsthierarztes oder des Stellvertreters desselben die Absonderung der kranken Schafe zur Verhütung einer Infektion der ganzen Herde keinen Nutzen in Aussicht stellt, so kann der Bürgermeister auf das Gutachten des Distriktsthierarztes oder des Stellvertreters desselben gestatten, dass die erkrankten Thiere in der Herde verbleiben und von den der Ansteckung verdächtigen Thieren nicht abgesondert werden.

Besitzer von kranken Thieren sind befugt, letztere nach vorhergegangener Anzeige beim Bürgermeister unter Aufsicht der Polizei schlachten zu lassen. Die Häute der geschlachteten Thiere müssen desinficirt, die Klauen derselben verbrannt werden.

Standorte der kranken oder verdächtigen Thiere sind nach Anweisung des Distriktsthierarztes oder des Stellvertreters desselben zu desinficiren.

In Ställe, Buchten oder Gehöfte, in denen kranke Thiere gestanden haben, dürfen Schafe vor Ablauf von 10 Tagen, nachdem der letzte Erkrankungsfall durch Genesung oder Tod beendet ist, nicht gebracht werden, jedenfalls nicht vor Ausführung der Desinfektion.

Die Zeit, in welcher ein Thier als genesen anzusehen ist, wird durch schriftliche, gutachtliche Erklärung des Distriktsthierarztes festgestellt, welche den Bethelligten kostenlos zu ertheilen ist.

In besonderen Fällen kann der Distriktsthierarzt anordnen, dass Schafe

sofort nach Beendigung der Desinfektion in die betreffenden Ställe, Buchten oder Gehöfte gebracht werden dürfen.

Weiden, auf denen sich kranke Thiere befunden haben, dürfen vor Ablauf von 30 Tagen durch Schafe nicht benutzt werden, wenn der Distrikts-thierarzt nicht einen kürzeren Termin, welcher jedoch nicht unter 10 Tage betragen darf, für ausreichend erklärt.

Nach Absperrung verseuchter Gehöfte oder Weiden bleibt verboten die Einfuhr und Ausfuhr von Schafen und die Ausfuhr von nicht desinficirten Klauen und von Schafmist aus den abgesperrten Oertlichkeiten.

Vor Erlass dieser Verordnung wurden in Rotterdam Versuche angestellt zur Entscheidung der Frage: ob die bösertige Klauenseuche der Schafe (sog. rotkreupel) durch Impfung auf gesunde Schafe, Ziegen oder Kälber übertragbar ist, und bejahenden Falls ob die geimpften Thiere auch Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche gezeigt haben.

Die mikroskopische Untersuchung des Exsudates im Klauenspalt der mit der genannten Krankheit behafteten Schafe ergab, wenn das Leiden einen höheren Grad erlangt hatte, das Vorhandensein von Eiterkörperchen. Nach Färbung mit Anilinfarbstoffen konnten verschiedene Bakterien nachgewiesen werden, namentlich fanden sich sehr zahlreiche Mikrokokken, welche durch Spaltungen mitunter die Form von Diplokokken angenommen hatten, selten auch in Reihen von 3--4 Kokken vorkommen. Sie färbten sich mit Gentianaviolett und Methylenblau, nahmen den Farbstoff jedoch nicht besonders intensiv auf. Es gelang auch Reinkulturen dieser Mikrokokken in Bouillon, Agar-Agar bezw. Gelatine zu gewinnen.

Mit dem Exsudate aus dem Klauenspalt der kranken Schafe bezw. mit Reinkulturen der erwähnten Mikrokokken sind 8 Schafe, 2 Ziegen und 2 Kälber theils an der Oberlippen-Schleimhaut, theils am Kronenrande der Klauen geimpft worden. Die Impfung geschah theils vermittelt der Pravaz'schen Spritze, theils durch Skarifikationen der Haut am Kronenrande und Auftragen des Exsudates auf die so erzeugten Wunden; einem Schafe wurde eine Reinkultur der Mikrokokken in Agar-Agar eingegeben.

Ein Schaf, welchem das Exsudat mittelst Skarifikationen der Haut im Klauenspalt eingeimpft worden war, erkrankte unter Erscheinungen, welche mit denen der bösertigen Klauenseuche einige Aehnlichkeit hatten, jedoch nach 8 Tagen wieder verschwanden. In allen anderen Fällen trat entweder gar keine Reaktion an der Impfstelle ein oder dieselbe beschränkte sich auf die Bildung kleiner Abscesse, in deren Eiter dieselben Mikrokokken wie im Exsudate kranker Schafe nachzuweisen waren. Diese Erscheinungen verloren sich in wenigen Tagen.

Soweit die Versuche ein Urtheil gestatten, geht aus denselben hervor, dass die bösertige Klauenseuche mit der Maul- und Klauenseuche nicht identisch ist. Die Kontagiosität der bösertigen Klauenseuche wird durch die erwähnten Versuche ebenfalls nicht zweifellos bewiesen, obgleich die oben genannten Erscheinungen bei dem einen Schafe für die Kontagiosität sprechen.

Seite 83—99 berichtet Dr Wirtz, Direktor der Thierarzneischule in Utrecht, über in den Niederlanden ausgeführte Schutzimpfungen gegen

Milzbrand bezw. Rothlauf. Nach der Königlichen Verordnung vom 27. März 1888 dürfen solche Impfungen nur mit Genehmigung des zuständigen Bürgermeisters und nach Einholung eines Gutachtens des Distriktsthierarztes vorgenommen werden.

Milzbrandimpfungen nach dem Pasteur'schen Verfahren sind im Berichtsjahre bei 220 Stück Rindvieh, 10 Pferden, 4 Schafen und einer Ziege zur Anwendung gelangt, welche zusammen 34 Besitzern in einer Gemeinde der Provinz Südholland und in 8 Gemeinden der Provinz Limburg angehörten. In der Gemeinde der Provinz Südholland wurde nur die erste (schwache) Impfung nachdem ein Stück Rindvieh an Milzbrand gefallen war, ausgeführt, von der zweiten (stärkeren) Impfung dagegen Abstand genommen. In der Provinz Limburg hat man seit dem Jahre 1884 in 18 Gemeinden versuchsweise von der Impfung Gebrauch gemacht und dieselbe theils nur in einem Jahre, theils wiederholt in den auf einander folgenden Jahren vorgenommen. Im Berichtsjahre wurden an der Impfstelle und im Allgemeinbefinden der Thiere nur sehr unbedeutende Veränderungen wahrgenommen, unter den geimpften Thieren ist kein Fall von Milzbrand vorgekommen.

Schutzimpfungen gegen den Rothlauf wurden 1889 bei 241 Schweinen im Alter von 6—16 Wochen ausgeführt, welche zusammen 34 Besitzern in 14 Gemeinden der Provinzen Friesland und Groningen gehörten.

Von 130 in Friesland geimpften Schweinen starben 6 nach der ersten, 3 nach der zweiten bei 120 Thieren ausgeführten Impfung; 3 Schweine blieben nach der Impfung etwas, 14 stärker im Wachsthum zurück. In Folge von Nachkrankheiten gediehen 2 Schweine so schlecht, dass sie geschlachtet werden mussten und wurden 3 Schweine so werthlos, dass man dieselben tödtete. Neun der geimpften Schweine erkrankten später an Rothlauf, von diesen sind 6 gestorben. In 4 Ortschaften, wo man von der Impfung Gebrauch machte, oder in der Umgegend dieser Ortschaften herrschte der Rothlauf stark verbreitet, in den übrigen kamen keine oder nur wenige Erkrankungen an dieser Seuche vor.

Sehr viel günstiger waren die Erfolge in der Provinz Groningen; kein Schwein ist in Folge der Impfung gestorben, nur bezüglich eines Schweines wird erwähnt, dass dasselbe ein schlechtes Gedeihen zeigte. Es wird nicht mitgetheilt, dass ein geimpftes Schwein später an Rothlauf gestorben sei, jedoch bemerkt, dass die Seuche in den 3 Ortschaften, auf welche die Impfungen entfallen, nicht geherrscht habe.

Sehr ausführlich äussert sich der Bericht über die Einfuhr und Ausfuhr von Pferden, Wiederkäuern und Schweinen. Die unten aufgeführten Zahlen dürften von einigem Interesse sein. Es ist zu bemerken, dass die Einfuhr von Schweinen aus Deutschland zeitweise verboten und die Einfuhr von Wiederkäuern, wegen der in Deutschland herrschenden Maul- und Klauenseuche vielen Beschränkungen unterworfen war. Es betrug die

Einfuhr	Ausfuhr
7295	9654 Pferde.
457	1243 Fohlen,
87	54572 Stück Rindvieh über 1 Jahr alt.
12	63240 Jährlinge und Kälber,

Einfuhr.	Ausfuhr.
58	242541 Schafe,
44	1713 Lämmer,
2	532 Ziegen,
10	94429 Schweine.
	Davon aus bezw. nach Preussen:
3171	5680 Pferde,
457	924 Fohlen,
15	17102 Stück Rindvieh über 1 Jahr alt,
—	4130 Jährlinge und Kälber,
—	1 Schaf,
—	88742 Schweine.

Der Anhang zu dem Bericht enthält eine ausführliche, durch 4 farbige Tafeln illustrierte Abhandlung über eine in der Umgegend von Leyden seit längerer Zeit fast in jedem Jahre beobachtete Rindviehkrankheit, welche von der ländlichen Bevölkerung als „Herbstkrankheit, Kopfseuche, Gehirnseuche, Schlagfluss, Lendenfeuer“ oder auch kurzweg als „neue Krankheit“ bezeichnet wird und zeitweise recht erhebliche Verluste im Gefolge gehabt hat. Sehr eingehende Untersuchungen haben bewiesen, dass Gras und Heu, welches mit Rostpilzen (*Puccinia coronata*, *P. graminis* und *P. straminis*) befallen war, als Ursache dieser Erkrankungen betrachtet werden muss. Die Abhandlung gestattet keinen kürzeren Auszug. (Müller.)

**Froehner**, Dr. Eug., Lehrbuch der Toxikologie für Thierärzte. Stuttgart. Verl. von Ferd. Encke. 1890.

Gelegentlich der Arzneiverordnungslehre von Fröhner (dieses Archiv Bd. 16 S. 152) sprach ich die Hoffnung aus, dass sich dieser Autor als der dafür in jeder Beziehung geeignete und competente Gelehrte entschliessen möge, für das thierärztliche Publikum ein Lehr- oder Handbuch der Toxikologie zu verfassen. Zu meiner grossen Freude und Genugthuung habe ich mich in meiner Hoffnung nicht getäuscht; mein Wunsch ist sogar rascher erfüllt worden, als ich zu hoffen gewagt hatte. Wenige Monate nach Publikation meiner angezogenen Recension erschien das Lehrbuch der Toxikologie von Fröhner. Dasselbe ist der Centralthierarzneischule (der jetzigen thierärztlichen Hochschule) in München zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens gewidmet. Dieses neue Buch des berühmten Autors reiht sich den übrigen Werken desselben würdig an; es gehört zu den besten Erscheinungen in der thierärztlichen Literatur und ist das erste selbständige Werk, welches die Vergiftungen der Haustiere behandelt. Mit der Herausgabe dieses Buches hat sich der Herr Verfasser ein neues grosses Verdienst um die Thierheilkunde erworben und wieder eine der zahlreichen Lücken der thierärztlichen Literatur ausgefüllt und damit einem dringenden Bedürfnisse genügt.

Bei der Bearbeitung des uns vorliegenden Werkes hat der Herr Verfasser vorwiegend die praktischen Zwecke des Thierarztes im Auge gehabt. Es sind deshalb diejenigen Gifte, welche kein praktisches Interesse haben, gar nicht aufgenommen und die praktisch weniger wichtigen Gifte und deren Wirkungen we-



niger ausführlich besprochen worden, als dies mit den häufiger vorkommenden und wichtigeren Vergiftungen geschehen ist.

Das Werk zerfällt in zwei Theile, in die allgemeine und die specielle Toxikologie. In dem allgemeinen Theile werden Begriff, Wirkungsweise und Schicksale der Gifte und die Modifikationen der Giftwirkung geschildert und dabei die Aetiologie, die klinisch-anatomische Diagnose, der chemisch-physikalische Nachweis und die Behandlung der Vergiftungen in allgemeinen Zügen so klar, kurz und doch so erschöpfend abgehandelt, dass die Bearbeitung einzelner dieser Kapitel als eine geradezu musterhafte bezeichnet werden muss.

In dem speciellen Theile werden die einzelnen Vergiftungen nach Aetiologie, Symptomatologie, Sektionsbefund und Nachweis der Gifte abgehandelt; dabei wird fast in jedem Kapitel interessantes casuistisches Material geboten. Letzteres geschieht aber mit grosser Vorsicht und mit kritischer Auswahl.

Der Herr Verfasser theilt die Gifte nur in drei Gruppen, in mineralische, pflanzliche und thierische Gifte ein und reiht die einzelnen Gifte nach der Aehnlichkeit ihrer Wirkungen an einander. Auf eine bestimmte Gruppierung derselben nach chemischen und physiologischen Verwandtschaften verzichtet Herr Fröhner und zwar mit Recht deshalb, weil eine derartige Eintheilung in Anbetracht der Vielseitigkeit der Wirkungen vieler Gifte zur Zeit nicht durchführbar erscheint.

Die Besprechung der an sich schwierigen, spröden und trockenen Materie erfolgt in der klaren, fesselnden und leicht fasslichen Art und Weise, die wir an dem gelehrten Herrn Verfasser hochschätzen gelernt haben. Dadurch wird das Studium des Werkes zu einer angenehmen und anregenden Lektüre.

Den ausserordentlichen Vorzügen gegenüber, welche dieses Werk besitzt, können kleine Ausstellungen, welche der Eine oder Andere an demselben etwa zu machen hat, nicht in Betracht kommen. Ich würde z. B. gern gesehen haben, wenn die Vergiftungen, die von der Vagina und vom Uterus aus erfolgen, im allgemeinen Theil besonders erwähnt würden, und wenn dabei auf die Gefahren, die bei Einspritzungen von heftig wirkenden Medikamenten in den Uterus entstehen, ausdrücklich hingewiesen würde. Es kommen ja derartige Vergiftungen bei therapeutischer Anwendung gewisser Medikamente ebenso gut vor, wie solche bei Anwendung von Giften per rectum, bei der Trachealinjection, bei Inhalationen, beim Einreiben in die Haut und bei anderen Applikationsweisen der Arzneimittel beobachtet werden. Wenn nun in der Casuistik im speciellen Theile Vergiftungen vom Uterus aus, z. B. die Vergiftung von Thieren durch Einspritzungen von Carbonsäurelösung in den Uterus aufgeführt werden, so können dieselben doch leicht übersehen werden, weil sie nur im Kleindruck Erwähnung finden konnten.

Bei der Abhandlung über die Hüttenrauchkrankheiten hätten vielleicht die Haubner'schen Arbeiten etwas mehr berücksichtigt werden können. Das Kapitel „Kornrade“ war wohl leider schon gedruckt, als die Arbeit von Pusch erschien, in welcher die Wirkungen der Kornrade auf die Hausthiere an der Hand von neuen experimentellen Beobachtungen besprochen werden.

Bei der Schilderung der chronischen Kupfervergiftung hätten die Verhältnisse der Deposition des Metalls in den Organen erwähnt und dabei die Diffe-

renzen zwischen der chronischen Blei- und der chronischen Kupfervergiftung (in Bezug auf Deposition, Ausscheidung, Symptomatologie, pathologisch-anatomische Befunde) scharf betont werden können; auch hätte man an dieser Stelle auf die von John e näher beschriebenen ganz merkwürdigen und charakteristischen Veränderungen des Blutes, die bei diesen Vergiftungen zu Stande kommen, verweisen können. Ein derartiges genaueres Eingehen auf diesen Gegenstand hätte seine Rechtfertigung darin gefunden, dass die Bleivergiftungen das Interesse des Praktikers in hohem Masse erregen, wie dies die Mittheilungen von Schmidt-Aachen beweisen.

In Bezug auf die Casuistik der Vergiftungen erlaube ich mir, noch einige eigene Beobachtungen zu erwähnen, ohne damit aber irgend eine Ausstellung an den casuistischen Kapiteln machen zu wollen. Bei 3 Pferden und 1 Hunde habe ich Podophyllinvergiftungen beobachtet, die nach subkutaner Anwendung des Mittels eintraten; die Thiere zeigten ausser Anderem Erscheinungen von Schwäche und Lähmung der Beckenextremitäten, der Vasomotoren des Hinterleibes, Parese der Darm- und Blasenmuskulatur u. s. w. Die bei diesen Thieren gefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen sind von mir im Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde XIII. S. 5ff. beschrieben worden. In demselben Artikel ist ein Fall von Vergiftung eines Hundes durch subkutane Injektion von 0,5 Gr. Extract. colchici erwähnt worden. Der Hund starb an Gehirn-ödem. Auch die von mir bei subkutanen Injektionen von Extract. Calabaris, Curare, Strychnin (s. die gen. Zeitschr. IV. S. 381), Nitropentan und anderen Mitteln beobachteten Erscheinungen (Bd. XIII. der gen. Zeitschr.) dürften zum Theil schon als Vergiftungserscheinungen aufzufassen sein. Auffällig ist es, dass ich bei einem gesunden Pferde schon heftige Erscheinungen von Strychninvergiftung eintreten sah bei subkutanen Injektionen von nur 0,1—0,12 Gr. pro die, das Thier konnte nur durch eine Injektion von Atropin vor dem Tode bewahrt werden.

Zu den Vergiftungen durch Digitalis möchte ich bemerken, dass ich mehrfach leichte Digitalisvergiftungen beobachtet habe bei Gebrauch solcher Dosen von Digitalisblättern, die ich früher ohne Nachtheil angewendet hatte. Es liegt dies darin begründet, dass die Digitalisblätter gewisser Gegenden (z. B. aus dem Odenwald, aus dem hessischen Hinterlande und aus anderen bergigen Gegenden Westdeutschlands) hervorragend reich an wirksamen Bestandtheilen sind. Die in solchen Gegenden lebenden Praktiker sind mit dieser Thatsache bekannt und wenden deshalb geringere Dosen des Mittels an, als dies anderweitig geschieht.

Wie mich das Studium des Fröhner'schen Buches zu Mittheilungen über meine toxikologischen Erfahrungen angeregt hat, so wird dies auch bei anderen Lesern des Werkes der Fall sein. Damit kann der Ausbau der toxikologischen Wissenschaft nur gefördert werden.

Zum Schlusse sei noch auf einen ganz besonderen Vorzug des Fröhner'schen Werkes aufmerksam gemacht. Herr Fröhner hat in seinem Buche die Ergebnisse einer grossen Anzahl eigener Versuche und Beobachtungen niedergelegt, eine Thatsache, die uns zur Bewunderung zwingt vor dem Fleisse und der Arbeitskraft dieses Gelehrten, dem es möglich geworden ist neben seiner umfassenden sonstigen Thätigkeit und Forschung auf anderen Gebieten als Schriftsteller

und Lehrer noch so viele Versuche über Giftwirkungem anzustellen. Fröhner hat z. B. experimentirt mit Oxalsäure, Jodoform, Chloroform, Sulfonal, Digitalis, Podophyllin, Filixextract u. s. w. und macht sehr interessante Angaben über die Wirkungen dieser Gifte. Durch diese Zugabe hat Fröhner den Werth seines vorzüglichen Buches noch bedeutend erhöht. Das Werk, welches auch buchhändlerisch sehr gut ausgestattet ist, muss jedem Thierarzt und jedem Studierenden dringend empfohlen werden. Dasselbe sollte in der Bibliothek keines tüchtigen Praktikers fehlen. (Ellenberger.)

**Fröhner**, Dr. Eug., Lehrbuch der Arzneimittellehre für Thierärzte. Zweite nach der neuesten deutschen (3.) und österreichischen (7.) Pharmacopoe-Ausgabe umgearbeitete Auflage. Stuttgart 1890. Verlag von Ferd. Enke.

Von dem Fröhner'schen Lehrbuche der Arzneimittellehre, welches ich auf S. 150—152 im 16. Bande dieser Zeitschrift recensirte und welches ich damals als ein „in jeder Beziehung ausgezeichnetes Buch“ bezeichnete, ist nach Ablauf eines einzigen Jahres die 2. Auflage erschienen. Diese Thatsache allein macht alle Empfehlungen dieses Buches überflüssig. Trotz der kurzen Zeit, welche zwischen dem Erscheinen der ersten und zweiten Auflage liegt, bringt die zweite Auflage dennoch manches Neue und viele Verbesserungen. In erster Linie ist darauf hinzuweisen, dass bei der Bearbeitung der zweiten Auflage die neue deutsche und österreichische Pharmacopoe benutzt worden ist. Diese Thatsache ist von grosser Wichtigkeit und repräsentirt einen wesentlichen Vorzug der neuen Auflage.

Bei der regen Forschung auf dem Gebiete der Arzneiwirkungslehre und der organischen Chemie werden fortwährend neue Arzneimittel entdeckt und auf ihre Wirkungen geprüft. Herr Fröhner ist allen diesen Forschungen mit regem Eifer gefolgt und hat deren Resultate der neuen Auflage einverleibt. Wir finden in derselben deshalb eine ganze Anzahl neuer Mittel aufgeführt und besprochen, die in der ersten Auflage noch fehlen, z. B. Chloralamid, Hydroxylamin, Thiol, Exalgin, Hydracetin, Methacetin, Eseridin, Cytisin, Aethylbromid, Thioresorcin, Natrium chloroborosum, Cerium oxalicum u. s. w. Wenn einige Mittel (wie z. B. Nitropentan, Hydrastinum hydrochloricum) nicht aufgeführt wurden, so geschah dies offenbar deshalb, weil dieselben voraussichtlich niemals zur praktischen Anwendung gelangen werden. Zu der Vervollständigung des Werkes durch Aufnahme vieler Mittel kommt noch hinzu, dass eine ganze Anzahl von Kapiteln in der ersten Auflage vervollständigt und erweitert worden ist; so haben z. B. die Kapitel über Creolin, Pilocarpin, Jod, Sulfonal und andere eine erhebliche Ergänzung erfahren.

Die Einrichtung des Buches ist dieselbe geblieben, wie in der ersten Auflage; nur die Eintheilung der Metalle ist zum Theil eine andere und nach meiner Meinung eine bessere geworden. Sonach dürfte die zweite Auflage dieses in kurzer Zeit so beliebt gewordenen Buches allen an dieselbe zu stellenden Anforderungen vollkommen genügen. Sie wird zweifellos in den betheiligten Kreisen eine ebenso freundliche Aufnahme finden, wie dies mit der ersten Auflage der Fall gewesen ist. (Ellenberger.)

**Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche.** Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Vierter Jahrgang. Das Jahr 1889. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin 1890. J. Springer. Preis 12 M.

Der vierte Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche ist nach demselben Plane, wie der für das Jahr 1888 bearbeitet (s. dieses Archiv Bd. XVI. S. 250), jedoch mit dem Unterschiede, dass nur die vom Kaiserlichen Reichskanzler-Amte erlassenen auf die Veterinärpolizei und auf das Veterinärwesen bezüglichen Anordnungen im Wortlaut, alle übrigen nur nach dem Titel mitgetheilt werden.

Die Zahl der Staaten, aus denen besondere Tabellen über das Vorkommen des Rauschbrandes geliefert werden, hat sich gegen das vorhergegangene Jahr um 4 vergrößert, so dass gegenwärtig aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Altenbnrg und Reuss ältere Linie besondere Berichte über diese Seuchenkrankheit eingegangen sind. Von den in Preussen während des Berichtsjahres beobachteten 120 Rauschbranderkrankungen, welche durchweg tödtlich endeten, entfallen 80 auf Schleswig-Holstein, 23 auf die Rheinprovinz, die übrigen 17 vereinzelt auf die Provinzen Posen, Schlesien, Hannover, und Hessen-Nassau.

Ueber das Auftreten des Rothlaufes unter den Schweinen ist nur aus Baden berichtet worden.

Der Bericht enthält wie der für das vorige Jahr zahlreiche Mittheilungen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten im Auslande, namentlich aus allen an Deutschland grenzenden Staaten, mit Ausnahme von Russland.

Für die beamteten Thierärzte dürfte eine kurze Vergleichung der Zahlen des Preussischen Berichts für das Jahr 1879 mit denjenigen, welche der vorliegende Jahresbericht für Preussen anführt, insofern von grösserem Interesse sein, als sich hiernach die durch die Seuchengesetze erzielten Resultate beurtheilen lassen.

1. An Milzbrand sind gefallen:

1879 in 201 Kreisen, 665 Ortschaften 51 Pferde, 1093 Stück Rindvieh, 604 Schafe, 92 Schweine.

1889 in 233 Kreisen, 746 Ortschaften 47 Pferde, 1013 Stück Rindvieh, 411 Schafe, 20 Schweine.

Die Verluste durch Milzbrand sind mithin fast genau dieselben in den beiden unter einander verglichenen Jahren.

2. Erkrankungen an Tollwuth wurden beobachtet:

1879 in 209 Kreisen bei 566 Hunden, 8 Pferden, 97 Stück Rindvieh, 24 Schafen, 15 Schweinen; es wurden 212 herrenlos umherschweifende wuthverdächtige und 944 der Ansteckung verdächtige Hunde getödtet.

1889 in 152 Kreisen bei 330 Hunden, 4 Pferden, 58 Stück Rindvieh, 2 Schafen, 6 Schweinen; es wurden 253 herrenlos umherschweifende wuthverdächtige und 1363 der Ansteckung verdächtige Hunde getödtet.

Die Tollwutherkrankungen haben demgemäss erheblich abgenommen, noch stärker vermindert erscheint die Zahl der Kreise, in denen solche Erkrankungen beobachtet wurden. Von den 1879 und 1889 verseuchten 209 bezw. 152 Krei-

sen entfallen 92 bzw. 122 auf die östlichen Grenzprovinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen und Schlesien. Die verhältnissmässig hohe Zahl der Hunde, welche als der Ansteckung verdächtig im Jahre 1889 getödtet wurden, beweist, dass die Massregeln zur Bekämpfung der Tollwuth mit grosser Energie zur Durchführung gelangen.

3. Fälle von Rotz- Wurmkrankheit sind vorgekommen:

1879 in 282 Kreisen, 735 Ortschaften — 131 Pferde sind gefallen, 1922 wurden auf polizeiliche Anordnung, 129 auf Veranlassung der Besitzer getödtet.

1889 in 184 Kreisen, 307 Ortschaften — 50 Pferde sind gefallen, 1337 wurden auf polizeiliche Anordnung, 65 auf Veranlassung der Besitzer getödtet.

Mithin macht sich gegen das Jahr 1879 eine auffällige Abnahme der Verbreitung dieser Krankheit bemerklich.

4. Die Maul- und Klauenseuche erlangte im Jahre 1889 eine sehr starke Verbreitung in fast allen Landestheilen, 344 Kreise waren verseucht. In der kartographischen Darstellung des vorliegenden Jahresberichtes sind diejenigen Kreise, in denen die Seuche bei Beginn des Berichtsjahres herrschte, durch ein rothes Sternchen und der Stand der Seuche am Schlusse des Berichtsjahres durch nach Anzahl der verseuchten Gehöfte verschiedene Farbentöne anschaulich gemacht; so dass hiernach der Seuchengang überblickt werden kann. Das Jahr 1879 zeichnete sich dagegen durch eine auffallend geringe Verbreitung der Maul- und Klauenseuche aus, so dass sich ein Vergleichungspunkt für diese beiden Zeitabschnitte nicht gewinnen lässt.

5. Ausbrüche der Lungenseuche wurden festgestellt:

1877 in 91 Kreisen, 220 Ortschaften — 64 Stück Rindvieh sind gefallen, 1972 wurden auf polizeiliche Anordnung, 328 auf Veranlassung der Besitzer getödtet.

1889 in 18 Kreisen, 43 Ortschaften — 11 Stück Rindvieh sind gefallen, 1110 wurden auf polizeiliche Anordnung, 258 auf Veranlassung der Besitzer getödtet.

Von den 1889 verseucht gewesenen 43 Ortschaften entfallen zusammen 36 auf die Regierungsbezirke Magdeburg und Merseburg, so dass die Verbreitung der Krankheit fast allein auf diese beiden Regierungsbezirke beschränkt blieb, ausserhalb derselben waren am Schlusse des Berichtsjahres 1889 nur noch zwei Ortschaften verseucht.

6. Während Ausbrüche der Schafpocken 1879 noch in 119 Kreisen, 2089 Ortschaften beobachtet wurden, ist Preussen seit 3 Jahren frei von dieser Seuche und letztere demgemäss als vollständig getilgt anzusehen.

7. Der Bläschenauschlag wurde

1879 bei 27 Pferden, 594 Stück Rindvieh, welche sich auf 108 Ortschaften in 55 Kreisen vertheilen,

1889 dagegen in 89 Kreisen, 281 Ortschaften bei 61 Pferden und 2254 Stück Rindvieh

beobachtet. Die Verbreitung dieser Krankheit hat demgemäss entweder erheblich zugenommen oder es wird neuerdings dem Auftreten des Bläschenauschlages eine grössere Beachtung zugewendet.

8. Die Räude wurde 1879 bei 1151, 1889 dagegen nur bei 459 Pferden konstatiert. Andererseits ist die Zahl der räudekranken Schafe von 34 257 im Jahre 1879 auf 116 538 im Jahre 1889 gestiegen. Die sehr bedeutende Zunahme der räudekranken Schafherden dürfte in erster Linie darauf zurückzuführen sein, dass die Bekämpfung der namentlich in den Provinzen Sachsen, Hannover, Westfalen und Hessen-Nassau stark verbreiteten Schafräude neuerdings mit grosser Energie gefördert und dass in Folge dessen eine grosse Zahl von früher den Behörden unbekannt gebliebenen Räudeherden aufgedeckt worden ist.

Die vorstehenden Notizen zeigen, dass die Tilgung der ansteckenden Thierkrankheiten in den letzten 10 Jahren günstige und ungünstige Erfolge aufzuweisen hat. Die Ursachen dieser verschiedenen Resultate kennen zu lernen, dürfte im Interesse aller in erster Linie zur Mitwirkung bei Bekämpfung der Viehseuchen berufenen beamteten Thierärzte liegen. Solche Kenntnisse sind jedenfalls am zuverlässigsten durch das Studium des vorliegenden Jahresberichtes zu gewinnen, welcher namentlich auch die Hindernisse eingehend erläutert, welche sich einer erfolgreichen Seuchetilgung entgegenstellen.

Aus diesen Gründen kann den beamteten Thierärzten nicht dringend genug empfohlen werden, aus dem vorliegenden Jahresbericht weitere Information für ihre amtliche Thätigkeit zu schöpfen. (Müller.)

---

**Goering, Ph.J.,** Veterinärärztliches Taschenbuch für das Jahr 1891. 31. Jahrgang. Würzburg. Stahel'sche Buchhandlung.

Der älteste, namentlich bei den süddeutschen Fachgenossen beliebte Veterinärkalender, von welchem 29 Jahrgänge unter der Redaktion des Kreisthierarztes Adam in Augsburg erschienen sind, wird seit dem Jahre 1890 von dem Königlich Bayerischen Landesthierarzt Regierungsrath Goering herausgegeben. Der Inhalt des Kalenders ist von dem letzteren in mannigfacher Weise vervollständigt und bereichert worden. Besonders ausführlich ist der Abschnitt, welcher von den in der Thierheilkunde gebrauchten Arzneimitteln handelt, berücksichtigt; demselben schliesst sich eine „therapeutische Umschau“ an, in welcher nach alphabetischer Reihenfolge die am häufigsten beobachteten Thierkrankheiten und die gegen dieselben anzuwendenden Arzneimittel unter Mittheilung zahlreicher Receptformeln übersichtlich vorgeführt werden. Die genannten Abschnitte bilden über ein Drittel des Gesamtinhaltes. Auch in den sonstigen Kapiteln dürfte der praktische Thierarzt kaum einen Gegenstand vermissen, über welchen er eine schnelle Information zu erhalten wünscht. Das dem Kalender beigegebene Verzeichniss der Thierärzte beschränkt sich auf die süddeutschen Staaten incl. Grossherzogthum Hessen und Elsass-Lothringen.

Unzweifelhaft wird der seit drei Decennien bewährt gefundene Kalender sich auch in seinem neuen Gewande fortdauernd des Beifalls der Fachgenossen erfreuen. (Müller.)

**Lyttin**, Ober-Regierungsrath Dr. A., Anleitung zur Ausübung der Fleischbeschau. Im Anschlusse an die Fleischschauordnung vom 26. November 1878. Veröffentlicht mit Genehmigung des Grossherzogl. Badischen Ministerium des Innern. Zweite vermehrte Auflage. Karlsruhe 1890. Fr. Gutsch. Preis 2 Mark.

Das Buch, dessen erste Auflage im Jahre 1879 erschien, ist in erster Linie für die nicht thierärztlichen Fleischbeschauer im Grossherzogthum Baden bestimmt und soll ausserdem den Badenschen Bezirksthierärzten als Leitfaden beim Unterricht dienen, welchen dieselben den Bewerbern um den Dienst als Fleischbeschauer zu ertheilen haben.

Die zweite Auflage ist vielfach weiter vervollständigt worden. Nicht nur die in den letzten 11 Jahren auf dem Gebiete der Fleischbeschau gemachten Erfahrungen haben in der neuen Auflage eingehende Berücksichtigung gefunden, sondern es sind ausserdem kurz und allgemein verständlich die nachstehend genannten Gegenstände abgehandelt worden; die Thierkrankheiten, welche bei der Fleischbeschau besondere Beachtung erfordern, die von den Centralbehörden gegebenen Erläuterungen zu der Fleischschauordnung, Belehrung über die in Baden am häufigsten in Betracht kommenden Racen und Schläge der Schlachtthiere u. s. w.

Ogleich das Werk sich vorzugsweise den Verhältnissen im Grossherzogthum Baden anschliesst, dürfte es doch auch die Beachtung aller Personen verdienen, welche bei Ausübung und Kontrolle der Fleischbeschau mitzuwirken haben. (Müller.)

## Kleinere Mittheilungen.

---

### Ueber die 1887 und 1888 in Packisch ausgeführten Milzbrandimpfungen <sup>4)</sup>.

Von Departements-Thierarzt Oemler-Merseburg.

Zufolge Anordnung des Herrn Ministers für Landwirthschaft etc. wurden auf der Königlichen Domäne in Packisch dem Wunsche des Domänenpächters, Amtraths Lücke, gemäss die Impfungen zum Schutze gegen Milzbrand nach der Pasteur'schen Methode auch in den Jahren 1887 und 1888 von mir fortgesetzt.

Die Lymphe hierzu wurde zu jeder Impfung frisch bezogen, Anfangs wie früher von F. Boutroux in Paris (28, rue Vauquelin), später von dem Institut Pasteur service des vaccins in Paris (25, rue Dutot).

Die Ausführung der Impfungen erfolgte in der früheren in diesem Archive Band VIII. Seite 319 beschriebenen Weise, so dass die Impfflüssigkeit vor jeder Füllung der ebenfalls aus Paris bezogenen Spritze, welche der Pravaz'schen ähnlich und zur Aufnahme der Lymphe für 4 Stück Rindvieh oder 8 Schafe eingerichtet ist, gehörig umgeschüttelt wurde und auf diese Weise eine möglichst gleichmässige Vertheilung der darin enthaltenen Bacillen und Sporen stattfand. Von dieser Lymphe erhielt jedes Stück Rindvieh ohne Rücksicht auf sein Alter und seine Schwere  $\frac{1}{4}$  Cubikcentimeter und jedes Schaf  $\frac{1}{8}$  Cubikcentimeter in die Unterhaut injicirt, und zwar das Rindvieh an der einen oder anderen Seite des Halses, wo sich die Haut sehr leicht in eine Falte bringen lässt, die Schafe aber an der inneren Fläche des einen oder anderen Unterschenkels.

Wie in früheren Jahren fand im Frühjahre 1887 die zweite Impfung erst 14 Tage nach der ersten statt, während später nach einer von Pasteur neu angegebenen Vorschrift die zweite Impfung schon nach 12 Tagen wiederholt wurde.

Im Frühjahre 1887 wurden die sämmtlichen auf der Domäne vorhandenen 93 Stück Rindvieh (3 Bullen, 23 Zugochsen, 61 Kühe und 6 Färsen) am 17. April zusammen mit 329 Mutterschafen und 185 Lämmern zum ersten und am 1. Mai zusammen mit 273 Mutterschafen und 116 Lämmern zum zweiten Male geimpft. Die am 1. Mai nicht mitgeimpften 56 Mutterschafe und 69 Lämmer konnten zum zweiten Male erst am 10. Mai geimpft werden, weil ein Glas mit zweiter Lymphe am 30. April zerbrochen angekommen war.

Von diesen Thieren waren 2 Bullen und die 185 Lämmer früher noch nicht, die übrigen Rinder und Schafe aber theils schon einmal, theils sogar schon mehrmals geimpft worden.

---

<sup>4)</sup> Die 1885 und 1886 in Packisch vorgenommenen Milzbrandimpfungen sind in diesem Archive Bd. XIII, S. 228 mitgetheilt.



Am 10. Mai wurden 2 halbwüchsige, noch nicht geimpfte Kaninchen mit zur zweiten Impfung der Schafe bestimmter Lymphe (deuxième vaccin) geimpft, von welchen das eine  $\frac{1}{8}$  Cubikcentimeter und das andere die doppelte Menge erhielt. Das mit der grösseren Quantität geimpfte Kaninchen crepirte 48 und das andere 66 Stunden nach der Impfung infolge Impfmilzbrandes.

Nach der ersten Impfung kamen bei dem Rindvieh Krankheitszufälle gar nicht zur Beobachtung, während von den Schafen, namentlich den Lämmern ein kleiner Theil einige Krankheitserscheinungen, wie Verminderung der Fresslust und der Munterkeit, Trägheit und geringe Temperatursteigerung erkennen liess.

Dagegen hatte die zweite Impfung allgemein eine so heftige Wirkung, wie sie noch nicht beobachtet worden war, was ohne Zweifel der sehr heissen und schwülen Witterung zugeschrieben werden muss. Nach derselben erkrankten viele, insbesondere früher noch nicht geimpfte Rinder mehr oder weniger auffällig. Die Thiere lagen viel, zitterten öfters und zeigten geringe Fresslust, mangelhaftes Wiederkäuen, grosse Hinfälligkeit und eine erhöhte Körpertemperatur, die in einigen Fällen bis auf  $41^{\circ}$  C. stieg.

Noch auffälliger erkrankte der grössere Theil der Schafe, besonders der Lämmer. Dieses Kranksein trat schon am folgenden Tage ein und dauerte einige Tage. Die Thiere lagen meistens, athmeten beschleunigt, frassen schlecht, wiederkäuten nur selten, bewegten sich sehr träge und zeigten beim Ergreifen gar keinen oder nur geringen Widerstand. Ihre Mastdarmtemperatur war mehr oder weniger in vielen Fällen bis auf  $42^{\circ}$  C. erhöht.

Nach der ersten Impfung ging am 22. April 1 früher bereits zweimal geimpftes Schaf am Impfmilzbrande zu Grunde, während infolge der zweiten Impfung am 5. Mai 1 bereits früher zweimal geimpftes Schaf, am 6. Mai 3 Schafe, welche früher sogar schon öfters geimpft worden waren, und am 8. Mai 1 Lamm crepirten.

Ferner sind von den geimpften Schafen und zwar bis zur Impfung im Herbst 1887 am Milzbrande gefallen: am 17. Mai 1 Lamm, das erst einmal geimpft war, am 3. Juni und 12. September je 1 schon mehrmals geimpftes Schaf.

Unter dem geimpften Rindvieh ist bis zu jener Zeit ein Milzbrandfall nicht vorgekommen.

Wie schon früher ist auf der Domäne Packisch auch im Jahre 1887 und zwar am 7. August eine Kontrolherde von 50 ungeimpften Mutterschafen und ebenso vielen ungeimpften Lämmern mit einer gleichen Anzahl schutzgeimpfter Mutterschafe und Lämmer aufgestellt worden, welche hauptsächlich auf ansteckungsgefährlichen Ackerstellen gehütet und auch im Stalle mit Futter von solchen Aeckern gefüttert worden ist.

Von dieser Versuchsherde gingen infolge von Milzbrand zu Grunde: am 8. August 2 Lämmer, am 27. August 1 Lamm, am 8. Oktober 1 Schaf und am 6. December 1 Lamm. Bei den 3 zuerst crepirten Lämmern hatte die Schutzimpfung nicht stattgefunden, während das Schaf mehrmals und das zuletzt gefallene Lamm einmal geimpft worden war.

Die Impfung im Herbst 1887 wurde an 50 Stück Rindvieh (4 Bullen, 28 Zugoehsen, 3 Kühen und 15 Färsen) und 267 Schafen (49 Mutterschafen und 218 Lämmern) am 20. October zum ersten und am 1. November zum zweiten Male ausgeführt.

Von diesen Thieren waren die Bullen, 10 Zugochsen, 9 Färsen und 138 Lämmer früher noch nicht, die übrigen jedoch theils schon einmal, theils schon öfters geimpft worden.

Nach der ersten Impfung wurden Krankheitserscheinungen nur bei mehreren früher noch nicht geimpften Lämmern vorübergehend beobachtet.

Die zweite Impfung hingegen veranlasste bei mehreren Rindern, namentlich einigen früher noch nicht geimpften Färsen sowie bei einer grösseren Anzahl von Schafen besonders bei Lämmern ein auffälliges Kranksein, das zumeist am 2. bis 4. Tage nach der Impfung eintrat und einige Tage andauerte. Ein Todesfall ist jedoch nicht vorgekommen.

Nach dieser Herbstimpfung sind von den geimpften Thieren bis zur Frühjahrsimpfung 1888 infolge von Milzbrand gefallen: am 13. November 1 Färse, welche einmal geimpft war, am 16. Januar, 20. Februar und 21. März je 1 öfters schutzgeimpftes Schaf.

Die Impfung im Frühjahr 1888 erfolgte am 29. April zum ersten und am 11. Mai zum zweiten Male. Geimpft wurden 106 Stück Rindvieh (2 Bullen, 30 Zugochsen, 61 Kühe, 7 Färsen, 1 Bullenkalb und 5 weibliche Kälber), wovon die meisten Thiere schon mehrmals geimpft waren, zugleich mit 126 theils einmal, theils mehrmals geimpften Mutterschafen und 126 noch nicht geimpften Lämmern (63 Hammeln und 63 Zibben).

Nach der ersten Impfung sind nur bei einigen Lämmern geringe Krankheitszufälle beobachtet worden, die bald wieder verschwanden.

Infolge der zweiten Impfung trat bei mehreren, namentlich früher noch nicht geimpften Rindern ein leichtes Kranksein von kurzer Dauer ein. Auffälliger und anhaltender erkrankte ein grosser Theil der Schafe, besonders der Lämmer und zwar zumeist erst am 4. bis 6. Tage nach der Impfung. Gefallen ist wiederum kein einziges Thier.

Ungeimpft blieben 1 Bullenkalb, 5 weibliche Kälber, 126 Mutterschafe, 63 Hammel- und 63 Zibbenlämmer.

Die 6 geimpften und 6 ungeimpften Kälber, die sämmtlich gegen 3 Monate alt waren, wurden in einem besonderen Raume gehalten und erhielten gleiches Futter und Getränk.

Die Schafe wurden zu zwei Herden in der Weise vereinigt, dass die 126 geimpften und 126 ungeimpften Mutterschafe die eine, und die 126 geimpften und 126 ungeimpften Lämmer die andere Herde bildeten.

Unter diesem Rindviehbestande ist bis zur folgenden Impfung im Herbst desselben Jahres (1888) kein Fall von Milzbrand vorgekommen. Dahingegen sind bis dahin von den Schafen am 25. Juni 1 schutzgeimpftes Hammellamm, am 7. Juli und 14. August je 1 nicht geimpftes Schaf und am 17. September 2 öfters geimpfte Schafe durch Milzbrand zu Grunde gegangen. — Im Herbst 1888 wurde die erste Impfung am 14. October an 103 Stück Rindvieh (2 Bullen, 26 Zugochsen, 68 Kühen, 1 Färse, 1 Bullenkalb und 5 weiblichen Kälbern) und 182 Schafen (121 Mutterschafen und 61 Lämmern) ausgeführt. Die zweite Impfung dieser Thiere fand am 26. October statt, an welchem Tage gleichzeitig noch 38 Lämmer zum ersten Male geimpft wurden, weil hierzu Lympe am 14. October nicht mehr vorhanden gewesen war. Die zweite Impfung dieser Lämmer erfolgte dann am 7. November.

Mit Ausnahme von 12 Kühen und 1 Bullen, deren Impfung früher noch nicht stattgefunden hatte, waren sämtliche Thiere schon früher und zwar die meisten schon mehrmals geimpft worden.

Infolge der ersten Impfung sind Krankheitserscheinungen gar nicht beobachtet worden.

Nach der zweiten Impfung sind jedoch bei den zum ersten Male geimpften Rindvieh und unter den Schafen, namentlich den Lämmern leichte Erkrankungen von kurzer Dauer am 4. und 5. Tage vorgekommen.

Ein Lamm ist am 31. October am Impfmilzbrande gefallen.

Ungeimpft blieben wiederum 1 Bullenkalb, 5 weibliche Kälber, 121 Mutterschafe und 99 Lämmer.

Die 6 schon im Frühjahr von der Impfung ausgeschlossen Kälber blieben auch fernerhin mit den 6 zum zweiten Male schutzgeimpften Kälbern in einem besonderen Raume und unter gleichen Fütterungsverhältnissen.

Ingleichen blieben wie schon seit dem Frühjahr die 121 ungeimpften mit den 121 theils zweimal, theils mehrmals geimpften Mutterschafen, und die 99 ungeimpften mit den 99 zweimal geimpften Lämmern zu je einer Herde vereinigt. Die ungeimpften wie die geimpften Lämmer waren zur einen Hälfte Hammel und zur andern Zibben.

Von dem gesammten Rindvieh- und Schafbestande ging bis zum folgenden Frühjahr (1889) kein Stück am Milzbrande verloren.

Es blieb daher, namentlich angesichts der Thatsache, dass die 7 ungeimpften Kälber nicht erkrankten und von den Kontrol-Schafherden genau ebenso viel schutzgeimpfte (3 Schafe und 2 Lämmer) wie ungeimpfte (2 Schafe und 3 Lämmer) Thiere fielen, der Werth der im Vorstehenden beschriebenen Impfungen ebenso zweifelhaft wie der schon früher in Packisch ausgeführten Impfversuche. Nach dem Gutachten der technischen Deputation für das Veterinärwesen war mit Rücksicht auf die derzeitige geringe Verbreitung des Milzbrandkontagiums auf der Domäne Packisch auch von der Fortsetzung der Impfungen eine bestimmte Aufklärung über den Werth derselben nicht zu erwarten. Infolge dessen versagte der Herr Minister die von dem Amtsrath Lücke erbetene Genehmigung zu dieser Fortsetzung für das Jahr 1889, und Lücke liess auch auf eigene Veranlassung die Impfungen nicht wieder vornehmen.

Gleichwohl ist die Beobachtung des Viehbestandes behufs Gewinnung weiteren Materials für die Beurtheilung des Werthes der Impfungen fortgesetzt worden.

Nachdem schon im Herbst 1888 von importirten Kühen 10 Kälber abgesetzt waren, wurden als Ersatz für das ausgeführte und geimpfte Rindvieh vom Juli 1889 ab allmählig weitere ungeimpfte Rinder eingeführt, so dass auf der Domäne

		am 1. December 1889		
22 geimpfte	} Ochsen,	60 geimpfte	} Kühe,	5 geimpfte
10 ungeimpfte		5 ungeimpfte		10 ungeimpfte
		und am 13. April 1889		
4 ungeimpfte Bullen,	} Ochsen,	15 geimpfte	} Kühe,	50 geimpfte
		9 ungeimpfte		4 ungeimpfte
		und 14 ungeimpfte Färsen		

vorhanden waren.

Der Schafbestand betrug am letztgedachten Tage 415 Stück, von denen 192 Schafe mehrmals, 70 Schafe und 153 Lämmer noch nicht geimpft waren.

Von dem Rindvieh gingen vom Frühjahr 1889 bis dahin 1890 infolge von Milzbrand am 20. December 1 ungeimpfte Färse, am 28. Januar 1 ungeimpfte Kuh und am 18. Februar 1 ungeimpfter Ochse verloren, obschon nach dem ersten Todesfalle im December nur Futter, besonders Stroh von nicht ansteckungsgefährlichen Aeckern und dieses, namentlich die Spreu zu dem noch grösstentheils im gut gedämpften Zustande gefüttert wurde.

Von den Schafen ist während des gedachten Zeitraumes kein Stück am Milzbrande gefallen, wiewohl dieselben etwa zur Hälfte nicht geimpft waren.

So sehr nun auch die 3 Todesfälle unter dem ungeimpften Rindvieh für die Schutzkraft der Impfungen zu sprechen scheinen, so ist doch auch, besonders in Anbetracht der übrigen in Packisch erzielten zweifelhaften Impfergebnisse die Annahme gerechtfertigt, dass bei der Entstehung derselben ganz besondere Umstände im Spiele waren, wie dies erfahrungsmässig gerade bei dem Milzbrande der Fall sein kann. Namentlich ist rücksichtlich der unstreitig geringen Anwesenheit des Milzbrandansteckungsstoffes auf der Domäne die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass nur die gefallenen Thiere die Schädlichkeit in ausreichender Menge mit dem Futter aufgenommen haben.

Immerhin bleibt ein Zweifel, angesichts dessen es sehr natürlich erscheint, dass der Amtsrath Lücke das Gesuch um die Fortsetzung der Impfungen wiederholt und der Herr Minister demselben nunmehr wieder entsprochen hat. Infolge dessen ist mit den Impfungen, deren Resultate später hier gleichfalls veröffentlicht werden sollen, am 13. April 1890 wieder begonnen.

---

## Amtliche Erlasse.

Ich habe die Vorschrift im Absatz 2 des § 3 des unterm 19. Juni 1876 erlassenen Regulativs für die Prüfung der Thierärzte, welche in Preussen das Fähigkeitszeugniss für die Anstellung als beamteter Thierarzt zu erwerben beabsichtigen, aufgehoben und an Stelle derselben folgende Bestimmung getroffen:

Bei dem Prädikate „Sehr gut“ und „Gut“ in der Approbation erfolgt die Zulassung frühestens 2 Jahr, in allen anderen Fällen frühestens 3 Jahr nach erfolgter Approbation.

Euere . . . geboren ersuche ich ergebenst, das durch meine Verfügung vom 19. Juni 1876 (I. 7501) nach dort übersandte Exemplar des obigen Regulativs hiernach abändern zu lassen und die Abänderung durch das Regierungs-Amtsblatt zu veröffentlichen.

Berlin, den 22. Oktober 1890.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

In Vertretung:

v. Marcard.

An die sämmtlichen Königlichen Regierungspräsidenten.

---

## Personal-Notizen.

---

### Ernennungen und Versetzungen.

Der Direktor der thierärztlichen Hochschule in München, Prof. Carl Hahn, zum Königlichen Hofrath.

Der Lehrer an der thierärztlichen Hochschule in München, Prof Franz Friedberger zum Doctor medicinae h. c.

Dem Gestütsrossarzt bei dem Hannöverschen Landgestüt in Celle, Julius Gustav Otto Gaber, ist der Amtscharakter „Königlicher Gestüts-Inspektor“.

Dem Direktor des Rheinischen Landgestüts, Dr. Wilhelm Hubert Grabensee in Wickrath, der Rang der Räte 4. Klasse verliehen.

Der Thierarzt Hans Erich Wilh. Stephan in Zobten zum Assistenten an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Ernst Otto Augstein in Tapiaw zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Labiau, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Jacob Hubert Beckers in Busch zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Heinsberg, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Heinsberg.

Der Thierarzt Albert Beermann in Rheine zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Moers, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Rheinberg.

Der Thierarzt Alfred Blume in Kraupischken zum Grenztierarzt-Assistenten in Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Otto Götting aus Aligse zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Aschersleben, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Aschersleben.

Der Thierarzt Fried. Wilh. Kleine in Gesecke zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Brilon, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Niedermarsberg.

Der Thierarzt Otto Richard Krueger in Pasewalk zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt Fried. Max May in Punitz zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Witkowo, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Witkowo.

Der städtische Thierarzt Carl Scharsich in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schwetz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der interimistische Kreisthierarzt Carl Steinbach in Warendorf, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amt, zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Borken, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Borken.

Der Bezirksthierarzt Ferdinand Prieser in Bamberg zum städtischen Thierarzt daselbst (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Carl Ritzer in Hof zum Bezirksthierarzt für Bamberg I. (Bayern).

Der Kreisthierarzt Max Volk in Landshut (Bayern) zum Mitgliede des Kreis-Medicinalausschusses für Unter-Bayern.

Der Bezirksthierarzt Fr. Wucher in Hiltoltstein zum Bezirksthierarzt in Neuburg a. D. (Bayern).

Der Thierarzt Matthias Dorn in Mittelfeld zum Distriktsthierarzt in Nittenau (Bayern).

Der Thierarzt Joseph Lebrecht aus Mainz zum Distriktsthierarzt in Weismain (Bayern).

Der Rossarzt Ludwig Max Tempel in Dresden zum Assistenten an der thierärztlichen Hochschule in Dresden (Sachsen).

Der Stadthierarzt Julius Deschner in Stuttgart zum Ober-Amtsthierarzt in Neckarsulm (Württemberg).

Der Thierarzt Albert Becker in Kirchzarten zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Ettenheim (Baden).

Der Bezirksthierarzt Max Berger in Werthheim zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Bühl (Baden).

Der Bezirksthierarzt Bernhard Schuemaker in Säckingen zum Bezirksthierarzt für den Amtsbezirk Werthheim (Baden).

Der Thierarzt Friedrich Ulm in Mannheim zum Bezirksthierarzt für die Amtsbezirke Schwetzingen und Mannheim, mit dem Amtswohnsitz in Mannheim (Baden).

Der Thierarzt Carl Bohlen in Berlin zum Schlachthof-Inspektor in Bunzlau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Gestüts-Oberrossarzt a. D. Deseler in Berlin zum Schlachthof-Inspektor in Eberswalde. Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Richard Flessa in Münchberg zum Schlachthofthierarzt in Hof (Bayern).

Der Thierarzt Heinrich Friedemann in Nordhausen zum Schlachthausverwalter in Neuwied a. Rh., Reg.-Bez. Koblenz.

Der Thierarzt Gustav Gehri in Furtwangen zum Schlachthausthierarzt in Karlsruhe (Baden).

Der Thierarzt Heinrich Heile in Diepholz zum 1. Schlachthofthierarzt in Bremen.

Der Thierarzt E. Floris Lammering in Lathen zum Schlachthausthierarzt in Norden, Reg.-Bez. Aurich.

Der Oberrossarzt a. D. Carl Friedr. Wilh. Mrugowski in Halberstadt zum Schlachthaus Verwalter in Halberstadt, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Kreisthierarzt a. D. Hermann Rossmann in Frankenberg zum Schlachthofinspektor in Koburg (Sachsen-Koburg-Gotha).

Der Thierarzt Ferdinand Schwartz in Kaltendorf bei Oebisfelde zum Schlachthofinspektor in Flatow, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Heinr. Friedr. Ludwig Spring in Hannover zum Schlachthausinspektor in Münden a. d. W., Reg.-Bez. Hildesheim.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:  
Adelnau u. Ostrowo  
Habelschwerdt  
Neuss  
Ragnit  
Pr. Stargard  
Strassburg i. Westpr.  
Znin

dem Kreisthierarzt:  
Bertelt in Ostrowo.  
Lange in Mittelwalde.  
Eckardt in Neuss.  
Sager in Laugszargen.  
Kayser in Pr. Stargardt.  
Hertel in Strassburg i. Westpr.  
Fredrich in Znin.

### Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Rektor der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Prof. Dr. med. Joh. Wilh. Schütz das Ritterkreuz des Königl. Dänischen Dannebrog-Ordens.

Dem Ober-Regierungs-Rath Dr. med. August Lydtin in Karlsruhe das Ehren-Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone.

Dem Departementsthierarzt Carl Christ. Rob. Kuehnert in Gumbinnen der Kronenorden 3. Klasse.

Dem Oberrossarzt a. D. Carl Fried. Wilh. Mrugowski, bisher im Kürassier-Regiment von Seydlitz (Magdeburgisches) No. 7 in Halberstadt der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Joh. Mich. Karl Schilling in Oppeln der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Polizeithierarzt Adolf Karl Friedr. Doehring in Berlin der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt beim Leib-Kürassier-Regiment „Grosser Kurfürst“ (Schlesisches) No. 1, Karl August Huch in Breslau der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt beim 2. Grossherzogl. Mecklenburgischen Dragoner-Regiment No. 18, Louis Lemhoefer in Parchim, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Corps-Rossarzt des 6. Armee-Corps Franz Strauch in Breslau der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt Wilh. Chr. Alb. Brinkmann vom Feld-Artillerie-Regiment No. 34 in Metz das silberne Kreuz des Grossherzogl. Hessischen Ordens Philipp des Grossmüthigen.

### Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor Prof. Dr. Richter in Königsberg i. Pr.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Fischhausen, Reg.-Bez. Königsberg, Gerhard Braun in Cumehnen.

Der Stabs-Veterinär Karl Heiss vom Remonte-Depot Schwaiganger (Bayern).

Der Grenztierarzt-Assistent, Ober-Rossarzt a. D. Karl Aug. Herm. Koch in Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Heinsberg, Reg.-Bez. Aachen, Heinrich Wilh. Lucas in Heinsberg.

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel, Hermann Rossmann in Frankenberg.

Der Grenztierarzt-Assistent Georg Voelkel in Ortelsburg, Reg.-Bez. Königsberg.

### **Todesfälle.**

Der Kreisthierarzt Aug. Fr. W. Arndt in Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Bezirksthierarzt Heinrich Bauer in Oberdorf (Bayern).

Der Bezirksthierarzt a. D. Dr. Karl Friedr. Voigtlaender in Dresden.

Der Thierarzt Bergmann in Zittau (Königr. Sachsen).

Der Rossarzt a. D. Kruhm in Berlin.

Der Thierarzt Heinr. Schreiber in Melle, Reg.-Bez. Osnabrück.

Der Thierarzt Bruno Ullrich in Weissenberg (Königr. Sachsen).

Am 3. August d. J. starb nach fast achtjähriger Krankheit Toussaint, Professor der Physiologie an der Thierarzneischule und der medicinischen Fakultät in Toulouse, bekannt durch seine Forschungen über den Milzbrand und die gegen denselben auszuführenden Schutzimpfungen. Von seinen vielfachen Arbeiten haben 6 eine Prämie von der Akademie der Wissenschaften erhalten.

Der frühere französische Militärthierarzt Renaudin ist im Alter von 105 Jahren 9 Monaten gestorben.

### **Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:**

In Gützkow, Kr. Greifswald, durch den praktischen Arzt Dr. Messerschmidt daselbst.

In Mewe, Kreis Marienwerder, durch den Magistrat daselbst. Mit der Stelle ist ein jährliches Fixum von 500 Mark verbunden.

In Tiegenhof, Kreis Marienburg, Reg.-Bez. Danzig. Weitere Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

Die Stelle eines Thierarztes in Bevensen, Kreis Uelzen, (s. dieses Archiv Band 16, Heft 6) ist besetzt.



**Vakanzen.**

(Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVI, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeschrieben.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Königsberg (Stadt- und Landkreis)*	600 Mark	— Mark
"	Departementsthierarzt- stelle für den Reg.- Bez. Königsberg *	900 "	— "
"	Fischhausen*	600 "	300 "
Gumbinnen	Niederung <sup>1)</sup>	900 "	— "
"	Goldap *	900 "	600 "
Danzig	Dirschau	600 "	— "
Marienwerder	Tuchel	600 "	600 "
Frankfurt	Spremberg	600 "	— "
Köslin	Kolberg—Körlin <sup>2)</sup>	600 "	— "
Bromberg	Schubin	600 "	1000 "
Breslau	Steinau	600 "	— "
Liegnitz	Bolkenhayn *	600 "	150 "
Erfurt	Heiligenstadt	600 "	— "
Stade	Zeven	600 "	600 "
Münster	Warendorf*	600 "	— "
Minden	Büren* <sup>3)</sup>	600 "	500 "
Arnsberg	Iserlohn <sup>4)</sup>	600 "	700 "
"	Siegen	600 "	1550 "
Kassel	Frankenberg*	600 "	— "
Koblenz	Adenau u. Ahrweiler <sup>5)</sup>	600 "	300 "
Trier	Prüm	900 "	900 "
"	Wittlich	600 "	597 "
Aachen	Montjoie <sup>6)</sup>	600 "	900 "

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Heinrichswalde.

<sup>2)</sup> " " " " Kolberg.

<sup>3)</sup> " " " " Fürstenberg.

<sup>4)</sup> " " " " Hohen-Limburg.

<sup>5)</sup> " " " " Neuenahr.

<sup>6)</sup> " " " " Montjoie oder Imgenbroich.

**Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.****Beförderungen.**

Zu Corps-Rossärzten: Die Ober-Rossärzte Poetschke vom 15. Armee-Corps unter Versetzung zum 16. Armee-Corps; Pilz beim 1. Armee-Corps.

Zu Ober-Rossärzten: Die Rossärzte: Kammerhoff vom Feld-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschles.) No. 5 beim Hus.-Rgmt. von Zieten (Brandenburg.) No. 3; Bens, Assistent der Militär-Lehrschmiede in Berlin beim Feld-Art.-Rgmt. No. 33; Naumann vom Kür.-Rgmt. von Seidlitz (Magdeb.) No. 7 bei diesem Regiment.

Zum Rossarzt: Unterrossarzt Giesenschlag vom 1. Brandenburg. Drag.-Rgmt. No. 2.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Weigt vom Bez.-Comm. Inowrazlaw; Meier vom Bez.-Comm. Brandenburg a. H.; Sindt vom Bez.-Comm. Rendsburg; Levy vom Bez.-Comm. Köln; Nabel vom Bez.-Comm. I. Braunschweig; Frohning vom Bez.-Comm. Soest; Tannebring und Hensel vom Bez.-Comm. Naumburg; Oberbeck vom Bez.-Comm. Hildesheim.

Zu einjährig-freiwilligen Unterrossärzten: Die Einjährig-Freiwilligen; Schröder vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Szymanski vom Pos. Feld-Art.-Rgmt. No. 20; Nethe vom Niederschles. Train-Bat. No. 5; Stoltzenburg vom Königs-Ul.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Anckly vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Ehrle und Lohoff vom Hannov. Train-Bat. No. 10.

**Versetzungen.**

Corps-Rossarzt Rust vom 16. zum 15. Armee-Corps.

Die Rossärzte: Peter vom Garde-Kür.-Rgmt. als Assistent zur Militär Lehrschmiede in Berlin; Nothnagel vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3 zum 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Dahlenburg vom Schlesw.-Holst. Ul.-Rgmt. No. 15 zum Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister No. 3; Tschauer vom Feld-Art.-Rgmt. von Peucker No. 6 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Westmattelmann vom 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8 zum 1. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Handschuh vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 31 und Schulz vom Feld-Art.-Rgmt. No. 34 zum Feld Art.-Rgmt. von Holtzendorff No. 8; Krill vom 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20 zum 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14; Biermann vom Feld-Art.-Rgmt. No. 31 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Rottschalk vom 2. Hann. Ul.-Rgmt. No. 14 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 33; Schneider vom Ul.-Rgmt. Graf zu Dohna No. 8 zum Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Hummel vom Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19 zum Train-Bat. No. 16; Mierswa vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August No. 1 zum Train-Bat. No. 17; Thomann vom Drag.-Rgmt. No. 23 zum Train-Bat. No. 25; Hischer vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 34.

Der Unterrossarzt Dreger vom Feld-Art.-Rgmt. No. 35 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 36.

**Abgegangen.**

Ober-Rossarzt Mrugowski vom Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeb.) No. 7.

Die Ober-Rossärzte: Wegner vom Hus.-Rgmt. von Zieten No. 3; Ködix vom Feld-Art.-Rgmt. No. 33.

Unter-Rossarzt Kalkoff vom Westf. Drag.-Rgmt. No. 7 nach Württemberg übergetreten.

Charakt. Rossarzt Dreyer vom Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenb.) No. 12.

Die einj.-freiw. Unterrossärzte: Jacobssohn vom Brandenb. Train-Batl. No. 3; Otte vom Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6.

Die einj.-freiw. Unterrossärzte: Tiemann, Nakulski, Abraham, Stucke, Immelmann, Uhl, Kober, Böhme, Brandes, Baum, Hoffmeister, Grote, Graumann, Ehling, Schulz, Fessenmeier, Dietrich, Schirmeisen, Welte.

#### Commandos.

Ober-Rossarzt Bens vom Feld-Art.-Rgmt. No. 33 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Lebbin vom Litth. Ul.-Rgmt. No. 12 zum Remonte-Depot Jurgaitschen; Brose vom 2. Rhein. Hus.-Rgmt. No. 9 zum Feld Art.-Rgmt. No. 33; Bermbach vom Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8 zur Militär-Lehrschmiede Königsberg i. Pr.; Kühn vom Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeb.) No. 7 zur Militär-Lehrschmiede Hannover.

Rossarzt Dahlenburg vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3 auf 6 Wochen zur Lehrschmiede Berlin, behufs Ausbildung als Assistent.

Auf 6 Wochen zur Ausbildung als Assistenten: Die Rossärzte Kühn vom Kür.-Rgmt. No. 7, und Bermbach vom Kür.-Rgmt. Graf Gessler No. 8 zur Lehrschmiede in Berlin; Stringe vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14 zur Lehrschmiede in Gottesau.

---

An Beiträgen für das **Gerlach-Denkmal** sind ferner eingegangen:

Von dem thierärztlichen Verein der Provinz Sachsen 500 M., vom Veterinär-Assessor Holzendorff in Kassel 20 M., vom Kreisthierarzt Baranski-Wollstein 10 M., vom Thierarzt Griesor-Naumburg 10,10 M., von den Rossärzten Iwersen-Wandsbeck 6,05 M., Lübke-Königsberg i. Pr. 6,05 M. und Steinmeyer-Weissenfels 5,05. Zusammen 557,25 M. und mit den früher gezahlten Beiträgen von 21705 M.

22262 M. 25 Pf.

Departementsthierarzt Dr. Steinbach in Münster i. W., Kassirer für das Gerlach-Denkmal, bittet mit Rücksicht auf den Ende December 1890 erfolgenden Rechnungsabschluss etwaige auf das Gerlachdenkmal bezügliche Forderungen so bald wie möglich geltend machen zu wollen.

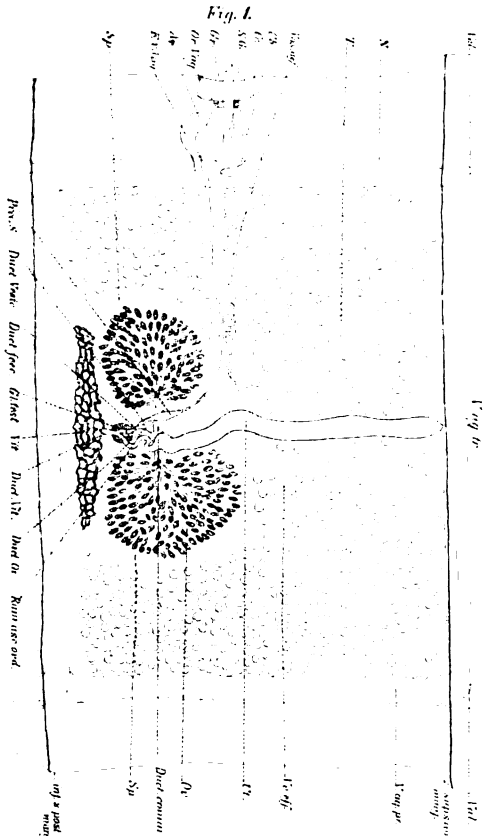


Fig. 1.

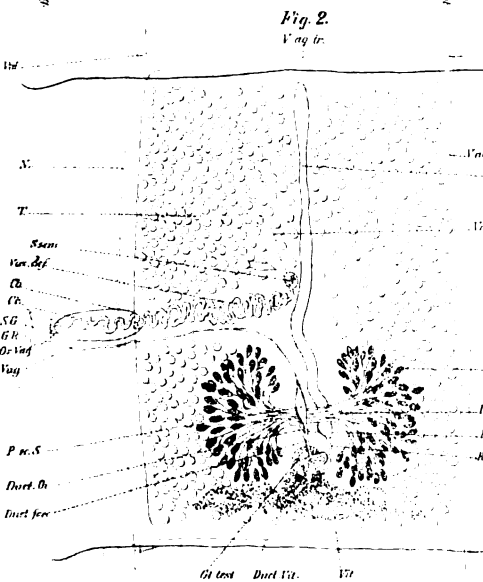


Fig. 2.

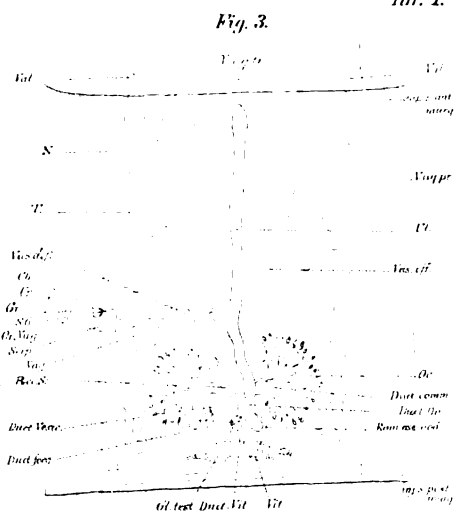


Fig. 3.

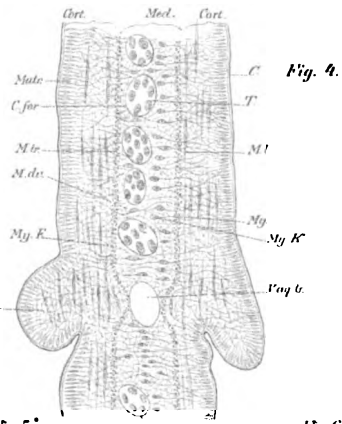


Fig. 4.

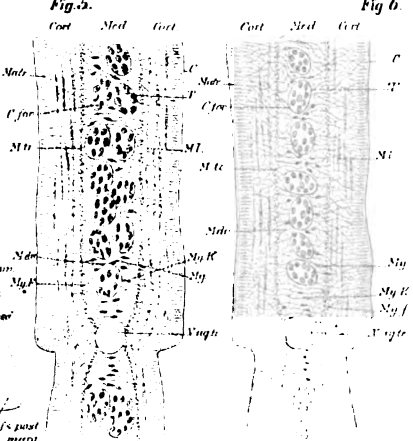


Fig. 5.

Fig. 6.







Fig. 1

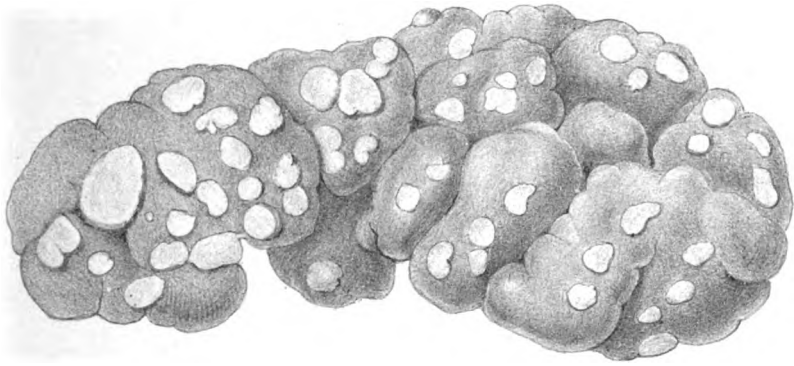


Fig. 2.

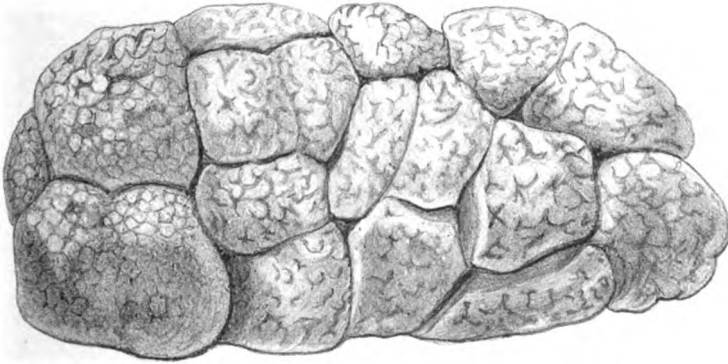
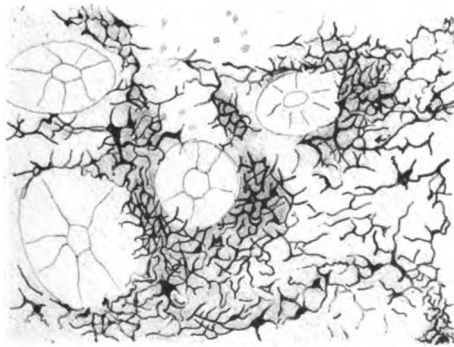


Fig. 3.







## VIII.

### Ein Rückblick auf die letzten 50 Jahre der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

#### F e s t r e d e

zur Feier des Geburtstages Seiner Majestät des Kaisers und Königs an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin am 27. Januar 1891 gehalten.

Von

Heinrich Müller.

---

Hochgeehrte Festversammlung, liebe Commilitonen!

Als vor wenig Monden zu frohem Fest uns dieser Saal vereinte, da galt es der Alma mater 100jährigen Geburtstag zu feiern. Unvergesslich wird diese Stunde in der Erinnerung aller Theilnehmer fortleben. In freudig gehobener Stimmung trennten wir uns damals, erfüllt von zuversichtlichster Hoffnung für ihre Zukunft. Denn zahlreiche und ehrenvolle Zeichen der Anerkennung wurden unserer Hochschule und der von ihr vertretenen Wissenschaft zu Theil, unzweideutige Zeugen für die achtenswerthe Stellung, die beide sich erungen hatten.

Flüchtig nur streifte damals unser Blick die Geschichte dieses ersten Jahrhunderts, einer an Ereignissen so reichen Zeit, dass Einzelheiten ins Auge zu fassen unmöglich war.

Wohl ziemt es daher, nachdem der Festesjubiläum verklungen, unsere Aufmerksamkeit namentlich auf den letzten Abschnitt des hinter uns liegenden Jahrhunderts zu richten, die letzten Jahrzehnte in der Geschichte unserer Hochschule und ihrer wissenschaftlichen Bestrebungen an unser geistiges Auge vorüberziehen zu lassen. Dazu mahnt auch der heutige Tag, denn genau vor 50 Jahren wurde der Bau dieses Hauses vollendet, und nach vollzogener Einweihung galt der erste Festakt in diesem Saale der Feier des Geburtstages des Landesherrn.

Ein halbes Jahrhundert hindurch war dieses Haus ein Mekka den deutschen Thierärzten. Tausende pilgerten hierher, ihren Wissens-

durst zu stillen und sich vorzubereiten für den erwählten Lebensberuf mit seinen ernsten und mühevollen Aufgaben. Auch frohe Erinnerungen weckt diese Stätte in Manchem, dessen Haar die Zeit bereits gebleicht hat, dessen Lebensmuth und Schaffenskraft aber im Rückblick auf die hier verlebte, heitere Jugendzeit immer von Neuem erfrischt und gestärkt wird.

In diesem Hause waren viele unserer Vorgänger ein langes und glückliches Leben hindurch unermüdlich an dem Ausbau der Wissenschaft thätig; reichen Samen streuten sie aus, und so konnten sie mit dem Bewusstsein die Augen für immer schliessen, pflichtgetreu ihre ganze Kraft dem Dienste der Wissenschaft, des Staates und der Menschheit geweiht zu haben.

Jenen Männern und ihrem Wirken lassen Sie uns dankerfüllten Herzens in dieser Stunde unsere Aufmerksamkeit zuwenden; zwar nicht um ihre Verdienste und Werke erschöpfend darzustellen, sondern ihren Einfluss nur insofern zu schildern, als er zu dem in der Medizin wie Thierheilkunde in dieser Zeit sich vollzogenem Wechsel der Lehre in Beziehung gestanden hat.

Der zweite Februar 1841 hatte Gönner, Freunde, Lehrer und Studierende der Thierarzneischule zum ersten Male in diesem Raume versammelt, um das 50jährige Bestehen der Anstalt zu feiern und den damals eben vollendeten Neubau einzuweihen. Direktor Albers hielt die Festrede, und hervorragenden Zöglingen wurden Andenken an diesen Tag verliehen, unter diesen auch Leisering, dem später beschieden war in die Geschicke der Thierheilkunde thatkräftig einzugreifen und an ihrer wie auch unserer Anstalt Entwicklung hervorragenden Antheil zu nehmen. Beiden hat Leisering bis auf den heutigen Tag ein warmes Herz bewahrt; dafür sei auch hier ihm unser wärmster Dank dargebracht.

Am 15. Oktober 1841 fand an dieser Stelle zum ersten Male die Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs statt, bei welcher Gelegenheit Gurlt in seiner Festrede den Nutzen des Studiums der Naturwissenschaften in ihrer Anwendung auf die Thierheilkunde schilderte.

Man könnte anzunehmen geneigt sein, dass Gurlt damals schon die Bedeutung der Naturwissenschaften für die Medizin erkannt und richtig beurtheilt habe. Dem war jedoch nicht so. Medizin und Thierheilkunde lagen mit ihren Grundanschauungen damals noch im Banne der Naturphilosophie. Aprioristische Spekulationen erfuhren

immer von Neuem in Systemen ihre Zuspitzung, denen die induktive Methode der Forschung nicht zu Statten kam, und deshalb die feste Basis des Erkennens und der Erfahrung mangelte. In der Thierheilkunde stand man vollständig noch auf humoralpathologischem Standpunkte, und wenn Gurlt den Naturwissenschaften eine Bedeutung beilegte, so war diese, wie er selbst bekannte, im wesentlichen eine propädeutische und unterstützende. Sagt er doch in seinem Vortrage:

„Abgesehen von dem unmittelbaren Nutzen und der Unentbehrlichkeit der Naturwissenschaften in der Thierheilkunde sind sie die wahren Bildungswissenschaften, die nicht nur zur Erkenntniss der Allmacht und Weisheit unseres Schöpfers führen, sondern auch die Gabe der Beobachtung wecken und schärfen. Und eben diese Fähigkeit, scharf und richtig zu beobachten, ist für den Thierarzt die unentbehrlichste; er wird nur durch sie die Zeichensprache der Thiere im gesunden und kranken Zustande verstehen und daraus die richtigen Folgerungen machen können.“

Dass die medizinische Wissenschaft dereinst ihre damalige Grundlage fallen lassen und sich auf einer ganz neuen, nämlich auf dem festen Boden direkter Beobachtung und Erfahrung aufbauen würde, das konnte Gurlt damals freilich kaum ahnen. Noch verstrichen Jahrzehnte, ehe dieser Wechsel in der Thierheilkunde sich vollziehen sollte; doch an anderer Stelle wurde dieser Schritt schon zu jener Zeit vorbereitet. Die Zellenlehre war's, die den Weg zu diesem Ziele bahnte.

Nachdem durch Schwann der Nachweis erbracht war, dass in der Pflanze wie im thierischen Körper alle Gewebe einen zelligen Aufbau besitzen und aus Zellen sich entwickeln, fanden sich bald geniale Männer, welche diesen Lehrsatz auf den kranken Organismus übertrugen, die Krankheitsprozesse in diesen Grundformen verfolgten und genauer untersuchten. Als erster und bedeutungsvollster unter ihnen ist der Name „Rudolph Virchow“ allbekannt. Begeistert für die Wissenschaft und erfüllt von gewaltigem Schaffenstrieb gelang es seinem unermüdlichen Forschen, die Wahrheit dieses Satzes und seine Bedeutung für die Krankheitslehre richtig zu erkennen. In ihm verband sich Geist und Muth, um den gewonnenen Standpunkt gewaltigen Anfeindungen gegenüber siegreich zu vertheidigen. Denn als unheilvolle Umsturzbestrebung fasste man die von

Virchow begründete Cellularpathologie zunächst auf, und Jahrzehnte heissen Kampfes vergingen, ehe sich die neue Lehre einen festen Platz in der medizinischen Wissenschaft eroberte. Auch in der Thierheilkunde und an dieser Anstalt fand sie nicht sogleich die verdiente Anerkennung. Eine Reihe von Umständen erklärt indess zur Genüge die ihr gegenüber beobachtete abwehrende Stellung. Zu jener Zeit, als nämlich die neue Lehre in der humanen Medizin allmählig festen Boden gewonnen und begeisterte Anhänger unter den Gelehrten gefunden hatte, bestand an der hiesigen Thierarzneischule die Mehrzahl der Lehrkräfte aus zwar hochverdienten, aber in ihrem Amte ergrauten Männern. Sehr natürlich, dass diese nicht so leicht sich von den Grundsätzen lossagen konnten, die sie fast ein volles Menschenalter hindurch nicht nur als wahr anerkannt, sondern auch gelehrt und öffentlich vertreten hatten, von Grundsätzen also, an die sie sich mit allen Fasern des Herzens und der Ueberzeugung gekettet fühlten.

Dazu kam, dass die Einführung in das neue System mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft war. Handelte es sich doch nicht wie früher lediglich um einen Wechsel der auf dem Wege spekulativen Denkens gewonnenen Anschauungen. Die neue Lehre verlangte von ihren Anhängern rastlose, zeitraubende Arbeit, sowie Uebung im Sehen und Erkennen mit Hilfe des Mikroskopes, eines Instrumentes das damals noch unvollkommen und selten war. Nur so konnte man aber aus eigener Anschauung zur Ueberzeugung von den in jener ruhenden Wahrheiten gelangen. Mancher liess auch dadurch sich abhalten, ihr unbedingtes Vertrauen zu schenken, weil nicht sogleich ein handgreiflicher Nutzen für die Therapie aus ihr zu schöpfen war. Galt doch die neue Lehre vielen verdienten Männern der Wissenschaft, mehr aber noch den Vertretern der Praxis als eine geistvolle Theorie ohne realen Werth. Diese Zeiten liegen nicht gar weit hinter uns. Viele meiner Kollegen dürften wohl diesen Vorwurf von Lehrern und Studiengenossen oft genug vernommen haben.

Hierzu kam das zu jener Zeit noch vielfach herrschende Vorurtheil, Medizin und Thierheilkunde als im Wesen ganz verschiedene Disciplinen zu betrachten. Ging dies doch soweit, dass man auf Instrumente, Untersuchungs- und Behandlungsmethoden verzichtete, welche beim Menschen ausgezeichnete Dienste geleistet hatten und uns heute unentbehrlich geworden sind. Ich darf nur daran erinnern,

dass vor 25 Jahren Unterbindungspincetten für die thierärztliche Praxis als überflüssig und unbrauchbar galten.

An unserer Anstalt ergaben sich weitere Schwierigkeiten aus dem Mangel an Lehrkräften. Nur fünf Docenten waren damals hier thätig. Bis Ende der 60er Jahre trug Gurlt allein; Zoologie, Botanik, Anatomie, Physiologie und pathologische Anatomie vor; er leitete zugleich die zootomischen Uebungen sowie die Sektionen, die zoologischen wie die botanischen Exkursionen. Von einem tieferen Eindringen in alle diese Materien konnte selbstverständlich keine Rede sein, obgleich Gurlt, einer der geistvollsten Forscher und Lehrer, mit einer wohl nie übertroffenen Arbeitslust und Arbeitskraft ausgestattet war. Seine Werke haben dies bewiesen und werden für alle Zeiten unzweifelhafte Zeugen seiner bewunderungswürdigen Schaffenskraft sein. — Aber auf den neuen wissenschaftlichen Standpunkt sich zu stellen war Gurlt unmöglich; zu eng verwachsen fühlte er sich mit dem alten System, an dessen Aufbau er selber eine überaus fruchtbare Thätigkeit entwickelt und einen hervorragenden Antheil hatte. War er doch der Begründer der vergleichenden Anatomie sowie der pathologischen Anatomie, Werke, die Gurlt unsterblich gemacht haben und ewig Zeugniß ablegen werden von der Gewissenhaftigkeit und dem heiligen Ernste, die den Forscher in allen seinen Arbeiten beseelten.

Gleiches galt von Hertwig und Spinola, die mit Gurlt während eines langen Lebens ihre ganze Kraft der Wissenschaft und unserer Anstalt gewidmet haben.

Hertwigs geistvollen und immer den praktischen Zielen angepassten Arbeiten fanden nicht nur in der Thierheilkunde, sondern in der ganzen Medizin allgemeine und ungetheilte Anerkennung, ja man darf sagen „Bewunderung“. Und auf welchem Gebiete hätte Hertwig nicht mit Erfolg gewirkt? Klassisch vor allem war seine Arzneimittellehre, eine der ersten, die ihren Lehrsätzen nicht bloss Spekulationen, sondern Beobachtungen und Versuche d. h. Thatsachen zu Grunde legten. Fanden seine geistreichen Untersuchungen und Versuche über Hundswuth damals allseitige Anerkennung und die Zustimmung der ganzen medizinischen Welt, so erwiesen sie sich auch bei den späteren, mit erweiterten Kenntnissen und vervollkommneten Hilfsmitteln ausgeführten Nachprüfungen im vollen Umfange als begründet.

„Diese Arbeit allein hätte genügt, Hertwig einen Platz unter

den Begründern unserer Wissenschaft zu sichern“ heisst es mit Recht in dem ihm gewidmeten Nachrufe. — Wer hätte endlich nicht die Fülle von Beobachtungen und Erfahrungen bewundert, die Hertwig in seiner Veterinär-Chirurgie und Operationslehre niedergelegt hat.

Und Spinola! Auf jeder Seite seiner speciellen Pathologie und Therapie erkennt man den scharfen Beobachter und kritischen Denker, den Mann der Wissenschaft und Praxis zugleich.

Wurde doch seine 1839 veröffentlichte Schrift über Eiterknoten in den Lungen der Pferde zu einem wesentlichen Stützpunkt für den Aufbau der Lehre von der Embolie und Pyämie! Epochemachend wirkten auch seine Arbeiten über Rinderpest, Influenza der Pferde und andere Veröffentlichungen, denen selbst von Allerhöchster Stelle Anerkennung und Auszeichnung zu Theil wurde.

Aber beide genannten Forscher waren bereits im Amte ergraut, als sich der reformatorische Gedanke in der medizinischen Wissenschaft regte, beide ausser Stande, einen so tief einschneidenden Wechsel in ihren Anschauungen und Ueberzeugungen durchzukämpfen.

Zu den ersten, welche sich der neuen Richtung anschlossen, zählte Roloff. Gewiss gehört es nicht zu den geringsten seiner Verdienste, diese Ueberzeugung auf viele seiner Schüler übertragen zu haben. Roloffs fruchtbare Lehrthätigkeit und seine Arbeiten für die Wissenschaft und unsere Anstalt sind noch zu lebhaft in unser Aller Erinnerung, als dass es erforderlich wäre, sie in ihren Einzelheiten hier zu schildern.

So verschafften sich auch an unserer Anstalt die Grundsätze der Cellularpathologie allmählig Eingang; so wurde auch hier diese Lehre mit der Zeit und zum grossen Theil unter dem schaffensfreudigen Mitwirken der noch heute unter uns thätigen Arbeiter heimisch und mitbestimmend für die an ihr sich Geltung verschaffenden wissenschaftlichen Grundsätze.

Doch eine gewaltige Lücke würde diese meine Schilderung aufweisen, wenn ich nicht eines Mannes gedächte, dessen ganzes Leben und Wirken der thierärztlichen Wissenschaft und dem thierärztlichen Stande gewidmet war. Niemals könnte eine Geschichte der Thierheilkunde und unserer Anstalt geschrieben werden, ohne dass Gerlachs, des Mannes gedacht würde, der bis zum letzten Athemzuge seine ganze Kraft ihnen mit vollster Hingabe opferte. Sein gewaltiger Geist hat tief eingegriffen sowohl in die Entwicklung der Thierheilkunde wie auch unserer Hochschule. Durchglüht von Liebe zur Wissenschaft,

unermülich in der Arbeit, verfügte Gerlach zugleich über eine zum Erstaunen hinreissende Beobachtungsgabe und Urtheilskraft. Er war daher so recht geeignet und vom Geschick ausersehen, als Vermittler zwischen der alten und neuen Lehre zu wirken, die Wahrheiten der ersteren mit den Errungenschaften der letzteren harmonisch zu vereinen. Sein Scharfblick entdeckte die Eigenart der Seuchenkrankheiten, die Thatsache, dass die Seuchen der Thiere nur durch Ansteckungsstoffe entstehen, nicht aber, wie bis dahin angenommen wurde, aus andern Krankheiten sich entwickeln. Heute klingt dieser Satz freilich ganz selbstverständlich und Niemand hegt noch den geringsten Zweifel an seiner Richtigkeit. Aber vergessen wir nicht, dass damals noch keiner der Ansteckungsstoffe bekannt war. Verwegen erschien schon die blossе Ahnung, dass ihre Wirkung organisirte Lebewesen zur Grundlage habe.

Länger als ein viertel Jahrhundert, bevor der Nachweis dieser Thatsache gelang, hat Gerlach sie bereits auf Grund seiner Beobachtungen und daraus gezogenen Schlüssen für zutreffend erkannt und seine Ansicht, mit der er anfangs fast allein dastand, vielseitigen und gewaltigen Einwendungen gegenüber erfolgreich vertheidigt. — Er war es, der in Deutschland zuerst die Perlsucht des Rindes mit der Tuberkulose des Menschen zu identificiren wagte, obgleich die Entdeckung des Tuberkelbacillus erst 20 Jahre später erfolgte. Auch dafür blieb ihm ein heftiger Kampf mit seinen Zeitgenossen, den Vertretern der entgegengesetzten Ansicht nicht erspart. — Wie glänzend ist der geniale, gewissermassen von prophetischem Geiste erfüllte Forscher auch in dieser Frage gerechtfertigt worden.

In Gemeinschaft mit diesen Männern wirkten an unserer Anstalt hochverdiente Zeitgenossen, deren Lehrfach jedoch von den Wandlungen in der medizinischen Wissenschaft nicht in dem gleichen Masse betroffen wurde. Es darf nur der langjährigen, ebenso hingebenden wie erfolgreichen Thätigkeit Erdmanns als Lehrer der Chemie und Physik gedacht werden, um dankbare Erinnerungen in den Herzen aller älteren preussischen Thierärzte zu wecken. Sein überaus lebenswürdiges Wesen machte den hochgeschätzten Lehrer zugleich zum väterlichen Freunde aller seiner Schüler. Ungetheilte Anerkennung fand Erdmann auch als Forscher und Schriftsteller. Seine Arbeiten über krankhafte Veränderungen der Milch, sowie seine Werke über Chemie und Pharmakologie sichern ihm ein ehrenvolles Andenken für ewige Zeiten.



Ein Gleiches gilt von Köhne, Hoffmeister und einer Reihe von Männern, die nur kürzere Zeit hier thätig waren.

Unter der Direktion von Gerlach und Roloff ging aus den Instituten unserer Hochschule eine Anzahl Arbeiten hervor, die wesentlich dazu beitrugen, die auf naturwissenschaftlicher Grundlage bereits gewonnenen Resultate der Forschung zu vervollständigen und neue Gesichtspunkte für die Wissenschaft und Praxis zu gewinnen. Sie aufzuzählen gestattet heute nicht die Zeit, auch bedarf es dessen nicht, da sie doch in der Wissenschaft verzeichnet und uns allen hinlänglich bekannt sind.

So erwarb sich allmählig auch in der Thierheilkunde überhaupt und an dieser Stätte insbesondere die Cellularpathologie einen festen Boden. Aber kaum war sie Gemeingut der zahlreichen Vertreter der Praxis geworden, als sich eine neue Seite dieser modernen Forschung in Besonderheit und Selbstständigkeit entwickeln sollte. Ein neuer, vielversprechender Trieb entspross dem noch jugendfrischen Stamme, doch Niemand ahnte, welch' herrliche Früchte zur Entwicklung und Reife zu bringen er ausersehen war. Mit verbesserten Hilfsmitteln der Technik, mit vervollkommenen Instrumenten für histologische Untersuchungen ausgestattet, ging man nicht mehr allein den Veränderungen nach, welche die Krankheiten im Körper veranlassen, sondern man wandte sich namentlich bezüglich der Seuchen dem Nachweis der Krankheitsursachen zu, überzeugt, dass diese Veränderungen nur durch die gleiche Ursache entstehen können. Mit leistungsfähigeren Mikroskopen und unter Beachtung neuerer Methoden ging man ans Werk. Farbstoffe, deren Anwendung zur Trennung verschiedener Gewebe bereits ausgezeichnete Dienste geleistet hatten, wurden zu Hilfe genommen, und so gelang es, was menschlichem Auge bisher verborgen geblieben, zur Darstellung zu bringen.

Schon 1856 hatte Pasteur die Entwicklung der Gährung und Fäulniss auf die Wirkung von Lebewesen zurückgeführt. Als Zeuge seiner ebenso einfachen wie geistreichen Versuche können Sie noch heute in seinem Institute dieselbe Bouillon in dem mit Watte verschlossenen Kolben und zwar ebenso klar und unzersetzt erblicken, wie sie vor nunmehr 36 Jahren dort aufgestellt wurde. Nachdem auf dieser Theorie sodann Lister seine für die Menschheit so überaus segensreich gewordene Antiseptik aufgebaut und gezeigt hatte, dass auch in Wunden Lebewesen die hauptsächlichsten Feinde des Heilungsprocesses bilden, Gesundheit und Leben bedrohen und zu ver-

nichten im Stande sind, da lag allerdings der Gedanke nahe, auch die Leiden der inneren Organe und insbesondere die Seuchenkrankheiten in gleicher Richtung der Prüfung zu unterziehen. Aber schon der Umstand, dass mehrere Decennien verstreichen mussten, ehe diese Idee, die gewiss manchem Forscher zu ernster Geistesarbeit Veranlassung gegeben, sich zur Thatsache verdichtete, bewoist, mit welchen Schwierigkeiten die Lösung der Frage verbunden war. Zum Glück für die dem Wohle der Menschheit zugewendete Wissenschaft unterzog sich dieser Aufgabe untern Andern ein Mann, der ihr wie kaum ein anderer gewachsen war, der damalige Kreisphysikus von Wollstein, Robert Koch. Bedeutungsvoll darf es auch genannt werden, dass die Untersuchungen Kochs sich zuerst mit einem Leiden beschäftigten, welches in der That als Musterbild auf diesem Gebiete pathologischer Erscheinungen gelten kann. Bei keinem andern wie beim Milzbrande liessen sich die auftauchenden Fragen so leicht lösen und Fingerzeige für fernere Untersuchungen gewinnen. Dreizehn Jahre sind nunmehr seit der allbekannten und im wahren Sinne des Wortes bahnbrechenden Entdeckung Kochs verflossen, und immer neue folgten ihr mit Hilfe der geist- und erfindungsreichen Forschungsmethoden Kochs und seiner Schüler. Auch an diesen Errungenschaften hat unsere Hochschule unmittelbar wie mittelbar nicht geringen Antheil. Es darf nur auf den Nachweis verschiedener Krankheitserreger, wie der Rothlaufkrankungen der Schweine, der Influenza und Druse sowie der Rotzkrankheit des Pferdes hingewiesen werden.

So sehen wir unsere Hochschule jederzeit an der Lösung bedeutungsvoller, wissenschaftlicher Fragen thätigen und erfolgreichen Antheil nehmen; denn auch auf anderen Gebieten, in der Histologie, Physiologie, Anatomie, Pathologie und Therapie hat sie werthvolle Resultate der Forschung aufzuweisen. Mit gerechtem Stolze kann sie auf diese Zeit ununterbrochener Entwicklung und fruchtbarer Geistesarbeit zurückblicken. Wenn heute die medizinische Wissenschaft Triumphe feiert, wie nie zuvor, so darf sie in Bescheidenheit sich rühmen und von dem freudigen Bewusstsein getragen fühlen, dass zu diesen Errungenschaften auch sie beigetragen hat.

Wohl feiert die medizinische Forschung heute Triumphe! Die ganze Welt hat ihr Auge auf Deutschlands genialen Gelehrten gerichtet. Fühlt doch die Menschheit, dass ihr eine neue Waffe gegen einen ebenso tückischen wie gewaltigen Feind, die Tuberkulose in die Hand gegeben ist. Werden auch nicht alle Erwartungen, die sich

für die heute Lebenden an diese Entdeckung knüpfen, erfüllt werden, so dürfen wir uns doch der zuversichtlichen Hoffnung hingeben, dass es dereinst gelingen wird, diesen, die gesammte Culturwelt bedrohenden Feind erfolgreich zu bekämpfen. Nicht wir, sondern unsere Nachkommen werden dereinst im Stande sein, die Segnungen dieser Entdeckung in ihrem vollen Umfange und Werthe zu würdigen. Uns aber begeistert zugleich der Gedanke, dass es gelingen wird, auf der betretenen Bahn auch noch andere, in ihren Grundursachen verwandte Leiden, wenn nicht ganz zu tilgen, so doch ihnen engere Schranken zu ziehen, als es bisher gelungen ist.

So reihte sich ein Ergebniss der Forschung an das andere, so stehen wir, zur Mitwirkung an ihren Fortschritten berufen, bewundernd, gehoben und zur werththätigen Theilnahme an den ferneren Arbeiten und Aufgaben ermuthigt, inmitten des uns von Schwann, Virchow, Pasteur und Koch erschlossenen Gebietes wissenschaftlicher Entdeckungen. Das uns bei dieser Betrachtung erfüllende, beglückende Gefühl entspringt dem in zwei Richtungen sich bewegenden Gedankengange.

Einmal wird durch die gewonnenen Erfahrungen die Ueberzeugung in uns befestigt, dass die medizinische Wissenschaft nunmehr den richtigen Weg betreten hat, dass der Bruch mit der früheren Schule gerechtfertigt war, und der Aufbau auf naturwissenschaftlicher Grundlage heute und in aller Zukunft die einzig richtige Basis für die medizinische Forschung abgeben wird. Und weiter: dass in ernster Geistesarbeit und vorurtheilsfreien Schlussfolgerungen eine Wahrheit nach der andern der befragten Natur abgerungen werden muss, aber auch abgerungen werden kann.

Auf der andern Seite zeigt uns die Geschichte der letzten Decennien, namentlich seitdem die medizinische Forschung in die neuen Bahnen eingelenkt hat, dass die Thierheilkunde berufen ist, in engster Verbindung mit der humanen Medizin die einschlägigen wissenschaftlichen Räthsel zum Segen der Menschheit lösen zu helfen.

Sie sehen, meine Herren, grosse Aufgaben treten an uns, treten namentlich an die deutsche Jugend heran. Vor Ihnen, meine Herren Studierenden, liegt noch ein volles Mannesalter mit seiner ganzen Schaffenskraft. Glänzende Vorbilder schweben Ihnen vor Augen, folgen Sie ihnen, aber vergessen Sie nicht die Worte eines bekannten Schriftstellers:

„Menschenwerk entspringt und baut sich auf aus dem

Zusammenwirken von Verstand, Wissen, Thatkraft und Gemüth,“

Eigenschaften, die, Gott sei's gedankt, die deutsche Nation sich bewahrt hat, und sie befähigen, an der Lösung der die ganze Menschheit bewegenden Fragen kräftigen Antheil zu nehmen. Mögen auch Sie diese Grundlagen irdischer Wohlfahrt bewahren und pflegen, damit Ihnen dereinst die Genugthuung beschieden sei, mit demselben stolzen Bewusstsein auf die jüngste Geschichte nationaler Entwicklung und nationaler Wissenschaft zurückblicken zu können, wie es heute dem deutschen Volke vergönnt ist.

Wir Aelteren, die wir so manche Ruhmesthat unserer Nation mit zu erleben das Glück hatten, die wir Zeugen ihrer siegreichen Kämpfe um Selbständigkeit, gegen innere und äussere Feinde waren, uns, denen es beschieden war, die Verwirklichung nationaler Wünsche und Hoffnungen zu erleben, wir fühlen den Werth solcher Errungenschaften noch tiefer als es der Jugend möglich ist. Dies beglückende Bewusstsein immer von neuem den heranwachsenden Geschlechtern zuzurufen, ist uns ebenso heilige Pflicht wie Herzensbedürfniss.

Solche Erfolge, darüber wollen wir uns nicht täuschen, verdanken wir in erster Linie dem Idealismus des deutschen Volkes! Er war die gewaltigste Triebfeder seiner Ruhmesthaten, mögen sie im heissen Ringen gegen auswärtige Feinde sich äussern, oder in den Friedenswerken wissenschaftlicher Forschung zur Erscheinung gelangen. Der deutsche Idealismus war's, der Jahrhunderte hindurch vom Hohenzollerthron über die deutsche Nation ausströmend sich immer neue Bahnen brach, indem ein Jeder, vom höchst gestellten bis zum bescheidensten Bürger, jung und alt sich von der Staatsidee durchdringen liess und die volle Hingabe an sie als selbstverständliche Pflicht und Schuldigkeit erachtete.

Lag dieser Idealismus doch auch dem Gedanken des grossen Königs und Philosophen von Sanssouci zu Grunde, der in den Worten Ausdruck fand: „Ich bin der erste Diener des Staates“!

War's nicht hochgespanntes, ideales Pflichtgefühl, das dem greisen Kaiser Wilhelm nicht Zeit liess, müde zu werden, und seinen geistvollen edelmüthigen Sohn und ruhmreichen Feldherrn zu leiden lehrte, ohne zu klagen!

Diesem eisernen Pflichtgefühl verdanken wir Deutschlands Einheit, Deutschlands Grösse, seine Erfolge in blutigem Kampfe wie in friedlich stiller Geistesarbeit zur Lösung wissenschaftlicher Räthsel.

Als leuchtend Vorbild in diesen Tugenden steht uns auch Kaiser Wilhelm II. vor Augen. Paart sich in ihm doch Einsicht mit Willenskraft, Gewissenhaftigkeit mit der Fürsorge für allgemeine Wohlfahrt; echte Hohenzollerntugenden und die feste Bürgschaft für die Aufrechterhaltung der Grösse unseres Vaterlandes, für Deutschlands Zukunft.

Noch in den jüngsten Tagen zeigte sich's, wie innig verwachsen das Leben und Streben unseres erhabenen Kaisers mit dem Wohle seines Volkes ist. Mit rastloser und angespannter Thatkraft sehen wir ihn für sociale Reformen, für die Heranbildung des jüngeren Geschlechts, ja für alle Fragen eintreten, die Deutschlands Wohl betreffen oder der Cultur auf dem weiten Erdkreise zum Heil gereichen können.

„Durchdrungen von der Ueberzeugung der Berechtigung einer Bewegung, die dem Flügelschlage einer neuen Zeit folgt, in das Leben aller Culturvölker eingreift und auch in unserm Vaterlande zu Reformen auf verschiedenen Gebieten auffordert“, zögert unser Kaiser keinen Augenblick, entschlossen die Fahne des Fortschritts zu entfalten, und nicht nur sein Volk, sondern die gesammte Culturwelt für seine humanen Pläne zu begeistern.

Heute begeht Kaiser Wilhelm II. das Fest seines Geburtstages, und jubelnd nimmt das engere wie weitere Vaterland an dieser Feier Theil. Denn er vertraut und schaut, dass dem hohen Worte die hohe That folgt, dem Wollen das Gelingen. So haben auch wir uns heute hier vereinigt, um den gleichen Gefühlen Ausdruck zu verleihen und an die Stufen des Thrones das Gelöbniß niederzulegen, nach Massgabe unserer bescheidenen Kräfte die hohen Absichten unseres Kaiserlichen Herrn zu fördern und mit unverbrüchlicher Treue zu Ihm und zum Reiche zu stehen.

Dies heiligste Versprechen sei unsere heutige Festesgabe, feierlichst dargebracht in dem Rufe:

Se. Majestät unser Allergnädigster Kaiser Wilhelm II.  
lebe hoch.

## IX.

### Einiges über Sehnenkrankungen der Pferde.

Von

**Siedamgrotzky.**

---

Trotz der Häufigkeit und der grossen Bedeutung der Sehnenleiden bei Pferden sind dieselben in jüngerer Zeit selten Gegenstand eingehender Erörterungen gewesen. In den Lehrbüchern über thierärztliche Chirurgie werden dieselben meist summarisch behandelt; in der Journalliteratur finden sich nur aussergewöhnliche Fälle und therapeutische Notizen erwähnt. Unwillkürlich erhält man den Eindruck, als wären die betreffenden Leiden nach allen Richtungen so einfach zu beurtheilen, dass eine ausführliche Besprechung sich kaum verlohne. Möglicherweise trägt hieran der Umstand Schuld, dass Pferde wegen der Sehnenleiden selten zur Section kommen. Dennoch bieten die Pferdeschlächtereien gerade nach dieser Richtung ein ausserordentlich reiches Material dar. Durch die ausgiebige Benutzung dieser Gelegenheit und unter gleichzeitiger Berücksichtigung klinischer Beobachtungen haben sich mir dann auch verschiedene bisher nicht besprochene That-sachen und Erwägungen bez. der Beugesehnen des Unterfusses ergeben, deren Mittheilung der Zweck der nachfolgenden Zeilen ist, ohne dass mit denselben eine allseitig erschöpfende Abhandlung der Sehnen-erkrankungen beabsichtigt wird.

Bezüglich der Entstehung der Sehnenkrankungen am Unterfusse der Pferde besteht darüber wohl allgemeines Einverständniss, dass die häufigste Ursache eine mechanische Einwirkung, eine einmalige oder oft wiederholte, übermässige Anspannung, eine Ueberdehnung der Sehnen ist. Wie aber dieselbe zu Stande kommt, darüber sind die bisherigen Angaben unzureichend, denn mit der An-

führung der übermässigen Arbeit, der starken und schnellen Belastung beim Reiten, beim Sprung etc. als Ursache erhält man keine genügende Erklärung für die grossen Verschiedenheiten der Sehnenerkrankungen in Bezug auf Dienstleistung, Sitz und Folgeerscheinungen, wie sie uns tagtäglich vor Augen treten. Auch die interessanten Darlegungen von Peters<sup>1)</sup> über den Einfluss der mechanischen Kräfte auf die Sehnen befriedigen in dieser Beziehung nicht; sie beleuchten im Wesentlichen nur die Inanspruchnahme derselben bei vor- und rückständiger Stellung in der Ruhe, lassen aber die Anforderungen während der Bewegung — und fast nur infolge dieser treten Sehnenentzündungen auf — unerörtert.

Die Unzulänglichkeit unserer Erklärungen scheint mir darin zu liegen, dass wir gewohnt sind, unter steter Anlehnung an die Ruhelage, die Aufgabe der verschiedenen sehnigen Trageapparate am Unterfusse als eine gemeinsame zu betrachten. Wir berücksichtigen dabei aber nicht, dass in der Bewegung, so wie bei verschiedenen Stellungen diese Anforderungen auseinander gehen, dass wir die Tragapparate nach zweierlei Richtungen gruppieren müssen. Denn während der eine dieser Traggürtel: oberes Gleichbeinband — Sesambeine — untere Gleichbeinbänder, unterstützend Kronbeinbeugesehne, die übermässige Durchbiegung im Fessel verhindern soll, ist der andere bestimmt, die Hyperextension, die übermässige Durchbiegung im Kronen- und Hufgelenke in Schranken zu halten. Letzterer Anforderung genügen in erster Linie die Hufbeinbeugesehne von der Anheftungsstelle am Hufbein bis zur Anheftung des Unterstützungsbandes an der unteren Carpal- bzw. Tarsalknochenreihe (die oberhalb dieses Gürtels liegende Hufbeinbeugesehne kommt, da mit nachgiebigen Muskeln in Verbindung, als Tragapparat nicht in Betracht), in zweiter Linie die Aufhängebänder der Hufknorpel, die Fussplatte, die hintern und seitlichen Fessel-Kronbeinbänder.

Einen genaueren Einblick erhält man nach dieser Richtung, wenn man an einem im gefrorenen Zustande in der Sagittalebene durchsägten Unterfusse oder noch bequemer an einem genau nachgeformten Holzmodell mit Charniergelenken und der Natur entsprechend eingefügten Tragbändern die Stellungen der Knochen nachahmt, wie sie

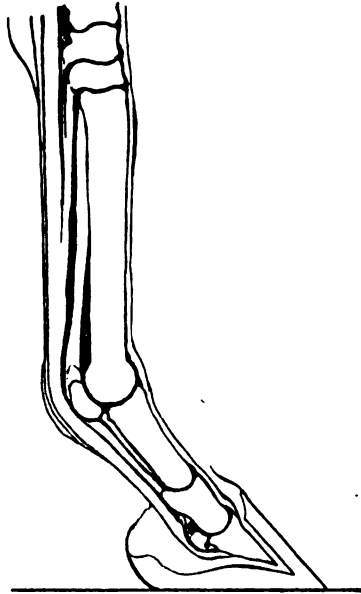
---

<sup>1)</sup> Peters, Die Wechselbeziehungen zwischen der Schenkelsäule und der Gestalt ihrer Stützfläche. Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. Bd. VIII. S. 281 u. Bd. IX. S. 57.

sich in den Anschütz'schen Momentphotographien in der Bewegung, Schritt, Trab und Galop, ergeben. Es lässt sich dann unschwer erkennen, dass in der Ruhestellung der Gleichbein- und Hufbeinbeuge-sehnentragapparat gleichmässig angespannt ist, dass aber bei zunehmender Belastung und entsprechendem Niedersinken des Fessels wesentlich nur der erstere in Anspruch genommen wird, während andererseits der letztere stark angespannt wird im Momenté der Abschiebung der Last.

Beistehende halbschematische Zeichnungen werden diese Verhältnisse verdeutlichen helfen. In der normalen Ruhestellung (Fessel-, Kron- und Hufbein in einer Richtung) und bei mittlerer Belastung (Fig. 1)

Fig. 1.



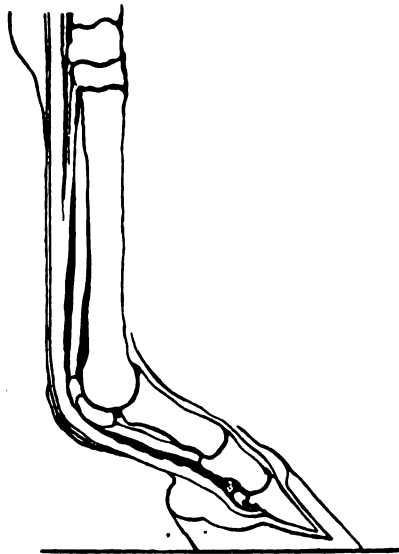
Unterfuss vom Pferde im Sagittalschnitt bei mittlerer Belastung.

sind alle sehnigen Tragapparate gleichmässig angespannt. Anders bei der Bewegung. Nach vollendeter Vorführung des Fusses, während welcher die erwähnten Tragapparate erschlafft sind, beginnt mit der Berührung des Bodens die Uebernahme der Last, und unter derselben senkt sich allmählich zunehmend das Kronbein und das Fesselbein, so dass zwischen den drei unteren Knochen eine Brechung der geraden Linie, eine Bogenbildung nach vorn und oben erfolgt, während das



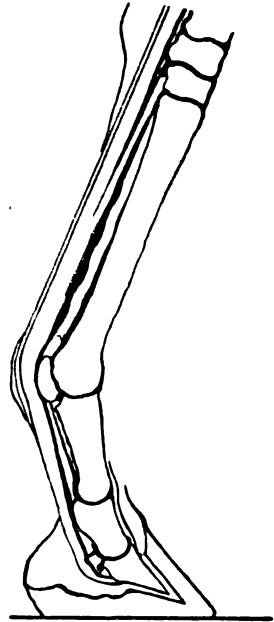
Schienbein mit dem stärker durchtretenden Fesselbein einen zunehmend kleineren Winkel bildet. Diese Lageveränderung der Knochen ist um so stärker, je schneller die Last einfällt, gering im Trabe, viel stärker im Galop und Sprung, wie dies ein Blick auf die Anschütz'schen Bilder lehrt. Um nicht die Meinung aufkommen zu lassen, dass nur bei den stärksten Belastungen die nacherwähnten Verschiedenheiten hervortreten, wurde der Fig. 2 nur die Fufsstellung bei kurzem Trabe (linker Vorderfuss, 3. Moment) zu Grunde gelegt.

Fig. 2.



Unterfuss vom Pferde im Sagittalschnitt bei starker Belastung.

Fig. 3.



Unterfuss vom Pferde im Sagittalschnitt im Moment des Abstemmens.

Die stärkere Winkelbildung im Fesselgelenke bedingt in dieser Belastungsstellung eine starke Anspannung des Gleichbeintragapparates, sowie der Sehne des Kronbeinbeugers von unten bis zu seinem Unterstützungsbande. Anders verhält es sich mit dem Tragapparate der Hufbeinbeugesehne. Durch die Bogenbildung der 3 Zehenknochen nach vorn verkürzt sich die Entfernung der unteren Ansatzstelle der Hufbeinbeugesehne von der Gleichbeinrolle und unter Erschlaffung dieser Strecke, wie sie schematisch in der Fig. 2 ange-

deutet ist, erfolgt eine Entspannung des gesammten bis zum Unterstützungsbande reichenden Traggürtels.

Anders stellen sich die Anspannungsverhältnisse beim weiteren Fortschreiten der Bewegung. Wenn beim Vorwärtschieben der Last die mittlere Ruhestellung überschritten ist, beginnt das Abschieben der Last. Dann richtet sich (Fig. 3, linker Vorderfuss, 6. Moment) Kronen- und Fesselbein derartig auf, dass die Fussknochenreihe nach hinten gebrochen wird, während der Winkel im Fesselgelenk sich wiederum vergrössert. Während durch letzteren Umstand eine Entspannung der Gleichbeinbänder herbeigeführt wird, erleidet der Tragapparat der Hufbeinbeugesehne in dieser Stellung die stärkste Ausdehnung dadurch, dass diese Sehne über Gleichbeinrolle, Kronbeinlehne und Strahlbein als nach hinten hervorspringende Punkte eine winklige Knickung erfährt resp. einen Bogen beschreiben muss, der in seiner Gesamtlänge grösser ist als der der Ruhestellung. Dass hierbei gleichzeitig auch den unterstützenden Tragvorrichtungen, welche eine übermässige Durchstreckung des Huf- und Kronengelenkes zu verhindern bestimmt sind, eine stärkere Anspannung zufällt, ist leicht verständlich und wird durch die an diesen Theilen vorkommenden sekundären Erkrankungen, wie sie weiter unten besprochen werden, dargethan.

Nach diesen Darlegungen ist es erklärlich, dass, wenn übermässige Anforderungen in dieser oder jener Stellung an die Tragapparate gestellt werden, auch die Erkrankungen verschieden hervortreten müssen. Derartige übermässige Anforderungen an den Gleichbeintraggurtt stellen sich schon durch den Bau bedingt bei stumpfwinkligem Hufe und langem weichen Fessel, sowie rückständiger Stellung ein, sodann bei Beschlag mit zu hohen Stollen, vor Allem aber bei einer Dienstleistung, wo die eigene, noch mehr die durch schweres Gewicht erhöhte Körperlast mit einer gewissen Heftigkeit einfällt. Deshalb sind die Erkrankungen (Zerreissungen, Entzündungen) des Gleichbein-Apparates incl. der Kronbeinbeugesehne weitaus häufiger bei Reit-, namentlich Jagd-, Renn-, Springpferden, sowie bei Pferden mit hoher Aktion, die infolge heftigen Temperamentes rücksichtslos mit starkem Nachgeben des Fessels die Last aufnehmen, wie wir dies bei Trabern fast regelmässig beobachten. Gerade entgegengesetzt bis zu gewissem Grade sehen wir Erkrankungen der Hufbeinbeugesehne in all den Fällen, wo in der Hyperextensionsstellung der untern Zehenknochen stärkere Anforderungen an diesen Trag-

apparat gestellt werden. Bedingt schon die vorständige Stellung der spitz gewinkelten Hufe mit niedrigen Trachten an sich eine stärkere Belastung der Sehne, wie dies Peters<sup>1)</sup> ganz besonders hervorgehoben hat, so thut dies weiter ein fehlerhafter Beschlag, namentlich nach der Richtung, dass Eisen mit schwächeren Trachtenenden (Ableitner<sup>2)</sup>, Eisen mit zu hohem Griff eine Brechung der Fussaxe nach hinten herbeiführen. Dann endlich ist es schwere Arbeit, besonders schwerer Zug in unebenem Boden, Tragen schweren Gewichtes, welche die Erkrankungen dieses Tragapparates veranlassen.

Letztere werden sich verschieden gestalten, je nachdem Ueberdehnungen den immerhin ausgedehnten Gürtel plötzlich und stark oder geringer aber häufig betreffen. In ersterem Falle sind es Einreissungen an den Stellen der stärksten Anspannung (Hufrollenentzündung, Einreissung der Hufbeinbeugesehne bezw. Zerreißen derselben), in letzterem Zerrung und Entzündung des schwächsten Theiles dieses Tragapparates, des Unterstützungsbandes.

Für die Mehrzahl der durch Ueberdehnung entstandenen Sehnenentzündungen ergibt sich bei genauer Verfolgung der ursächlichen Verhältnisse die Richtigkeit der vorstehenden Auseinandersetzungen. Dass in einzelnen Fällen sich die Entstehungsweise nicht mit den vorstehenden Erklärungsversuchen decken wird, kann nicht auffallen, denn die Zufälligkeiten: Bodenverhältnisse, Fehlritte, Ausgleiten, welche sonst noch Ueberdehnungen der Sehnen herbeiführen können, sind so mannigfaltig und schwer zu verfolgen, dass nicht jeder Fall der Regel unterstehen kann.

Die vorstehenden Erklärungen stehen scheinbar im Widerspruch mit den Folgen von Sehnendurchschneidungen und Zerreißen. Doch nur scheinbar, denn nach der Durchschneidung der Hufbeinbeugesehne für sich beobachtet man nur ein mässiges Herabsinken des Fesselgelenkes unter die Ruhelage, wohl aber eine namentlich beim Vorwärtstreten auffallende Hyperextension im Hufgelenke. Letztere ist ja bei den Zerreißen bezw. Abreissungen der Hufbeinbeugesehne, wie sie bei chronischer Hufgelenklahmheit und nach Neurotomie eintritt, die auffälligste Erscheinung, so dass die Pferde mit den Ballen auf-

<sup>1)</sup> Peters l. c.

<sup>2)</sup> Ableitner, Die Erkrankung und Heilung der Fessel-, Kron- und Hufbeinbeugesehne der Pferde. Oestr. Vierteljahresschrift f. w. Veterinärkunde. Bd. 31. S. 73.

treten und die Zehe und Sohle des Hufes nach vorn richten (Möller<sup>1</sup>). Ein übermässiges Durchtreten im Fessel ist nur zu beobachten bei gleichzeitigem Durchschneiden des Kronbeinbeugers oder bei Zerreiassungen desselben oder des Gleichbeintraggürtels.

Ueber den unmittelbaren Erfolg der Sehnenüberdehnungen sind wir nur bei den offensichtlichen, partiellen oder totalen Zerreiassungen, wie sie nach einmaligen, aber sehr heftigen Ueberdehnungen vorkommen, orientirt. In den Fällen, wo nach wiederholt einwirkenden starken Anspannungen Sehnenentzündungen folgen, ist man zunächst versucht, Zerreiassungen einzelner Fasern und Gefässe an verschiedenen zahlreichen Stellen anzunehmen (Williams<sup>2</sup>), doch lässt sich das anatomisch kaum nachweisen. Wahrscheinlich sind derartige fibrilläre Zerreiassungen dort die Grundursache, wo die nachfolgende entzündliche Veränderung nicht gleichmässig, sondern mehr fleckweise über die Sehne verbreitet ist, wie dies namentlich nach heftigen Ueberdehnungen der Gleichbeinbänder hervortritt, während in den Fällen gleichmässigerer Verbreitung der Entzündung, wie sie z. B. nach langsamerer, oft sich wiederholender Anspannung an dem Unterstützungsbande gefunden wird, die Dehnung an sich wohl als hinlänglicher Entzündungsreiz angesehen werden muss. Im ersteren Falle wäre demnach die nachfolgende Entzündung als ein nothwendiger Vorgang mit wesentlicher reparatorischer Tendenz aufzufassen, im letzteren als ein zufälliger, dessen Ablauf auch zu jedem Zeitpunkte eintreten könnte.

Vielfach wird weiter noch die Entstehung von Sehnenentzündungen auf metastatischem Wege im Verlaufe der Brustseuche, der Influenza erysipelatosä, septischer Infectionen erwähnt. Ich habe mich bis jetzt nicht davon überzeugen können, dass die im Gefolge jener Krankheiten auftretenden entzündlichen Störungen wirklich die Sehne betreffen und befinde mich in Uebereinstimmung mit Bayer<sup>3</sup>), dass dieselben wesentlich metastatische Sehnencheidenentzündungen darstellen, welche durch entzündliche Schwellung der Sehnenüberzüge eine Sehnenentzündung vortäuschen. Anatomische Untersuchungen frischer Fälle anzustellen ist mir nie möglich gewesen, dagegen sind mir scheinbare Sehnenentzündungen vorgekommen, bei denen lediglich Verdickungen der Sehnencheidenhüllen vorlagen und die möglicher-

<sup>1</sup>) Möller, Klinische Diagnostik der äusseren Krkhtn. S. 175.

<sup>2</sup>) W. Williams, The principles a. pract. of veter. surgery. 1882.

<sup>3</sup>) Bayer, Lehrbuch der Veterinär-Chirurgie. 1890.

weise jenen Nachkrankheiten zugehören. Auch der klinische Verlauf, das Fehlen jeder Verkürzung, wie sie bei eigentlichen Sehnenentzündungen nie ausbleibt, spricht gegen die Annahme. Endlich machen es auch theoretische Erwägungen unwahrscheinlich, dass in dem festen, an Gefässen und Flüssigkeiten armen Sehngewebe eine Absetzung und Weiterentwicklung der Krankheitserreger vor sich gehen soll, da erfahrungsgemäss derartige metastatische Entwicklungen meist in mit Flüssigkeiten gefüllten Höhlen (Augen, Sehnhäuten etc.) zu Stande kommen.

Auch über das thatsächliche Vorkommen rheumatischer Entzündungen der strangförmigen Sehnen des Unterfusses fehlt noch jede genaue Unterlage. Dass sich zu heftigem Muskelrheumatismus bei Pferden eine schmerzhaft anschwellende Sehne gesellen kann, ist unzweifelhaft. Nach dem Ausbleiben der sonst den Sehnenentzündungen eigenthümlichen Verdickungen und Verkürzungen zu urtheilen, scheint es sich auch hier mehr um entzündliche Processe an den Ueberzügen der Sehnen, besonders den Sehnhäuten zu handeln.

### **1. Die Entzündung des Unterstützungsbandes der Hufbeugehne.**

Diese Entzündung übertrifft alle sonst vorkommenden Sehnenkrankungen an Häufigkeit. Sie wird namentlich bei schweren Arbeitspferden beobachtet und befällt meist die Vorderfüsse, in circa ein Drittel der Fälle die Hinterfüsse.

Die Entzündung, gewöhnlich kurzweg als Sehnenentzündung, Entzündung der Hufbeugehne, in späteren Stadien als Sehnenklapp bezeichnet, betrifft, wie dies bereits Günther<sup>1)</sup>, Bayer<sup>2)</sup>, Williams<sup>3)</sup> hervorgehoben, ganz wesentlich und fast ausschliesslich das Unterstützungsband der Hufbeugehne; letztere ist dabei nicht oder nur ganz unerheblich betheiligt. Die so verbreitete und auch in vielen Lehrbüchern vorhandene Annahme einer Entzündung der Hufbeugehne ist wohl darauf zurückzuführen, dass die Feststellung lediglich am lebenden Thiere erfolgte. Verfolgt man sie jedoch an zahlreichen anatomischen Präparaten, so ergibt sich, dass die Hufbeugehne fast ganz unverändert ist oder nur unbedeutend mitleidet,

<sup>1)</sup> Günther, Beurtheilungslehre des Pferdes. 1859.

<sup>2)</sup> Bayer, Lehrbuch der Veterinärchirurgie. 1890.

<sup>3)</sup> Williams, l. c.

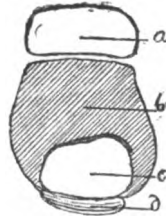
und die Veränderungen jenes Unterstützungsband sowohl in seinem freien als in seinem die Hufbeinbeugesehne umfassenden Theile betreffen. Ein Blick auf Fig. 4 und 5 genügt, um dies erkennen zu lassen, wenn man gleichzeitig sich am gesunden Fusse den Verlauf des Unterstützungsbandes vergegenwärtigt.

Fig. 4.



Hufbeinbeugesehne und verdicktes Unterstützungsband von hinten gesehen.

Fig. 5.



Querschnitt durch die Sehnen am oberen Drittheil des Schienbeins. a oberes Gleichbeinband, b verdicktes Unterstützungsband, c Hufbein-, d Kronbeinbeugesehne.

Das Unterstützungsband, am Vorderfusse von der unteren Carpalknochenreihe, am Hinterfusse von den untern Tarsalknochen entspringend, läuft hinter dem obern Gleichbeinbande frei herab bis zum obern Drittel des Schienbeins, tritt dann an die Hufbeinbeugesehne und umfasst dieselbe zum Theil. Nimmt man sich die Mühe, dasselbe weiter zu verfolgen, so gelingt seine Abtrennung bis zu der Stelle, wo sich die Hufbeinbeugesehne verbreitert und von einem dünnen Ringe der Kronbeinbeugesehne umfasst wird, d. i. bis ins untere Drittel des Schienbeins. Das Unterstützungsband ist übrigens bei den verschiedenen Pferden recht ungleich entwickelt. Bei schwereren kaltblütigen Pferden ist es doppelt so stark und auch breiter als bei warmblütigen, bei denen dasselbe nur ein dünnes unbedeutendes, wenn auch fester gewebtes Band darstellt. Im Uebrigen ist es bei beiden nicht so fest gefügt wie die Hufbeinbeugesehne, es erscheint weicher, schmiegsamer, zusammendrückbarer als die starre, feste Sehne.

Die anatomischen Veränderungen, welche ein bis zur Erkrankung vollständig gesundes Unterstützungsband bei frischer Entzündung erleidet, wird man wohl nur ganz ausnahmsweise einmal zu sehen Gelegenheit haben. Nach Beobachtungen erneuter Entzündungsfälle bei bereits veränderten Sehnen zu urtheilen müssen dieselben in einer

mässigen Hyperämie, in vereinzelt Blutungen, vorwiegend jedoch in einer blutig serösen Flüssigkeitsansammlung bestehen, welche die Faserbündel auseinander drängt, so dass sie sich leichter spalten lassen, und die sich ohne scharfe Grenze in das umgebende Bindegewebe fortsetzt. Zerreibungen von Sehnenfasern sind nicht aufzufinden; die mehr gleichartige Veränderung des ganzen Gewebes macht dieselben wenig wahrscheinlich. Erst nach wiederholten Anfällen beobachtet man fleckenweise eine stärkere Gefässfüllung.

Die wesentliche Veränderung im weiteren Verlaufe ergibt sich als eine Durchsetzung der Zwischenräume der Sehnenfasern mit einem mehr oder weniger festen, grauweisslichen, zuweilen grauröthlichen, entzündlichen Bindegewebe, welches sich sowohl auf Längs- wie Querschnitten von den gelblich weissen, und zunächst unveränderten, glänzenden Sehnenfasern unterscheiden lässt.



Fig. 6.  
Längsschnitt durch Hufbeinbeugesehne (a) und Unterstützungsband (b); ältere Entzündung.

Nicht lange scheint es zu dauern, bis sich die Retraction des eingelagerten entzündlichen Bindegewebes dadurch äussert, dass auf dem Längsschnitte, schon dem unbewaffneten Auge erkennbar, eine Kräuselung, eine Faltenbildung der Sehnenfasern sich bemerkbar macht, wie dies die beifolgende Zeichnung darthut (Fig. 6). Die verdickte Sehnenpartie wird dann auch derber, schwerer verschiebbar; ihre Gesamtverkürzung äussert sich mehr am lebenden Thiere und den unten zu besprechenden Folgeerscheinungen, als bei der Präparirung.

Bei sehr lange bestehender und öfter recidivirter Sehnenentzündung scheinen die ursprünglichen Sehnenfasern vielfach zu Grunde zu gehen; man findet dann in der verdickten, schwer schneidbaren, zuweilen selbst knirschenden Masse nicht mehr den längsfaserigen Bau, sondern in dem festen, schwierigen, stellenweise selbst verknöcherten Bindegewebe zeigen sich unregelmässig längsstrahlige, narbenähnliche, feste Massen in Abwechslung mit etwas schlafferem, mehr grauweissen Bindegewebe.

Die mikroskopische Untersuchung der entzündlich afficirten Sehnentheile ergibt in früheren Stadien eine Zunahme von vorwaltend spindelförmigen Zellen in den Gefässscheiden und dem lockeren die

Sehnensfasern verbindenden Gewebe. Später nimmt die Zellinfiltration zu und prägt sich selbst innerhalb der Sehnenbündel viel stärker aus.

Eine scharfe Abgrenzung der entzündlichen Sehnenveränderung gegen die Umgebung findet natürlich nicht statt. So ist stets das angrenzende umliegende Zellgewebe etwas vermehrt und verdichtet und die hintere, die Kniebogensehnenscheide begrenzende Fläche des Unterstützungsbandes zeigt kleinere gefässreichere Wucherungen. Dagegen geht die Entzündung nie bis auf die Ursprungsstelle des Unterstützungsbandes an den Knochen; Osteophyten fehlen daselbst wenigstens regelmässig.

Folgeveränderungen. Jede irgendwie anhaltende Entzündung des Unterstützungsbandes führt zu einer Verkürzung des Tragapparates der Hufbeinbeugesehne und damit zu den bekannten funktionellen Störungen: steilere Stellung des Fessels, erschwerte Streckung (steiferes Vorführen, leichtes Stolpern), geringere Elasticität der Gliedmassen; ausserdem mangelhaftes Durch- und Auftreten und hierdurch verstärkte Abnutzung der Hufzehe, verringerte der Trachten, Verringerung des Querdurchmessers des Hufes. Weiterhin stellen sich aber auch und zwar bei stärkerer Entzündung und fortdauernder Arbeit noch anatomische, bisher nicht genügend beachtete oder erklärte Veränderungen ein: Verdickungen der Tragapparate am Kronbein, Entwicklung eines Bockhufes und endlich Verdickungen bezw. Entzündung an den vorderen Gelenkabtheilungen.

Die Verdickungen der Tragapparate am Kronbein (Fussplatte, Aufhängeband des Hufknorpels, Fesselkronbeinbänder und mittlerer Schenkel des untern Gleichbeinbandes) entstehen nur bei Fortdauer der Arbeitsleistung. Sie finden sich daher selten bei Reit- und Luxuswagenpferden in ausgeprägter Weise, dagegen sehr häufig bei schweren Arbeitspferden. Ihre Entstehung lässt sich wohl nur in folgender Weise erklären. Wenn in Folge einer Verkürzung des Tragapparates der Hufbeinbeugesehne das Fesselgelenk nicht nachgeben kann, so wird sich beim Fortstemmen der Last um so mehr eine Brechung der Fussaxe im Kronengelenke vollziehen, welche die Kronbeinlehne nach hinten drängt und die dort vorhandenen Sicherungsvorrichtungen anspannt. Erfolgt diese erhöhte Anspannung oft wiederholt, so bildet sich entweder eine einfache compensatorische Hypertrophie dieser Theile oder eine schleichende zu Verdickungen führende Entzündung derselben heraus. Meist erfolgt diese Verdickung nicht gleichmässig, sondern in Folge der gleichzeitig vorhan-



denen Abweichung in der Zehenstellung werden bald die äusseren, bald die inneren Tragvorrichtungen stärker verdickt, je nachdem bei zehenger Stellung die äussere oder seltener bei zehenweiter Stellung die innere Seite stärker nach hinten hervorgedrängt wird.

Verfolgt man diese Verdickungen von aussen nach innen, so fällt zunächst und am stärksten die Verdickung der Fussplatte in die Augen.

Diese bandartige Hautplatte, als Hufesselbeinband bezeichnet, ist am genauesten von Leisering <sup>1)</sup> beschrieben und abgebildet. Sie liegt unterhalb der vierzipfligen Platte, entspringt am Hufbein an der Einpflanzungsstelle der Hufbeinbeugesehne und geht mit zwei starken, langen, ebenfalls elastischen Schenkeln über die Ansatzstelle des Kronbeinbeugers bis etwa in die Mitte des Fesselbeins und befestigt sich an den Seitenrändern desselben oberhalb des Hufknorpel-fesselbeinbandes. Der untere Theil der Hufbeinbeugesehne wird von ihr wie von einem Hängegurte unterstützt. In ihrem untersten Theile ist sie innig mit der Hufbeinbeugesehne verbunden.

Diese bei gesunden Thieren dünne, bei leichten Pferden ganz

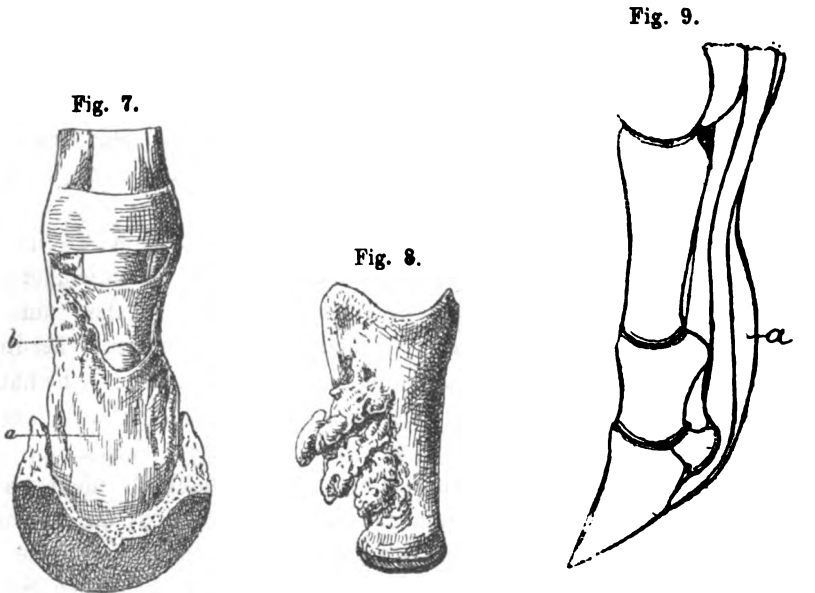


Fig. 7.  
Fuss vom Pferde von unten und hinten gesehen mit Verdickung der Fussplatte (a) und Exostosen am Fesselbein (b).

Fig. 8.  
Fesselbein vom Pferde mit Exostosen in Folge von Sehnenverkürzung.

Fig. 9.  
Längsschnitt durch den Fuss des Pferdes mit Verdickung der Fussplatte (a).

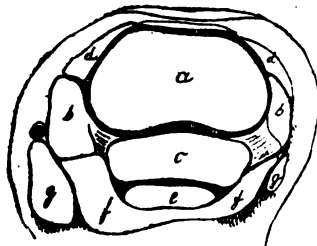
<sup>1)</sup> Leisering und Hartmann, Der Fuss des Pferdes, 7. Auflage. S. 35.

schwache, bei schwereren Zugpferden etwas dickere Platte verdickt sich bei zunehmender Sehnenverkürzung zu einer bis 1,3 Cm. starken schwielen Hautplatte, wie dies die Fig. 7 und 9 verdeutlichen. Während unten in der Region des Strahlbeins diese Verdickung mässig bleibt, und in der Gegend der Kronbeinlehne am stärksten wird, entstehen an der Anheftungsstelle am Seitenrande des Fesselbeines infolge der wiederholten Zerrungen unregelmässige, hakenförmig nach hinten und unten vorspringende Exostosen, gewöhnlich ungleich oder nur auf einer Seite deutlich hervortretend (Fig. 7 u. 8).

Ferner verdickt sich durch den erwähnten Umstand stets erheblich das sog. Aufhängeband des Hufknorpels zu einem starken oft deutlich markirten Strange, der sich mit dem vorigen vereint an den erwähnten Exostosen des Fesselbeines anheftet (Fig. 7 u. Fig. 10 g).

Endlich sind aber stets verdickt, wenn auch etwas geringer, die von der Kronbeinlehne ausgehenden Verbindungsstränge, die als mittlerer Schenkel des untern Gleichbeinbandes als mittlere und äussere hintere Kronenfesselbeinbänder beschrieben werden, sowie die Seitenbänder des Kronengelenkes, an deren Anheftungsstellen am Fesselbein nicht selten kleine bimsteinartige Exostosen die Spuren entzündlicher Vorgänge andeuten. In welcher Stärke diese verschiedenen Bandapparate sich verdicken, ergibt der in Fig. 10 wiedergebene Querschnitt eines derartigen Fusses in der Höhe des Fesselgelenkes.

Fig. 10.

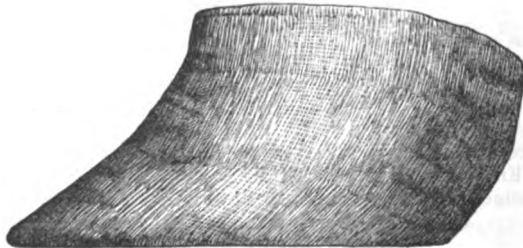


Querschnitt durch den Fuss des Pferdes in der Ebene des Kronengelenkes. a Gelenkfläche des Kronbeins, b Seitenbänder, c hintere Bänder des Kronengelenkes und Kronbeinbeuger, d Aufhängeband des Strahlbeins, e Hufbeinbeugeschne, f Fussplatte, g Aufhängeband des Hufknorpels.

Uebrigens erscheint es der Erwähnung werth, dass selbst ohne Sehnenverkürzung bei schweren Arbeitspferden (am auffälligsten bei Pinzgauern und vereinzelt auch bei Belgiern) infolge der starken Durchpressung der Kronbeinlehne Hypertrophien der erwähnten Fussplatte und des Aufhängebandes des Hufknorpels, sowie kleine Exostosen am Seitenrande des Fesselbeines gefunden werden.

Eine weitere Folge der Verkürzung des Tragbandes der Hufbeinbeugesehne ist die Ausbildung eines Bockhufes. Gewöhnlich wurde die Entstehung desselben auf eine infolge mangelhaften Durchtretens veränderte, an der Zehe gesteigerte, an den Trachten verringerte Abnutzung zurückgeführt. Peters<sup>1)</sup> führt die Entwicklung des Bockhufes (genau genommen des stumpf gewinkelten Hufes) auf den bei rückständiger Schenkelstellung schräg von unten und vorn nach hinten und oben gerichteten Bodendruck zurück, welcher die Bodenfläche des Hufes nach rückwärts verschiebe, während die tragende Hufgelenkfläche an ihrer Stelle verbleibe. Beide Erklärungen treffen für den infolge von Sehnenentzündung entstehenden Bockhuf nicht zu, denn nach ersterer Erklärung müsste ja der Bockhuf eine von unten nach oben gleichbleibende Winkelstellung der Wandtheile, nach letzterer eine krallenartige Verbiegung der unteren Wand nach hinten zeigen. Der Bockhuf bei Sehnenentzündungen entsteht (allerdings unter Mitwirkung veränderter Abreibung) dadurch, dass infolge der Sehnenverkürzung das Hufbein eine allmähliche Drehung um die Querachse erleidet, welche durch Druck an der Zehe zur steileren Stellung der Zotten der Kronenwulst und zur Bildung einer steileren, dünneren, aber festeren Zehenwand führt, welcher ferner ähnliche Aufrichtungen und steileren Verlauf an den Trachten durch Zug bewirkt und endlich durch Druck an der Zehenpartie der Sohle eine leichte, auf den vorderen Zehenrand beschränkte Abflachung der Sohle und geringe Verbreiterung der weissen Linie veranlasst<sup>2)</sup>. An einem in der Entwicklung begriffenen Bockhufe, namentlich wenn die Sehnenentzündung durch Fortdauer der Arbeit in kürzerer Zeit hochgradig wird, lassen sich leicht die Beweismittel für diesen Erklärungsversuch erbringen.

Fig. 11.



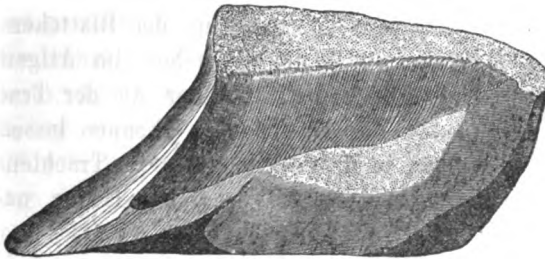
Bockhuf in der Entstehung begriffen.

<sup>1)</sup> l. c. S. 235.

<sup>2)</sup> Siedamgrotzky, Zur Entstehung des Bockhufes infolge von Sehnenverkürzungen. Der Hufschmied von Lungwitz. IX. Jahrgang. S. 1.

Bei einem derartigen Bockhufe (Fig. 11 u. 12) ist zunächst der Faserverlauf der Hornröhrchen an der Zehe ein eigenthümlicher. Während in dem untern aus der Zeit der Gesundheit stammenden Abschnitte die Hornröhrchen die normale Winkelbildung zum Erdboden aufweisen, finden sie sich von unten nach oben zunehmend mehr und mehr aufgerichtet bis fast zur senkrechten Stellung. Auch Bayer<sup>1)</sup> fand den Huf in der Zehenwand oft geknickt. Auf der Schnittfläche (Fig. 12) ergibt sich aber weiter ausser der Aufrich-

Fig. 12.



Längsschnitt durch einen in der Entstehung begriffenen Bockhuf.

tung eine Verminderung der Wandstärke, die bei allen Bockhufen an der Zehe nachgewiesen werden kann und im Durchschnitt  $\frac{1}{3}$  der ursprünglichen beträgt. Mikroskopisch findet man auf Querschnitten eine Verminderung des Abstandes der Hornröhrchen und dem entspricht die bekannte grössere Dichtigkeit. Und endlich ist constant vorhanden eine Abflachung und Verbreiterung der Kronenwulst. Alle diese Veränderungen lassen sich dadurch erklären, dass der obere, vordere Theil des Hufbeins, die Hufbeinkappe unter dem Einfluss der Sehnenverkürzung stetig nach vorwärts drängt und hierbei nicht nur die Zotten der Kronenwulst zu einer steileren Stellung und zu einem dichteren Stande zwingt, die auch die von ihnen gebildeten Hornröhrchen beibehalten müssen, sondern auch die Kronenwulst abflacht.

Ferner ist allgemein bekannt, dass der obere Hufrand weniger spitz, sondern runder wird. Deutlicher wird es, wenn man von einem in der Entwicklung begriffenen Bockhuf die Abrisse des oberen und unteren Umfanges aufeinander legt (s. Fig. 13). Auch diese Rundung kann nur auf das Vorwärtsdrängen des Hufbeins mitsammt dem auf ihm ruhenden Kronbeine zurückgeführt werden.

<sup>1)</sup> l. c., S. 119.

Selbstverständlich kann die oben beschriebene Drehung des Hufbeines nicht ohne Einfluss auf die übrigen Wandtheile, besonders die Trachtenwand, bleiben. Durch das Vorwärtsdrängen einerseits und die Hebung der Hufbeinknorpel andererseits wird auf die anliegende Kronenwulst und deren Zotten ein Zug nach vorn und oben ausgeübt, der sich an den Zotten durch Aufrichtung, an den von ihnen gebildeten Hornröhrchen durch Steilstellung ausspricht. Bei dem in der Entstehung begriffenen Bockhufe tritt dies deutlich an dem krummen Verlaufe der Hornfasern, sowie auch des hinteren Randes hervor (Fig. 11). Auch im Innern des Hufes bemerkt man den Einfluss des sich in der Lage verändernden Hufbeines an der Stellung der Blättchen zur Wand. Während beim normalen Hufe die Blättchen im Allgemeinen senkrecht auf der Innenfläche stehen und nur an der Tracht kurz vor ihrem Ende eine leichte Vorwärtsneigung erkennen lassen, sind beim Bockhufe die Blättchen in der Ausdehnung der Trachten- und Seitenwand schief angesetzt, so dass ihre freien Enden nach vorwärts sehen (Fig. 14).

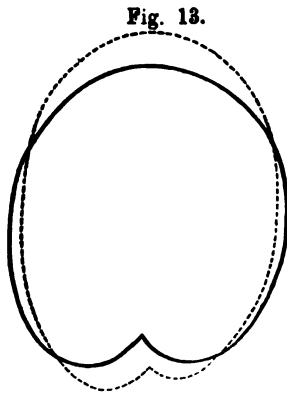


Fig. 13.  
Oberer und unterer Umfang eines in der  
Entwicklung begriffenen Bockhufes.



Fig. 14.  
Querschnitt durch die Wand eines Bock-  
hufes.

Endlich treten auch an der Sohle Veränderungen hervor, welche nur durch Drehung des Hufbeines erklärt werden können. Abgesehen von der stärkeren Aushöhlung der Sohlenschenkel, die ja zum Theil

durch das Höherwerden der Trachten bedingt wird, findet man auf Längsschnitten durch entstehende Bockhufe (Fig. 12) nicht nur eine Knickung der Hornröhrchen in ihrem Verlaufe (ähnlich wie beim Rehhufe), sondern auch eine seichte Einsenkung des vorderen Sohlenrandes an der Innenfläche des ausgeschuhten Hufes. Die weisse Linie ist ebenso verbreitert, wie die Hornblättchen kurz vor der Hufbeinspitze sich vergrössert zeigen. Auch diese Erscheinungen sind nur erklärlich durch die Annahme einer allmählichen Drehung des Hufbeines, bei welcher der vordere untere Rand des Hufbeines die Zotten der Sohle nach hinten knickt und die davor liegenden Fleischblättchen durch Zug eine stärkere Gefässbildung und eine Hyperplasie erleiden, die sich durch Verbreiterung der weissen Linie kenntlich macht. Wahrscheinlich ist es, dass dieser Druck des Hufbeins auf die Fleischsohle unter Umständen allein genügt, um die bei Bockhüfen bekanntermassen so oft vorkommenden Entzündungen der Zehenfleischsohle zu veranlassen.

Endlich treten als Folgeerscheinungen Verdickungen bzw. entzündliche Vorgänge an der Streckseite der unteren Gelenke hervor. Die infolge der Sehnenverkürzung entstehende Steilstellung und verringerte Streckfähigkeit der Fussknochen bringt es mit sich, dass beim Uebergange der Last auf den vorgesetzten Fuss sowohl Schienbein als Fessel- und selbst Kronbein über ihre untere Gelenkfläche nach vorn herüber schiessen (überköthen). Wenn auch diesen Zerrungen durch die verschiedenen Haftvorrichtungen an den Strecksehnen Schranken gesetzt sind, so veranlassen dieselben doch bei geringeren Graden Verdickungen, in höheren Graden Entzündungen der Synovialmembran, selbst der Strecksehne. Erstere findet man bei hochgradigen Sehnenverkürzungen constant am Fesselgelenke, wo sich unter der Strecksehne eine faserknorpelähnliche Verdickung von 2—3 Cm. Durchmesser gebildet hat, welche ähnlich einem Sesambeine eine Rolle für die mittlere Erhabenheit der Schienbeingelenkfläche bildet<sup>1)</sup>. Am Kronen- und Hufbeingelenke finden sich an der Vorderseite ähnliche aber kleinere Verdickungen, eventuell ausgebreitetere, auf die Strecksehne und die Knochenflächen übergreifende Entzündungen.

Hinsichtlich der Ursachen der Entzündung des Unterstützungs-

---

<sup>1)</sup> Brauell (Mag. f. Thld. XI, S. 37) erwähnt eine derartige knorpelartige Verdickung der Fesselgelenkskapsel infolge von Entzündung der Gleichbeine.

bandes ist den oben erwähnten allgemeinen Betrachtungen nur wenig hinzuzufügen. Eine entschiedene Anlage muss ausser in zartem, schlaffem Faserbau in geringer Entwicklung der Sehnen und Bänder, wie sie sich vornämlich in der rückbiegigen und säbelbeinigen Stellung, sowie durch gedrosseltes Knie und verletzte Linie ausprägt, besonders in spitzgewinkelten mit Brechung der Fussaxe nach hinten einhergehenden Hüfen gesucht werden. Begünstigend wirkt dann ferner der Beschlag, insofern Niederschneiden der Trachten und hohe Griffe, wie sie besonders beim Schärfen im Winter vorkommen, eine starke Brechung der Fussaxe im Kronengelenke und damit Dehnung der Hufbeinbeugesehne veranlassen; ähnlich wirkt unebener, steiniger, nicht nachgiebiger und ansteigender Boden. Im Uebrigen ist bekannt, dass diese Sehnenentzündung fast ausnahmslos nicht durch eine einmalige, sondern durch bei der Arbeitsleistung sich oft wiederholende Ueberdehnungen hervorgerufen wird, und dass vornämlich schwerer Zugdienst die häufigsten und hartnäckigsten Anfälle veranlasst. Die ältere Ansicht, dass durch Gegenschlagen der Hinterfüsse Sehnenentzündungen an den Vorderfüssen entstehen sollen, ist bereits durch Günther<sup>1)</sup> genügend zurückgewiesen.

Bezüglich der Erscheinungen habe ich dem Bekannten und den Ausführungen über die Folgeerscheinungen nichts hinzuzufügen. Ebenso ist der zögernde Verlauf und die Neigung zu Recidiven bekannt, welch' letztere begünstigt werden durch die später geringen Lahmheitserscheinungen, welche die Besitzer zur Wiederbenutzung der Thiere vor vollständiger Zertheilung verleiten, sowie durch die schon mit geringer Verkürzung der Sehne einhergehende stärkere Anspannung der Sehne bei jeder anstrengenden Arbeit.

Bei der Behandlung ist der Causalindication, Verhütung von Ueberdehnungen sowie Anspannung der Hufbeinbeugesehne, in erster Linie und mehr, als es meist geschieht, zu genügen. In ersterer Beziehung ist Ruhe für das Pferd dringend zu fordern, namentlich auch bei beginnendem Nachlass der Lahmheit.

Die Anspannung der Sehne erreicht man durch Aenderung des Beschlages leicht, wenn man der natürlichen Haltung, die ein sehnenlahmes Pferd annimmt, dem unvollkommenen Durchtreten folgt. Durch Wegnahme eines etwa vorhandenen Griffes, durch Zehenrichtung und durch höhere Stollen erreicht man nicht nur eine Annäherung

---

<sup>1)</sup> Beurtheilungslehre der Pferde.

der Ansatzstelle der Hufbeinbegesehne an die Gleichbeinrolle und hierdurch Abspannung der Sehne, sondern auch eine stärkere Belastung der Knochenreihe, eine bessere Fortsetzung des Lastdruckes in der Knochensäule und hiermit eine Entlastung der Tragapparate sowie der Muskeln, welche bemüht sind die Trachten vom Boden zu entfernen. Wenn man hierbei die Höhe der Stollen nach dem Abstände vom Boden bemisst, welchen die Trachten des kranken Fusses bei unbeschlagenem Hufe und gleichmässiger Belastung aller vier Füße einnehmen, so wird nach keiner Seite ein Fehler entstehen.

Leider wird diese Indication nicht überall berücksichtigt. Recht oft findet man Pferde, deren entzündete Sehnen mit allen möglichen Einreibungen behandelt werden, dauernd mit einem schweren Griffisen beschlagen und gezwungen, bei jedem Auftritte ihre Sehnen von Neuem zu zerren.

Während die meisten Autoren eine derartige Unterstützung durch Stollenbeschlag befürworten, spricht sich Weisskopf<sup>1)</sup> unter Anempfehlung des Barfussgehens sehnenkranker Pferde dagegen aus, da ein solcher Beschlag die Neigung zur Verkürzung begünstige und den Fuss nicht stütze. Letzterer Einwand wird durch die Beobachtung derartiger Patienten entkräftet; in Bezug auf ersteren ist zu berücksichtigen, dass die Sehnenverkürzung nicht die Folge mangelnder Anspannung, sondern der Einlagerung des sich contrahirenden Narbengewebes ist, und dass demnach in erster Linie durch Vermeidung neuer Zerrungen der leidenden Sehne die Neuanfischung der Entzündung und der Bildung von Narbengewebe verhütet werden muss. Nach dem Verschwinden des letzteren wird sich die normale Ausdehnungsfähigkeit durch Regelung der Stellung leicht bewirken lassen. Im Uebrigen ist in leichten und frischen Fällen und bei reichlicher weicher Streu gegen das Barfussgehen nichts einzuwenden, da dann das Pferd die wünschenswerthe Entspannung der Sehne durch entsprechenden Auftritt selbst bewirken kann.

Bei der Beseitigung der Entzündung selbst kommt ja die kühlende Behandlung zunächst in Frage. Offenbar giebt es Fälle, in denen dieselbe in Form von Berieselungen, Lehmanstrichen oder Fussbädern das Leiden günstig beeinflusst; es sind dies aber doch wesentlich nur jene, die frisch entstanden, mit heftigerem Schmerz und grösserer Wärme auftreten, wo es sich demgemäss um eine mehr

---

<sup>1)</sup> Adams Wochenschr. f. Thierheilk. Bd. 30. S. 117.



congestive Entzündung handelt, bei der Kälte zur Verminderung der Blutfülle und Schmerzen beitragen kann. In der Mehrzahl der Fälle, so namentlich bei allen schleichend verlaufenden Entzündungen, bei Rückfällen verliert man mit der kühlenden Methode nur Zeit, und erhebliche Verdickungen bleiben zurück. Mehr leisten dann die Priessnitzumschläge und lauwarmen Bäder, unter deren Einwirkung die Sehne zunächst weicher und schlaffer wird, so dass infolge lebhafterer Circulation eine Resorption zelliger Einlagerungen und Aufsaugung gebildeten Narbengewebes angenommen werden muss.

Nicht ganz gleichgiltig ist die Form der Priessnitzumschläge. Leinwandbinden aus ziemlich neuer Leinwand nehmen wenig Wasser an, werden dabei bald trocken und schnüren ferner leicht. Deshalb sind besser ganz alte leinene oder baumwollene Binden, gut durchnässt, anfangs mässig, später fest angelegt und mit Schlauch-(Tricotstoff) binden überwickelt. Der in der neueren Zeit empfohlene Schwammfilz<sup>1)</sup> saugt viel Wasser auf und hält sich infolgedessen, namentlich wenn die Oberfläche gummirt, 6—12 Stunden länger feucht, hat aber insofern Nachtheile, als er sich schnell in Falten zusammenfilzt; auch blättert der Gummiüberzug recht bald ab. Immerhin kann er dort mit Vortheil verwendet werden, wo eine häufigere Erneuerung nicht zu erwarten und wo die Kosten nicht in Betracht kommen.

Die Massage endlich in Form von zunehmenden Streichungen nach oben kann zwar bei sorgfältig vorsichtiger und mässiger Anwendung unter Zuhilfenahme von Fetten etc. zur Zertheilung der festen Massen beitragen, wie dies auch Bayer und Lemke bestätigen. Ihre Anwendbarkeit wird aber wesentlich beeinflusst von der Empfindlichkeit der Thiere im Allgemeinen; häufig lassen sich die Thiere nach kurzer Zeit nicht mehr ohne Anwendung von Zwangsmitteln massiren. Weiterhin erfordert eine vorsichtige, allmählich sich steigernde Massage mehr Zeit, als in der Regel der behandelnde Arzt oder der Besitzer und seine Leute aufwenden können (Lemke). Das im Gefolge auftretende Oedem in der Umgebung und die hierdurch bedingte Zunahme der Schwellung hat im Uebrigen keine besondere Bedeutung.

Die arzneiliche Behandlung frischer Sehnenentzündungen leistet, allein angewendet, nur Mässiges. Am meisten sieht man wohl noch

---

<sup>1)</sup> Von der Filz- und Kratzentuchfabrik in Dittersdorf bei Chemnitz in den Handel gebracht.

gute Erfolge von recht lange ausgedehnten lauwarmen Seifenbädern oder Bädern in schwachen Pottaschelösungen; auch hier tritt meist etwas Oedem in der Umgebung der Sehne auf, was später bei Bewegung und Bandagiren verschwindet. Bei Verdickungen hat die Einreibung von grauer Quecksilbersalbe für sich oder mit Paraffin, Schweinefett, Oel etc. verdünnt, sowie von Jodjodkaliumsalbe jedenfalls nur bei gleichzeitiger Massage, d. h. bei langdauerndem, vorsichtigen Einreiben etc. einen mässigen Erfolg. Mehr leistet die Anwendung des Jodoforms in Salbenform, wenn man durch Ueberdeckung mit Guttaperchapapier und Einwicklung mit wollenen Binden die Resorption des Mittels begünstigt; namentlich bei den scheinbar metastatischen Sehnenentzündungen, ebenso wie bei dieser Art von Sehnencheidenentzündung leistet dieses Verfahren oft Erhebliches.

Bei öfter recidivirten, vernachlässigten Sehnenentzündungen, bei denen bereits Verkürzungen mit bedeutenden und harten Verdickungen einhergehen, wird vielfach ein Behandlungserfolg ohne Tenotomie bezweifelt (Pütz<sup>1)</sup>, Frick<sup>2</sup>). Das stimmt mit hundertfältigen Erfahrungen nicht überein.

Zunächst beweisen Versuche, dass derartige Verdickungen, natürlich stets nur bei gleichzeitiger Schonung der Sehne durch Ruhe und Beschlag (s. oben), sich wesentlich durch lange Zeit fortgesetzte Seifen- und Pottaschebäder verringern lassen. Selbstverständlich ist dabei die ältere Anschauung nicht mehr haltbar, dass die betr. Alkalien die geronnenen Exsudate zur Auflösung bringen. Wohl aber wird durch die lockernde Wirkung der Bäder auf die Haut sowie durch die laue Wärme andererseits ein lebhafterer Blut- und Lymphstrom unterhalten, durch welchen eine Aufsaugung des Narbengewebes und eine grössere Nachgiebigkeit der gezerzten Sehnenfasern bewirkt wird. Mässige Massage und Priessnitzumschläge über Nacht befördern diese Wirkung, während letztere allein nur unvollkommen einwirken. Allerdings fehlt meist die Geduld und Ausdauer zu einer derartigen umständlichen Behandlung.

Den sichersten, besten und schnellsten Erfolg bietet aber die Anwendung des scharfen Pflasters. Die Wirkung desselben besteht wohl einerseits in der Erzeugung einer mässigen und etwas ausge-

<sup>1</sup>) Pütz, Lehrbuch der chir. Vet.-Path. u. Therapie. S. 282.

<sup>2</sup>) Frick, Thiermed. Rdsch. II. S. 247.

dehnten Entzündung der Haut und eines entzündlichen Oedems im Unterhautzellgewebe, hierdurch lebhafteren Blut- und Saftstromes und schnellerer Resorption; andererseits wirkt aber die feste Bedeckung nicht nur wie ein undurchlassender sondern zugleich drückender Umschlag. Aber diese Wirkung ist nur bei vorsichtiger Anwendung zu erwarten. Langsame Erwärmung des Pflasters, um die wirksamen und klebenden Ingredienzen nicht zu verbrennen, ist erste Bedingung. Die betr. Hautpartie wird bei kurzem Haar gar nicht, bei langem nur halb bzw. stufenweise geschoren, da die Haare ein zu schnelles Ablösen des Pflasters verhindern. Nicht zu heisses Aufstreichen der Pflastermasse sichert vor zu heftigen, oberflächlichen, exsudirenden Hautentzündungen, die nach wenigen Tagen zur Lockerung, zum Abfallen oder unvollkommenen Anliegen des Pflasters führen. Nach dem Aufstreichen ist durch allmähliges Einschmoren des Pflasters das Anschmiegen an die Haut zu bewirken und endlich die Bedeckung durch zerschnittenes Werg, bei sehr veralteten Leiden, wo man viel und anhaltenden Druck haben will, durch Sand, durch Hammerschlag etc. zu bewirken. Ferner muss beachtet werden, dass gutes Umfassen der Sehnen bis auf die Schienbeinhälfte den Druck des Pflasters unterstützt. Neuerdings habe ich zur Bedeckung des noch warmen Pflasters ein Leinwandstück benutzt, dessen überstehende Ränder es ermöglichen, nach 8—10 Tagen unter Anwendung strahlender Hitze das Pflaster erneut anzuziehen.

Vergleichende Versuche haben mir gelehrt, dass die Ersetzung des scharfen Pflasters durch indifferente klebende Pflaster zwar etwas, aber bedeutend geringeren Einfluss auf die Zertheilung äussert, so dass ich mich danach mit Bayer<sup>1)</sup> nicht für die Anwendung des empfohlenen<sup>2)</sup> Wasserglasverbandes erwärmen kann.

Die Wirkung der soviel beliebten scharfen Einreibungen steht hinter der des scharfen Pflasters weit zurück.

Ueber die Anwendbarkeit des Sehnechnittes muss ich mich eines Urtheils enthalten, da mir nicht eine genügende Zahl von Beobachtungen zu Gebote steht und einzelne mangelhafte Erfolge nicht massgebend sein können. Andererseits halte ich ihn in den meisten Fällen für nicht nothwendig und auch die Mehrzahl der Thierärzte scheint dies anzunehmen, da derselbe trotz der warmen Empfehlung

<sup>1)</sup> Bayer, l. c.

<sup>2)</sup> Thierärztl. Mitth. 1882. S. 142.

von Prinz<sup>1)</sup> u. A. nicht zu einer häufigen Anwendung gelangt ist. Nach den anatomischen Untersuchungen halte ich aber die Durchschneidung der ganzen Sehne für verkehrt und betrachte es als Aufgabe der neueren Chirurgie, nur das Unterstützungsbänd, allerdings auch mit seinem umfassenden Theile zu durchschneiden. Nachtheiligen Folgen der dabei nicht zu umgehenden Eröffnung der oberen Sehnenscheide liesse sich wohl durch strenge Antiseptik und Anwendung der Drainage vorbeugen.

Endlich noch einige Worte bez. der Bénutzung des sog. Schnabel-eisens. Wenn man mit demselben nicht die Absicht hat, das Pferd zum Durchtreten zu zwingen, sondern lediglich die Stützfläche des Fusses zu vergrössern und hierdurch das wiederholte Ueberschiessen des Schienbeins und Fesselbeines nach vorn zu vermindern, so lassen sich die demselben gemachten Vorwürfe<sup>2)</sup> nicht aufrecht erhalten. Thatsächlich erreicht man aber durch Verwendung des Neuschildschen Bügeleisens<sup>3)</sup> (mit zurückgebogenem, an die Zehe sich anlehnen- den Schnabel und hinlänglicher Aufrichtung) einen besseren Auftritt, ohne die Abwicklung des Fusses zu hindern, und unterstützt damit nicht nur die medicamentöse Behandlung, sondern ermöglicht auch die Benutzung des Thieres dort, wo eine solche nicht mehr unternommen werden soll.

## 2. Einreissungen der Hufbeinbeugesehne.

Unsere Kenntnisse über Sehneneinreissungen sind ziemlich lückenhaft insofern, als die litterarischen Mittheilungen fast nur die auffälligen totalen Zerreiungen, oft ohne genügende genaue anatomische Auseinanderhaltung der verschiedenen Sehnen, betreffen, und die Lehrbücher die bei diesen gewonnenen Erfahrungen auf die unvollkommenen Zerreiungen in nicht richtiger Weise übertragen. Die meisten totalen Zerreiungen betreffen, abgesehen von den nach Hufrollenentzündung und Neurotomie vorkommenden Abreissungen vom Hufbeine, überhaupt nicht die Hufbeinbeugesehne, sondern den Gleichbeintragapparat. Dagegen sind Einreissungen der Hufbeinbeugesehne gar nicht

<sup>1)</sup> Prinz, Der Stelzfuss der Pferde und der Sehnenschnitt. 1841.

<sup>2)</sup> Leisering, Hartmann und Lungwitz, Der Fuss des Pferdes. 1889. S. 294.

<sup>3)</sup> Möller, Hufkrankheiten. 1. Aufl. S. 187.

so selten. Allerdings werden sie als solche gewöhnlich nicht erkannt, da sie unter dem Bilde chronischer (verhärteter) Sehnenscheiden-gallen behandelt, und diese nicht der anatomischen Untersuchung werth erachtet werden. Seit der Mittheilung zweier Fälle partieller Zerreiſsung der Hufbeinbeugesehne mit sekundärer chronischer Sehnenscheidenentzündung<sup>1)</sup> sind mir nur zwei bestätigende Beobachtungen dieser Art von Johne<sup>2)</sup> und Degive<sup>3)</sup> bekannt geworden, und doch glaube ich auf Grund zahlreicher Beobachtungen behaupten zu können, dass bei jeder chronischen, mit erheblicher Lahmheit und mit Verdickungen einhergehender Entzündung der Fesselbeuge- und innern Sprunggelenksbeugesehnenscheide eine Sehneneinreissung zu Grunde liegt. Im Allgemeinen scheinen Zugpferde häufiger betroffen zu werden als Reitpferde.

Die Sehneneinreissungen kommen in den weitaus meisten Fällen an der Hufbeinbeugesehne der Hinterfüsse und zwar gewöhnlich an der hinteren Fläche der Strecke zwischen der Gleitfläche der Sesambeine und der Kronbeinlehne vor, also dort, wo sich die etwas verbreiterte, faserknorpelähnliche, gleitende Strecke zu dem schmaleren und dünneren strangartigen Theile verjüngt. Sie sind bald nur oberflächlich und begrenzt, bald ausgedehnter und tiefer. Im ersteren Falle zerreiſst entweder nur der Ueberzug und schlägt sich hautartig um, oder es entsteht eine Längspalte mehr oder minder tief. Im zweiten Falle reiſst die glatte obere Schicht unregelmässig ein und trennt sich von den tieferen Schichten; die abgelösten, länglichen, gelappten Fetzen schlagen sich nach oben und unten um. Gleichzeitig lockern sich die tieferen Sehnenfasern von einander, fasern sich auf und zerreiſsen zum Theil.

Dieses Auflockern und Auseinanderweichen der Sehnenfasern beschränkt sich bald auf die oberflächlichen Lagen, bald dringt es so tief, dass man fast bis auf die entgegengesetzte hautartige Schicht nach verschiedenen Richtungen eindringen kann. Bei mässigen Defekten entsteht deshalb nur eine durch lose, leicht netzartig empor

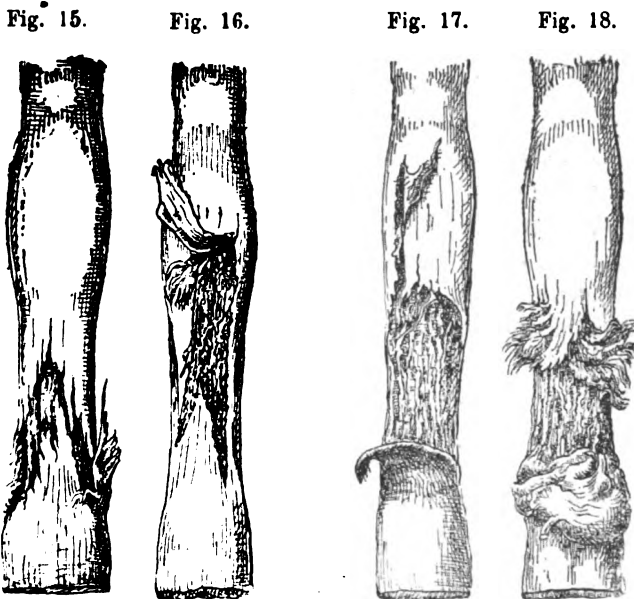
---

<sup>1)</sup> Siedamgrotzky, Bericht über d. Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. J. 1876. S. 44.

<sup>2)</sup> Johne, Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. Jahr 1880. S. 33.

<sup>3)</sup> Degive, Annales de médecine vétérinaire. Un cas remarquable de rupture du tendon perforant, au niveau de la région du paturon, chez un cheval. 34. S. 88.

zu hebende Sehnenfasern raue Fläche oder Spalte; bei grösseren schlagen sich die auseinander gerissenen Sehnenfasern in erhabenen, gefranzten oder knollenförmigen Wülsten nach oben und unten um, und der stehenbleibende Sehnenheil besteht aus zahllosen lockeren Sehnenfäden, vergleichbar einem Strange geordneter Charpie. Die nebenstehenden Abbildungen geben verschiedene Grade derartiger Zerreißungen wieder.



Einreißungen der Hufbeinbeugesehne unterhalb der Gleichbeine.  
Fig. 15 u. 16 oberflächliche, 17 u. 18 tiefere.

Die entzündliche Reaktion ist in der Sehne selbst gemeinhin nicht besonders stark. Am meisten findet man sie in der oberflächlichen Schicht, in der sich kleine rothe Granulationsknöpfchen zwischen den Sehnenfasern hervordrängen und die Basis der abgelösten Theile etwas abrunden, seltener zu dicken Wülsten vereinigen, während die frei hervorstehenden, weiss-gelblichen und glanzlosen Fasern und Fetzen gar keine Reaktion aufweisen, sondern wahrscheinlich im Laufe der Zeit macerirt und aufgelöst werden.

In der Tiefe des Defektes und dem angrenzenden Sehngewebe ist die entzündliche Reaktion auffallenderweise meist gleich null. Hier-

durch ist es erklärlich, dass selbst nach jahrelangem Bestehen, wie es aus den bedeutenden selbst stark verknöcherten Verdickungen der umgebenden Theile gefolgert werden muss, eine Ausheilung nicht eintritt. Nur bei räumlich nicht sehr ausgedehnten und mehr spaltförmigen Einrissen kommt es zur Ausheilung in der Weise, dass die Ränder sich glätten, die frei hängenden Fasern sich auflösen, während der Defekt als Grube oder selbst tiefe Spalte fortbestehen bleibt.

Im Gegensatz zur geringen Reaktion der Sehne tritt an der Sehnenscheide und dem angrenzenden Gewebe eine ausserordentlich starke, entzündliche Neubildung hervor, und zwar erstreckt sich dieselbe weit über die lädirte Stelle hinaus, so dass z. B. bei den gewöhnlichen Zerreißen unterhalb der Sesambeine auch der oberhalb derselben liegende Theil der Sehnenscheide stark ergriffen ist. Zunächst findet man stets eine bedeutende Wucherung stark gefässreicher, gelbröthlicher oder schiefrig gefärbter Zottenconvolute in allen Buchten der Sehnenscheide und hiervon wohl abhängig eine starke Anhäufung von bald klarer, gelber oder von blutig gefärbter und Faserstoff enthaltender Synovia. Die tieferen Schichten der Wucherungen zeigen nicht selten knorpelartige harte Verdichtungen. Zahlreiche Pseudoligamente gehen von einer Wand zur andern, seltener zur Sehne selbst. Sodann hyperplasirt aber das umgebende Gewebe, namentlich in der Fesselbeuge, zu einer schwartigen dicken Bindegewebsmasse, in der sich im Laufe der Zeit unregelmässige knöcherne Einlagerungen bilden, zuweilen so stark, dass letztere in der Fesselbeuge die Sehnen bogenförmig umfassen und ein Aufschneiden mit dem Messer unmöglich machen. Diese ausgleichenden Prozesse sind es, welche dann oft trotz der fehlenden Sehnenausheilung die natürlich beschränkte Dienstleistung ohne schwere Lahmheit gestatten.

Einreissungen an andern Stellen sind seltener, kommen aber an der vorderen Fläche der Hufbeinbeugesehne unterhalb der Sesambeine, ferner kurz oberhalb derselben vor.

In einem Falle fand sich eine Abreissung der Scheide, mit welcher die Kronbeinbeugesehne oberhalb der Sesambeine die Hufbeinbeugesehne umfasst. Die Angabe von Prinz, dass eine totale oder partielle Zerreißen der Hufbeinbeugesehne hinter dem Schienbeine nicht zu den Seltenheiten gehöre, halte ich nicht für thatsächlich begründet.

Dagegen sind nicht so selten die Einreissungen der Hufbeinbeugesehne an der Stelle, wo dieselbe über den medialen Fortsatz

des Sprungbeins gleitet; sie sind bald nur oberflächlich, bald tiefer; selbst totale Zerreiſſung kommt daselbst vor.

Bez. der Entstehung der Einreiſſungen kann es nach dem oben Dargelegten keinem Zweifel unterliegen, dass sie nur durch plötzliche, aussergewöhnlich starke Anspannungen der Hufbeinbeugesehne in der Stellung eintreten kann, wo eine starke Durchstreckung der unteren Zehenknochen (Fig. 3) stattfindet und namentlich die an und für sich schwächere Sehnenstrecke zwischen Gleichbeinen und Kronbeinlehne übermässig angespannt wird. Nach dem Vorberichte entsteht die Einreiſſung zuweilen über Nacht, so dass sie sich beim Aufstehen oder Ausgleiten ereignet haben muss, sonst ist meist schwerer Zug die Veranlassung. Wahrscheinlich sind hierbei hohe Griffe, Unebenheiten des Bodens, bei denen nur die Zehenwand einen Stützpunkt findet und die Trachten sich tief einsenken müssen, um Boden zu gewinnen (Brauell<sup>1)</sup>), Ausgleiten, plötzliches Einsinken etc. die nähere Veranlassung zu derartigen Ueberdehnungen. Ferner wiederholen sich solche Einreiſſungen und steigern sich; auch eine totale Einreiſſung kann folgen, wie z. B. in dem von Maillet<sup>2)</sup> beschriebenen Falle. Die Möglichkeit der Mitwirkung der Muskelkraft kann nicht bestritten werden, letztere spielt jedenfalls eine Rolle bei den Zerreiſſungen der Hufbeinbeugesehne in der Rolle des Sprungbeins.

Erscheinungen. Plötzliches Eintreten einer stärkeren Lahmheit ist allen Zerreiſſungen eigenthümlich. Bei den Einreiſſungen der Hufbeinbeugesehne in der Fesselbeuge schonen die Thiere den Fuss in der Weise, dass sie ihn vorsetzen, unter Abspannung der Strecker das Fesselgelenk senkrecht über den Hut vorschieben; bei zufälliger Uebernahme der Last, z. B. beim Herübertreten, zucken sie stark zusammen. Die Lahmheit ist im Schritt und im Trabe stets erheblich, mit Steilhaltung des Fessels und unvollkommenem Durchtreten. Bei der örtlichen Untersuchung äussern die Thiere Schmerz bei Hyperextension im Fesselgelenk und beim Druck auf die Hufbeinbeugesehne gegen die hintere Fläche des Fesselbeines bezw. der Sesambeine. Die in der Literatur aufgeführten Angaben (Hertwig, Armbrecht, Stockfleth u. A.) vom Fühlen einer Lücke und vom übermässigen Durchtreten sind ganz unbegründet. Sehr bald treten örtlich die Erscheinungen einer hartnäckigen Sehnenscheidenentzündung,

---

<sup>1)</sup> Mag. f. Thierheilk. XI. S. 59.

<sup>2)</sup> Recueil d. méd. vétér. 1836. p. 402.



pralle Anfüllung der Sehnenscheide ober- und unterhalb des Fesselgelenkes, entzündlich ödematöse Schwellung der Umgebuug, vermehrte Wärme und Schmerz beim Strecken und Zusammenbeugen, so in den Vordergrund, dass in der Regel die Sehnenscheidenentzündung als Ursache der Lahmheit aufgefasst wird. Im weiteren Verlaufe ist die Hartnäckigkeit der Lahmheit, die polsterartige bis knorpelharte Verdickung der Sehnenscheidenwand und die feste Verdickung der Fesselgurte kennzeichnend. Schwund in der Muskulatur, Verengerung des Hufes und Höherwerden der Trachten bleibt natürlich nicht aus.

Bei der Einreissung der Hufbeinbeugesehne am Sprunggelenke wird der Fuss unter Oeffnung des Sprunggelenkes weit vorgesetzt. Starkes Zucken bei Uebnahme der Last, starke Lahmheit, erhebliche Anfüllung der Sehnenscheide, selbst diffuse Schwellung, vermehrte Wärme und starker Schmerz, wenn man die mit einer Hand nach innen vorgedrängte Sehne mit der andern gegen den Sprungbeinfortsatz drückt, sind kennzeichnend. Auch hier bleiben Verdickungen nicht aus.

Der Verlauf dieser Einreissungen ist stets ein zögernder, denn selbst im günstigsten Falle ist Ausheilung nur in 6—8 Wochen zu erwarten. Vielfach dauert die Heilung länger. In einer ganzen Zahl von Fällen kommt sie überhaupt nicht zu Stande und wird das Thier nur relativ wieder leistungsfähig, dadurch, dass die Verhärtung und Verdickung der Umgebung Zerrungen des lädirten Theiles unmöglich machen.

Die Prognose ist deshalb von vornherein vorsichtig zu stellen. Im Allgemeinen ist sie günstiger bei seit Kurzem bestehenden Einreissungen, da man annehmen muss, dass die Einreissungen erst eine irreparable Ausdehnung gewinnen, wenn die betr. Thiere trotz der Lahmheit und vor vollkommener oder relativer Herstellung wieder zum Dienste benutzt werden. Die klinische Erfahrung lehrt jedoch, dass ein ganzer Theil dieser Einreissungen vollständig ausheilen kann.

Die Behandlung erfordert andauernde Schonung und Abspannung der Sehne; letztere erreicht man durch Wegnahme des etwa vorhandenen Griffes, Zehenrichtung und etwas erhöhte Stollen am Hufeisen. Wenn auch die Ausheilung in der Tiefe lediglich durch die reparirende entzündliche Gewebsbildung erfolgen kann, so wird dieselbe wesentlich unterstützt werden durch Verminderung der Wärmeausstrahlung, indem Bandagen, einfache oder auch erregende Priessnitzumschläge,

scharfes Pflaster angewendet werden. Bei sehr schmerzhaften Leiden fixirt man am besten durch einen beweglichen Gypsverband den ganzen Unterfuss, zu dem man sowohl Gypshansschienen oder Gypsstroschienen (Bündel von Stroh, gut durch Gypsbrei gezogen, in der Längsrichtung angelegt und mit Binden fixirt) benutzen kann. Durch wiederholte, bis 3malige Anwendung erzielt man sowohl Beseitigung der Lahmheit als auch bedeutende Abnahme der übermässigen Verdickungen, wie dies z. B. Schleg<sup>1)</sup> bestätigt. Zurückbleibende Verdickungen verschwinden allmählich bei Anwendung von Massage, lauen Pottaschebädern etc. — In den hartnäckigen Fällen versucht man als letztes Mittel das Brennen; leider ist dasselbe in der Fesselbeuge nicht anzuwenden und wirkt deshalb nur auf den oberen Theil der Sehnen Scheide. Es scheint, als ob in einzelnen Fällen durch die angeregte Entzündung die Verheilung beschleunigt wird, in andern Fällen bleibt der Erfolg aus.

### 3. Die Entzündung der Gleichbeinbänder.

Die Entzündung der Gleichbeinbänder ist seltener als die des Unterstützungsbandes der Hufbeinbeugesöhne; nach meinen Beobachtungen entfielen 8 pCt. aller Sehnenleiden auf diese Spannbänder. Sie wird am häufigsten beobachtet bei Reitpferden, namentlich Jagd- und Rennpferden, seltener bei Kutschpferden, sehr selten bei schweren Wagenpferden.

Als Ursache muss eine einmalige oder wiederholte Ueberdehnung des aus den oberen und unteren Gleichbeinbändern mit Einlagerung der Sesambeine gebildeten Tragapparates für das Fesselgelenk beim Einfallen der Last angesehen werden. Je stärker hierbei das Niedersinken und die Winkelbildung im Fesselgelenk und je plötzlicher dasselbe erfolgt, desto heftiger wird die Einwirkung sein.

Dementsprechend findet man, wie oben pag. 177 bereits erwähnt, diese Entzündung am häufigsten bei Pferden mit langem weichem Fessel und stumpf gewinkeltem Hufe; Stollenbeslag erhöht hierbei die Disposition. Gelegenheitsursachen bilden der Häufigkeit nach: Springen, hohe Aktion, Reiten in schnellen Gangarten unter schwerem Gewicht, Fehlritte.

---

<sup>1)</sup> Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen. Jahrg. 1887. S. 112.

Am bekanntesten ist die Einwirkung des Springens, denn eine grosse Zahl Hindernissrenner bieten im späteren Alter die betr. Veränderungen dar. Es ist nicht zu verwundern, dass beim Sprunge, namentlich beim Hochsprunge, die plötzlich einfallende Last den Tragapparat zuweilen so anspannt, dass vollständige Zerreibungen eines oder beider Schenkel des oberen Gleichbeinbandes, der unteren Gleichbeinbänder oder Querbrüche (eigentlich Rupturen) der Sesambeine die unmittelbare Folge sind. In den geringeren Graden sind die Folgen des sogenannten Niederbrechens nur partielle fasciculäre Einreibungen.

Weiter ist dann hohe Aktion bei gleichzeitigem temperamentvollen Gehen eine häufige Ursache. Günther<sup>1)</sup> sagt mit Recht, dass sich diese Ueberdehnungen oft bei weichgefesselten Pferden finden, die zugleich Feuer haben. Am deutlichsten spricht sich das bei den Harttrabern aus. Eine grosse Zahl derselben wird deshalb, wenigstens bei starkem Gebrauche, von diesem Leiden befallen, und immer kehrt es wieder, so lange die Thiere rücksichtslos unter Ausbeutung ihrer ganzen Leistungsfähigkeit gebraucht werden. Dann endlich werden Reit- und Jagdpferde, welche namentlich auf unnachgiebigem oder unebenem Terrain unter schwerem Gewicht und stark auf die Vorhand geritten werden, von dem Leiden befallen.

Von den anatomischen Folgen derartiger Ueberdehnungen will ich die vollständigen Rupturen und Gleichbeinbrüche nicht weiter berühren, da sie bekannt genug sind. Nur nebenbei möchte ich bemerken, dass bei den letzteren nicht immer ein vollständiges Auseinanderweichen stattfindet, und dass daher niedergebroschene Renner nach Abheilung einer scheinbaren Gleichbeinlähme noch laufen können.

So fanden sich bei einem Vollblutpferde, welches 3 Wochen vor dem Tode noch lief, dabei aber zusammenbrach, an einem Vorderfusse Brüche der Gleichbeine, welche nach dem Vorberichte und dem Befunde bei einem Sturze in der vorjährigen Rennsaison entstanden sein mussten. Inmitten starker Verdickungen fanden sich beide Sesambeine ziemlich in der Mitte gebrochen, alle Bruchflächen mit abgeglätteten Granulationen bedeckt; nur ein kleiner ganz abgelöster Splitter zwischen den Theilen des äusseren Sesambeines war vollständig reaktionslos und leicht aus schwammigen Wucherungen herauszuheben. Selbst die Faserplatte, welche beide Sesambeine verbindet, war im äusseren Theile zerissen, und hatte hierdurch die scharfe Kante des untern Bruchstückes die Hufbeinbeugesehne stark verletzt und aufgefasert.

Die entzündlichen Veränderungen des Gleichbeintragapparats

---

<sup>1)</sup> Günther, Beurtheilungslehre. S. 412.

beschränken sich durchaus nicht auf die allerdings am häufigsten betroffenen Schenkel des oberen Gleichbeinbandes oder eines desselben (bei zehenweiter Stellung des inneren), sie finden sich häufig genug auch am Körper des oberen Gleichbeinbandes. Ferner ist, wie man sich bei den Sektionen überzeugen kann, das untere Gleichbeinband, namentlich dessen mittlerer Schenkel häufiger ergriffen, als bei der Untersuchung des lebenden Thieres angenommen wird. Endlich leiden sehr häufig die Sesambeine mit, namentlich ihre peripheren dem Ansatz der oberen Schenkel des Gleichbeinbandes dienenden Theile.

Wie die gelegentlichen Zerreibungen bzw. Brüche der Sesambeine andeuten, ist es wahrscheinlich, dass gerade bei Entzündungen dieser Theile die Grundveränderungen fibrilläre Einreibungen sind. Allerdings kann man dieselben makroskopisch nicht nachweisen, doch deutet das fleckweise Auftreten stark roth gefärbter, weicher Inseln, namentlich nahe der Ansatzstelle an den Sesambeinen und auch entfernter von diesen, überhaupt die Ungleichmässigkeit der Schnittfläche durch entzündete Gleichbeinbänder an, dass wohl ursprünglich ein Auseinanderweichen und Einreissen einzelner Sehnenfasern die erste Veränderung gewesen ist.

Am stärksten findet man gewöhnlich die Schenkel des oberen Gleichbeinbandes ergriffen. Sie sind oft über das Doppelte verdickt. Am Längsschnitte erkennt man, dass zum Theil die Verdickungen durch Auflagerung von röthlich-grauem Bindegewebe, ohne scharfe Begrenzung bedingt, zum Theil aber dadurch, dass die Sehnenfasern durch eingelagertes, mehr oder weniger röthliches Bindegewebe auseinandergedrängt sind. Gewöhnlich ist das ganz ungleichmässig erfolgt.

Wie man aus Fig. 19 erkennt, wechseln weichere, röthlichgelbe Stellen mit helleren, weisslichen ab. Nicht selten trifft man später knorpelähnliche Inseln aus osteoidem Gewebe, zuweilen auch richtige Knocheninseln in der Schnittfläche; letztere bilden sich im Laufe der Zeit fast stets in der Nähe der Sesambeine und sind dem aufmerksamen Beobachter als Verdickungen der Sesambeine, oder wenn beschränkt, als Ueberbeine derselben sicher nicht entgangen.

Am Körper des oberen Gleichbeinbandes sind die Veränderungen meist gleichartiger, ähnlich denen bei der Entzündung des Unterstützungsbandes. Die Dickenzunahme ist meist durch Einlagerungen grauröthlichen Narbengewebes zwischen die Sehnenfasern bedingt. Auffällig gering ist stets das obere Ende, die Ansatzstelle

des oberen Gleichbeinbandes ergriffen, und fehlen hier namentlich die Spuren einer Periostitis in Form von osteophytischen Rauigkeiten der hinteren Schienbeinfläche. Es ist deshalb die Annahme der Lehr-

Fig 19.



Längsschnitt durch Sesambein (b), oberes (a) und unteres (c) Gleichbeinband, b. Entzündung desselben, d knorpelähnliche, e knöcherne Einlagerungen.

bücher über Exterieur nicht begründet, dass durch die Zerrungen des Gleichbeinbandes Periostiten bezw. Ueberbeine auf der hinteren Schienbeinfläche entstehen. Erklärlich erscheint allerdings dieses Fehlen, wenn man bedenkt, dass die stärkste Belastung nur die in der Nähe der Sesambeine befindlichen Theile betrifft, während sich die Zerrung in weiter Entfernung abschwächt und am Ende bei dem schrägen Ansatz der Fasern an die Knochenfläche gar nicht zur Wirkung kommt.

Primäre Entzündungen der Gleichbeine selbst (Sesamoiditis) sind seltener, doch kommen sie vor und sind bereits von Brauell<sup>1)</sup> und Marcher<sup>2)</sup> als Gleichbeinlähme beschrieben worden; sie führen ähnlich wie die Hufrollenentzündung zu erheblichen Veränderungen der Gleitfläche, welche in Folge durchbrechender Wucherungen porös wird.

Die untern Gleichbeinbänder zeigen, wie die Schenkel, meist fleckweise Veränderung durch röthlichgraue Einlagerungen oder knorpelige Inseln. Gewöhnlich sind die näher an den Sesambeinen liegenden Theile am stärksten verändert, bei Harttrabern namentlich aber auch der untere mittlere Schenkel beim Ansatz an die Kronbeinlehne.

Die Folgen einer erheblichen Erkrankung des Gleichbeintragapparates bestehen zunächst in der mit der narbigen Schrumpfung eintretenden Verkürzung, welche eine steilere Stellung im Fesselgelenk und mangelhafte Nachgiebigkeit bedingt, so dass z. B. beim Springen Zerreißen der Sesambeine folgen können. Weiterhin entsteht aber infolge der stärkeren An- und Zusammenpressung der

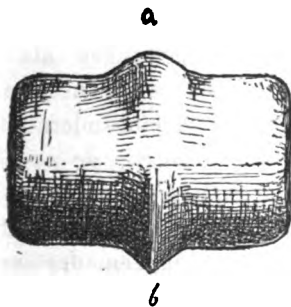
<sup>1)</sup> Magaz. f. Thierheilk. Bd. 11. S. 37.

<sup>2)</sup> Magaz. f. Thierheilk. Bd. 21. S. 360.

Gleichbeine ein so starker Druck (bezw. eine so starke Abreibung) auf die hintere Abtheilung der Gelenkfläche des Schienbeines, dass eine starke Abschleifung des Gelenkknorpels eine vollständige Veränderung der Gelenkfläche herbeiführt. Wie aus beistehender Fig. 20 hervorgeht, wird in erster Linie der mittlere Kamm, der normaliter ganz abgerundet erscheint, ganz scharf geschliffen, so dass die seitlichen Abdachungen in einem scharfen Grate zusammenstossen. Der Knorpel ist dabei ganz dünn geschliffen, so dass die rothe Knochensubstanz durchscheint, an einzelnen Stellen fehlt er ganz. Aber auch die seitlichen flachen Gelenkflächen zeigen eine ähnliche starke Abschleifung des Gelenkknorpels.

Dass unter diesen Umständen eine chronische Synovitis des Fesselgelenks mit stärkerer Anfüllung und Ausdehnung der Gelenkkapsel und mit starken Wucherungen der Zotten in den Gelenkbuchten nicht ausbleiben kann, ist selbstverständlich.

Fig. 20.



Untere Gelenkfläche des Schienbeins von unten gesehen mit Abschleifung des Kammes infolge von Entzündung des Gleichbeinbandes, a vordere, b hintere Abtheilung der Gelenkfläche.

Fig. 21.



Hufbein- (a) und Kronbeinbeugesehne (b) von vorn gesehen mit Einreissung an der Gleitfläche der ersteren (a'). b' und b'' Gleitscheiden des Kronbeinbeugers

Die mangelnde Nachgiebigkeit im Tragapparate der Sesambeine ist endlich jedenfalls die Ursache zu gelegentlichen Sehneneinreissungen der Hufbeinbeugesehne und zwar (anders als bei

den selbstständigen Zerreißungen derselben) genau an der Stelle, wo sie über die Sesambeine hinweggeht. Beistehende Fig. 21 giebt eine derartige, natürlich mit chronischer Sehnenscheidenentzündung einhergehende Einreißung wieder.

Dagegen möchte vor der Hand unentschieden bleiben, ob die bei derartigen Patienten vorzufindende ausgedehnte Verwachsung der Griffelbeine, besonders des inneren mit dem Schienbeine, resp. die dabei vorausgegangene Periostitis die Folge der geringeren Elasticität des Tragapparates und der hierdurch bedingten stärkeren Erschütterung des unteren Knochengerüsts oder ob sie einfach Folge der anstrengenden Dienstleistung ist.

Die Erscheinungen der Erkrankung sind zur Hauptsache bekannt. Nur der Vollständigkeit wegen mögen sie kurz erwähnt sein. In der Ruhe zeigen die Thiere steilere Stellung des Fessels mit Brechung der Fussachse nach hinten, bezw. Schonen des betr. Fusses mit mangelhafter Durchbiegung im Fesselgelenke. Im Schritt ist die Bewegung steif. In schnelleren Gangarten tritt Lahmheit auf, zu Anfang stärker, später, namentlich bei temperamentvollen Thieren nachlassend, dagegen plötzlich wieder hervortretend nach Fehlritten auf holprigem oder hartem Boden. Bei der Besichtigung fällt oft schon bezeichnend die Verdickung der Sesambeine auf, bei der Betastung am gebeugten Fusse findet man Anschwellung der Schenkel oder des Körpers des Gleichbeinbandes, Auftreibungen oder wirkliche Exostosen an den Gleichbeinen. Schmerzensäusserungen können sowohl durch Hyperextension, durch forcirtes Zusammenbeugen als durch Druck hervorgerufen werden. Bei letzterem hat man insofern Vorsicht anzuwenden, als auch bei normalen Gleichbeinbändern starkes Gegeneinanderdrücken der Schenkel Schmerz erzeugt. Je nach Ausdehnung tritt der Schmerz hervor beim nachhaltigen Druck auf einen oder den anderen Schenkel, auf die hintere Fläche der Gleichbeine gegen die Schienbeinfläche, sowie bei Entzündungen der unteren Schenkel beim Drücken auf und gegen die Kronbeinlehne.

Der Verlauf dieser Entzündung ist stets ein zögernder. Bei geringgradigeren Veränderungen kann vollständige Zurückbildung erfolgen; bei stärkeren ist das nicht der Fall und führt dann erneute Benutzung der angegebenen Art zu wiederholten Erkrankungen. Das Ende vom Liede ist auffällige Steifigkeit und grosse Neigung zum Stolpern, zum Stürzen und zum Eintritt starker Lahmheit.

In Bezug auf die Behandlung ist auch hier zuerst Ruhe zu

geben und zwar Ruhe lange Zeit, länger als gewöhnlich der Besitzer geneigt ist. Im Speciellen ist dann für Entlastung des Tragapparates zu sorgen. Dieselbe erreicht man hier nicht allgemein durch das Aufschlagen eines Eisens mit hohen Stollen oder stärkeren Schenkelenden; im Gegentheile wird durch einen derartigen Beschlag oft in Folge der Aufrichtung des Hufbeines und Brechung der Fussachse nach vorn der Gleichbeintrageapparat angespannt, weil dann das Fesselbein in stärkerer Masse nach hinten sinkt und der Winkel zwischen ihm und Schienbein verkleinert wird. Der Beschlag ist deshalb je nach der schon bestehenden Stellung so einzurichten, dass man ein glattes Eisen aufschlägt, wo Barfussgehen nicht anzuwenden ist; event. kann man, namentlich bei stumpfwinkeln Hüfen (wie z. B. bei Harttrabern) durch ein halbmondförmiges Eisen eine Brechung der Fussachse nach hinten und Aufrichtung des Fesselbeines erzielen und hierdurch das Tragen des Fessel- und Kronengelenkes der Hufbeinbeugesehne zuschieben.

In Bezug auf die sonstige Behandlung ist der reparatorische Charakter der Entzündung zu berücksichtigen; es empfiehlt sich daher im Allgemeinen die Ausheilung der fibrillären Zerreibungen durch laue Wärme, Bäder, Priessnitzumschläge, scharfe Pflaster, Gypsverbände zu unterstützen. Die Zertheilung zurückbleibender Verdickungen erfolgt wie oben angegeben, und zur Wiederherstellung der Geschmeidigkeit ist eine lange und sorgfältige Nachbehandlung unter event. Benutzung erregender und stärkender Einreibungen nothwendig.

#### 4. Die Entzündung der Kronbeinbeugesehne.

Wenn man von den durch Quetschungen beim Uebertreten entstandenen und schnell ablaufenden Entzündungen absieht, sind die durch Ueberdehnung entstandenen Entzündungen der Kronbeinbeugesehne nicht besonders häufig, da sich ihr Vorkommen fast vollständig auf Reitpferde und auf die Vorderfüsse beschränkt.

Entsprechend diesem Vorkommen muss als wesentliche Ursache die starke Anspannung dieser Sehne bei der Aufnahme der Last gesucht werden, wie sie bei schnellen Gangarten eintritt. Besonders beim Rennlauf scheint diese Sehne vornämlich in Anspruch genommen zu werden, denn bei stark gebrauchten Rennpferden findet sie sich am allerhäufigsten. Nicht selten vergesellschaftet sie sich mit Entzündung der Gleichbeinbänder. Die ältere hier und da noch ange-



führte Angabe, dass diese Entzündungen durch Quetschung in Folge des Anschlagens der Hinterfüsse beim Vorgreifen an die Sehnen der Vorderfüsse entstanden, ist nicht haltbar, da man Spuren einer Hautquetschung nie findet.

Die anatomischen Veränderungen, welche diesem Leiden zu Grunde liegen, hat man leider selten Gelegenheit zu verfolgen, da derlei Patienten der Tödtung entgehen. Sie decken sich im Uebrigen mit den Veränderungen, wie sie bei Entzündung des Unterstützungsbandes beschrieben wurden, d. h. die Sehne findet sich in der Mitte des Schienbeins am stärksten, von dort bis zum Vorderfusswurzel- und Fesselgelenk allmählich abnehmend, verdickt durch Einlagerung von entzündlichem Bindegewebe zwischen die Sehnenfasern, welche hierdurch auseinandergedrängt, bezw. durch Narbenschumpfung gekräuselt und verkürzt werden. Auffallend ist dann weiter, dass in dem oberen Drittheil der Sehne aus einer bei normaler Sehne ganz dünnen Unterstützungsaponeurose, welche von der Vorderfusswurzel ausgehend, an die Kronbeinbeugesehne tritt, sich ein platter, aber dickerer Strang röthlichen, schlaffen Bindegewebes entwickelt, welcher ähnlich wie das Unterstützungsband die Hufbeinbeugesehne, so hier die Kronbeinbeugesehne umfasst. In der oberen Abtheilung der Kronbeinbeugesehne ist es stets mehr diese Umhüllung als die Sehne selbst, welche die Verdickung veranlasst. Ebenso findet sich oft die Verdickung des vom Vorarm entspringenden Unterstützungsbandes (oberer Sehnenklapp nach Günther).

Besondere gröbere Folgeveränderungen dieser Sehnenentzündung sind mir nicht bekannt; die funktionellen bestehen in Aufrichtung des Fesselgelenkes.

Die Erscheinungen sind an sich geringgradig. In der Ruhe zeigen die Pferde meist nur lockeren Stand im Fessel, kein besonderes Schonen. Auch Lahmheit ist nur bei frischen Entzündungen in mässigem Grade vorhanden; gewöhnlich gehen die Thiere nur steifer zu Anfang der Bewegung und stolpern leichter. Die örtlichen Veränderungen sind als wadenförmige Anschwellung der hinteren Sehnenfläche dem Kenner ohne Weiteres auffällig; am aufgehobenen Fusse kann man leicht durchfühlen, dass sich die Verdickung auf den Kronbeinbeuger und das denselben umgebende Bindegewebe beschränkt. Die Schmerzhaftigkeit ist mässig.

Diese Sehnenentzündung neigt ebenfalls zum schleichenden Verlaufe. Rückbildung ist möglich und wird oft durch lange Winter-

ruhe fast vollständig erreicht, doch bleiben Recidive gemeinhin nicht aus.

Bei der Behandlung ist Ruhe die erste Bedingung; eines besonderen, die Entlastung anstrebenden Beschlages bedarf es dann nicht. Ganz frische und mässige Fälle können durch energische Kühlung beseitigt werden. Die meist schon bei der Einleitung einer Behandlung länger bestehenden Leiden dieser Art beseitigt man hierdurch nicht. Hier erweisen sich dauernde und sorgfältige Priessnitzumschläge vor allem wirksam; bei bedeutenderer Härte das scharfe Pflaster. Am meisten erreicht man ja bekanntermassen gerade bei diesen Sehnenentzündungen mit dem Brennen in Strichform, weil die oberflächliche Lage der Sehne die Einwirkung der Hitze und Erzeugung einer zur Aufsaugung führenden Entzündung begünstigt. Jedenfalls ist aber dies Brennen seltener nothwendig, sodass die immerhin hässlichen Narben häufiger vermieden werden können. Allerdings wird das den Stempel der Geschäftigkeit tragende Brennen oder das sogenannte Blistern der mühevolleren und die Geduld auf die Probe stellenden milderer Behandlung oft vorgezogen.

---

## X.

### **Ein Dummkoller-Fall mit tödtlichem Ausgange, verursacht durch Ependymitis sclerosa der Seitenkammern.**

Von

**Dr. Fiedeler,**  
Kreisthierarzt in Kosel O.-Schl.

---

Zu der forensischen Begriffsbestimmung des Dummkollers des Pferdes gehört der chronische, im Allgemeinen nicht tödtliche Verlauf desselben, indessen scheint nach Ausweis der mir zugängigen Literatur die Unterbrechung des chronischen Verlaufes durch das Auftreten akuter Krankheits-Erscheinungen und ein tödtlicher Ausgang nicht zu den ganz seltenen Ausnahmen zu gehören.

So sagt Gerlach <sup>1)</sup>, dass zu den Erscheinungen des Dummkollers tobsüchtige Zufälle auftreten können, welche nach Minuten und Stunden vorübergehen. Und an einer andern Stelle <sup>2)</sup>: „Erkältungen bringen beim Dummkoller rasende Paroxysmen zu Wege, bei welchen ausnahmsweise mal der Tod eintreten kann.“

Nach Dickerhoff <sup>3)</sup> können bei ungeeignetem Gebrauche eines kollerigen Pferdes die Krankheits-Erscheinungen eine bedeutende Steigerung erfahren, in der Regel jedoch treten diese heftigen Erscheinungen — Raptus, Paroxysmus — nach 24 Stunden zurück. Ausnahmsweise kann jedoch der Kongestivzustand im Gehirn so bedeutend sein, dass die Thiere ausser Stande sind, sich stehend zu erhalten und im Verlaufe weniger Tage eingehen.

Ueber die eigentliche Todesursache wird von beiden Autoren nichts erwähnt.

---

<sup>1)</sup> Lehrbuch der gerichtlichen Thierheilkunde. II. S. 256.

<sup>2)</sup> Desgl. S. 259.

<sup>3)</sup> Lehrbuch der speciellen Pathologie. S. 629.

Röll<sup>1)</sup> und Anacker<sup>2)</sup> bemerken, dass nach Jahre langer Dauer des Dummkollers in Folge des Hydrocephalus durch Hirnlähmung, ausserdem noch durch Lungenödem und entzündliche Brustleiden, der Tod des Thieres eintreten kann.

Bruckmüller führt als Todesursache beim Dummkoller an: „Blutungen in das Gehirn, akute Hyperämie der Hirnhäute, ja selbst im Gehirne, und eine starke Durchfeuchtung der Hirnhaut, welche selbst bis zum Gehirnödem gesteigert ist.“

Lustig<sup>3)</sup> hat mehrfach beobachtet, dass zu dem chronischen Hydrocephalus — Dummkoller — ein akuter hinzutreten kann und giebt die Beschreibung eines derartigen Falles.

Eckardt<sup>4)</sup> berichtet über mehrere Neubildungen im Gehirne, welche Kollererscheinungen und den Tod herbeigeführt haben.

Der von mir beobachtete tödtliche Dummkoller-Fall verdient durch seinen Verlauf und durch den Umstand eine gewisse Beachtung, dass keine von den eben angeführten Todesursachen im Spiele war, und dass derselbe die Möglichkeit darthut, dass der Dummkoller — entgegen der Gerlach'schen Ansicht — ohne Hinzutritt einer Komplikation — einer akuten Hirnerkrankung — akute Krankheits-Erscheinungen vortäuschen und zum Tode führen kann.

Da derselbe dadurch eine gewisse forensische Bedeutung erhält und da ferner das Gebiet der Gehirnkrankheiten in Bezug auf Aetiologie noch wenig erforscht ist und Geschichten solcher Fälle in der thierärztlichen Literatur aus nahe liegenden Gründen fast gänzlich fehlen, so dürfte eine kurze Beschreibung und Erörterung des von mir beobachteten Falles von allgemeinem Interesse sein.

Am 7. August 1890 wurde von dem Kreisthierarzt Scholz zu Gr.-Strehlitz ein in Oesterreichisch-Schlesien angekauftes Pferd mit Dummkoller behaftet befunden und ein begründetes Gutachten darüber ausgestellt. Da aber nach Oesterreichischem Rechte bei allen Wandlungsklagen das Gutachten von zwei Sachverständigen erforderlich ist, so wurde jenes Pferd — eine braune, 7 Jahre alte Stute des galizischen Landschlages — am 27. August auch mir zur Untersuchung und Begutachtung mit dem Vorbericht übergeben, dass der Krankheits-

<sup>1)</sup> Lehrbuch der speciellen Pathologie. S. 465.

<sup>2)</sup> Koch, Encyclopädie u. s. w. S. 421.

<sup>3)</sup> 13. Jahresbericht der Hannöverschen Thierarzneischule. S. 42.

<sup>4)</sup> Adam's Wochenschrift. 1888. S. 385.

zustand des Thieres sich seit der ersten Untersuchung bedeutend verschlimmert habe.

Ich fand die Kollererscheinungen thatsächlich hochgradiger, als sie von Scholz in seinem Gutachten geschildert waren, es wurde deshalb das gewünschte Gutachten erst abgegeben, nachdem durch Temperaturmessungen und — da erfahrungsgemäss akute Gehirnkrankheiten auch ohne fieberhafte Begleiterscheinungen vorkommen können — durch anderweitige, äusserst sorgfältige und langwierige Untersuchungen die Chronicität des Gehirnleidens festgestellt war.

Am 3. September wurde mir von dem Besitzer — einem Pferdehändler aus Mechnitz — gemeldet, dass das Pferd seit einigen Tagen schlecht fresse, sehr faul und ganz arbeitsunfähig geworden sei.

Bei der am nächsten Tage ausgeführten Untersuchung wurden hochgradige sensorielle Störungen wahrgenommen; die Mastdarm-Temperatur stand auf 38,9; 45 Pulse und 10 Athemzüge wurden in der Minute gezählt. Der Appetit war unterdrückt, nur geringe Heumengen und frisches Saufwasser wurden aufgenommen.

Es wurden dem Thiere zwei Aloepillen verabreicht und eine Pilocarpin-Injektion gemacht, welche indess eine nur mässige Wirkung hervorrief.

Am 6. September war der Appetit gänzlich verschwunden, Depressions-Erscheinungen wechselten mit tobsüchtigen Anfällen, so dass die Puls- und Temperatur-Aufnahme schlecht ausführbar war. In der Minute wurden 22 stark ziehende und röchelnde Athemzüge gezählt. Daneben hatten sich Bewegungsstörungen eigenthümlicher Art eingestellt, Ortsveränderungen konnten nur mit grosser Mühe und mit schwankendem Kreuze ausgeführt werden und wenn man mit der Hand gegen die Kruppe stiess — und zuweilen auch ohne diese Veranlassung — brach das Thier plötzlich zusammen und war dann schwer wieder auf die Beine zu bringen.

Am 8. September war der Tod unter schlafsüchtigen Erscheinungen eingetreten und wurde am folgenden Tage in Gemeinschaft mit dem auf Grund des Oesterreichischen Gesetzes berufenen Kreisthierarzt Koschel aus Gleiwitz die Leichenöffnung ausgeführt. Nachstehend gebe ich eine Abschrift des darüber aufgenommenen Berichtes, soweit derselbe an dieser Stelle bemerkenswerth ist.

„Die Leiche ist mittelmässig genährt.

Am Kopfe, besonders vor der Stirn und an der Vorderfläche der Vorderschenkel, besitzt die Lederhaut zahlreiche haarlose

und blutrünstige Stellen, unter welchen das Unterhautbindegewebe blutig durchtränkt ist.

Nach Abtrennung des Kopfes zwischen Hinterhauptsbein und erstem Halswirbel, wobei keine Flüssigkeit aus dem Rückenmarkskanale abfließt, und nach Entfernung der knöchernen Schädeldecke, welche sich von dem periostealen Durablatt leicht ablösen lässt, zeigen sich die Hirnhäute von normaler Beschaffenheit, es sind weder Blutpünktchen, noch durchfeuchtete oder verdickte und verwachsene Stellen an denselben wahrzunehmen.

Die subarachnoidealen Lymphräume enthalten ganz geringe Feuchtigkeitsmengen, die Gyri sind deutlich abgeplattet und die Wölbung beider Halbkugeln fühlt sich prall an.

Nach Durchschneidung des Hirnbalkens und Abtragung der Halbkugeln bis zum eiförmigen Mittelpunkt zeigen sich die Seitenkammern ausgedehnt und mit einer wasserhellen Flüssigkeit angefüllt, deren Menge auf mindestens zwei Esslöffel voll geschätzt wurde.

Die Ammonshörner und Sehnervenhügel erscheinen deutlich abgeplattet und verbreitert.

In den Adergeflechten der Seitenkammern befindet sich je eine bohngrosse Geschwulst und — in den nicht merklich geschwollenen Blutleitern zerstreut — fühlt man einzelne hirsekorn-grosse Körnchen.

Die Auskleidung der Seitenkammern — das Ependym — ist milchig getrübt und stark verdickt, an einzelnen Stellen, so besonders an den Ammonshörnern erreicht es die Stärke einer schwachen Messerklinge.

Die grosse Hirnvene, die Blutleiter, und besonders auch die Längenblutleiter sind von normaler Beschaffenheit.

Nach Abtragung der Ammonshörner wird die dritte Hirnkammer geöffnet und in derselben eine geringe, nicht näher zu bestimmende Flüssigkeitsmenge gefunden; das Ependym ist durchscheinend und nicht verdickt.

Ebenso ist der Befund in der vierten Hirnkammer.

Die Schnittfläche der Gehirnssubstanz erscheint trocken und blutleer und treten an keiner Stelle nicht abspülbare Blutpunkte zu Tage.

Unter dem Mikroskope zeigen die aus den Adergeflechten

stammenden Geschwülste, welche — in Spiritus gelegt — den Akten beigefügt sind, Bindegewebe und zahlreiche, in absolutem Alkohol lösliche, rhombische Tafeln und nach Zusatz von Salzsäure sieht man zahlreiche Gasblasen aus dem Präparate entweichen.

An den übrigen physiologisch wichtigen Organen wurden keine besonderen Abweichungen wahrgenommen.“

Aus diesem Befunde geht hervor, dass das Pferd an einer chronischen Hirnhöhlen-Wassersucht gelitten hat, welche Krankheit bekanntlich die häufigste Ursache derjenigen Erscheinungen bildet, welche forensisch als Dummkoller bezeichnet werden. Die Chronicität jenes Leidens findet ihren Ausdruck durch die Ausdehnung der Seitenkammern, die Abflachung der Gyri und der Kammer-Hervorragungen, durch die Gehirnatrophie und die chronische Ependymitis. Es wird dadurch nicht allein die zu Lebzeiten gestellte Kollerdiagnose, sondern auch die lange Zeitdauer der Krankheit thatsächlich bestätigt.

Verschiedene Umstände und Gründe lassen es als zweifellos erscheinen, dass der Wassererguss in die Seitenkammern mit der Ependymitis derselben in direktem, ursächlichen Zusammenhange gestanden hat.

Die chronische Gehirnhöhlenwassersucht — Dummkoller — entsteht bekanntlich entweder als Nachkrankheit von akuten Gehirnleiden, oder sie nimmt ihren Ausgangspunkt von Kreislaufstörungen und wird dann auch wohl als idiopathischer Dummkoller bezeichnet. Als Kreislaufstörungen kommen besonders in Betracht: Thrombosen, Plexus-Geschwülste — sog. Cholesteatome — und andere Gehirngeschwülste, so beim Menschen <sup>1)</sup> Sarkome in dem kleinen Gehirn. Nach Schütz <sup>2)</sup> bilden Thromben im Sinus longitudinalis die häufigste Ursache des Dummkollers und sollen fast bei jedem kollerigen Pferde, mindestens in ihren Ueberresten, gefunden werden.

Es ist erklärlich, dass eine derartige Kreislaufsstörung in dem Gebiete der Vena magna Galeni, welche in den seitlichen und mittleren Adergeflechten entspringt, die inneren Gehirnvenen und besonders auch die zahlreichen und verhältnissmässig grossen subependymalen Venen aufnimmt und sich in den Längenblutleiter, kurz vor seiner Verbindung mit dem Querblutleiter, ergiesst, eine Transsudation in die

<sup>1)</sup> Ziegler, Pathologische Anatomie.

<sup>2)</sup> Schütz, Vorlesungen an der Berliner Thierarzneischule. 1877.

Seitenkammern zur Folge haben muss. Wir haben indess die Vena Galeni und den Sinus longitudinalis aufs Genaueste untersucht und keinen Thrombus, oder Ueberbleibsel desselben auffinden können.

Dass die aufgefundenen Plexusgeschwülste, welche nach dem Ergebnisse der mikroskopischen und chemischen Untersuchung als Cholesteatome<sup>1)</sup> bezeichnet werden müssen, in dieser Grösse jene Störungen bedingt, überhaupt einen wesentlichen Antheil an dem Krankheitsprocesse genommen haben, — wie wir anfangs geneigt waren anzunehmen — muss ich auf Grund meiner literarischen Studien bezweifeln. So sagt Gurlt<sup>2)</sup> ausdrücklich, dass Cholesteatome, solange sie nicht die Grösse eines Taubeneies erreicht haben, keine besonderen Zufälle erregen, und häufig auch bei nicht kollerigen Pferden aufgefunden werden. Auch die von Eckart<sup>3)</sup> berichteten Krankheitsfälle betrafen Geschwülste von grösserem Umfange.

Von anderen Geschwülsten ist dasselbe bekannt, so sollen nach Virchow<sup>4)</sup> beim Menschen Sarkome im Gehirne Jahre lang, ohne Funktionsstörungen zu bewirken, bestehen können.

Demnach können Kreislaufsstörungen als ursächliches Moment in diesem Falle nicht in Frage kommen.

Eine andere Quelle für den Dummkoller bildet erfahrungsgemäss die akute Leptomeningitis. Wenn man aber berücksichtigt, dass die Entzündung der Pia grosse Neigung zu Rückfällen besitzt und dass fast regelmässig die überstandene Entzündung derselben Rückbleibsel zurücklässt und durch die Leichenöffnung in dem vorliegenden Falle nichts derartiges nachzuweisen war, und wenn man ferner erwägt, dass der ätiologische Zusammenhang zwischen der hochgradigen Ependymitis und der Hirnhöhlenwassersucht sich zwanglos physiologisch erklären und begründen lässt, so muss angenommen werden, dass es sich in der That um eine selbstständige, primäre Ependymitis gehandelt hat, durch welche der Wassererguss verursacht worden ist.

Eine Mitbetheiligung der Pia, welche die Thalami als dichtes Adergeflecht, und die seitlichen und mittleren Adergeflechte überzieht und demnach zu dem Ependym in innigen, nachbarlichen Beziehungen steht, ist mindestens nicht nachzuweisen gewesen.

---

<sup>1)</sup> Seit Virchow ihre Entstehung in der Pia nachgewiesen hat, ist man nach Ziegler geneigt, sie für Endotheliome zu halten.

<sup>2)</sup> Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

<sup>3)</sup> Adam's Wochenschrift. 1888. S. 385.

<sup>4)</sup> Eulenburg, Gerichtliche Medicin. 1888. S. 91.



Eine geringgradige, nicht selbstständige Ependymitis scheint zu den regelmässigen Begleiterscheinungen des Dummkollers zu gehören. So sagt Gerlach<sup>1)</sup>, dass das Ependym beim Dummkoller immer etwas verdickt, oft uneben und höckerig ist.

Aehnlich drückt sich Bruckmüller in seinem Handbuche (S. 288) und Schütz in den vorhin erwähnten Vorlesungen aus. Auch eine akute Ependymitis als Begleiterscheinung einer akuten Leptomeningitis scheint nicht zu den Seltenheiten zu gehören. So erwähnt Dieckerhoff<sup>2)</sup> ausdrücklich einen Fall, welcher sich durch hervorragende Beteiligung der Plexus und des Ependyms der Seitenkammern auszeichnete. Auch Bruckmüller<sup>3)</sup> spricht von einer akuten Entzündung der Adergeflechte und des Ependyms.

Dagegen wird von einer selbstständigen, primären Ependymitis in der thierärztlichen Literatur nichts erwähnt, während sie beim Menschen, wie Strümpel<sup>4)</sup> ausdrücklich hervorhebt, die häufigste Ursache des chronischen Hydrocephalus bilden soll. Die eigentliche Ursache dieser Ependymitis lässt sich nicht feststellen, es ist nicht einmal zu bestimmen, ob sie von vornherein akut entstanden, und erst im weiteren Verlaufe chronisch geworden ist, oder ob sie zunächst auf einen kleinen Raum beschränkt war und erst nach und nach weitere anatomische Gebiete in Mitleidenschaft gezogen hat.

Das Ependym bildet eine Membran, welche aus einer mit flimmerndem Cylinderepithel bedeckten Bindegewebsschicht besteht, weder Arterien noch Venen besitzt und die sämtlichen grossen Lymphräume des Centralnervenapparates auskleidet.

Im Anfange der Krankheit muss nun — wie bei jeder Entzündung — ein entzündlicher Reiz auf die Kapillaren des Seitenkammer-Ependyms eingewirkt haben, durch welchen der bekannte Emigrationsvorgang eingeleitet worden ist. Gleichzeitig fand nach hydrostatischen Gesetzen in Folge der Kalibervergrösserung der Durchtritt von Blutserum durch die Gefässwandungen in die Seitenkammern statt. Im weiteren Verlaufe wurde durch unbekannte Einflüsse der Gefässstönus dauernd herabgesetzt, die Entzündung dadurch chronisch und durch Neubildung von Bindegewebe entstand schliesslich eine „Ependymitis sclerosa“.

<sup>1)</sup> Handbuch u. s. w. S. 257.

<sup>2)</sup> Lehrbuch u. s. w. S. 609.

<sup>3)</sup> Lehrbuch u. s. w. S. 283.

<sup>4)</sup> Lehrbuch der speciellen Pathologie. II. Nervenkrankheiten.

Nachdem der Kammererguss eine bestimmte Höhe erreicht hatte, wurden durch die Erhöhung des intracraniellen Druckes Funktionsstörungen in denjenigen anatomischen Hirngebieten bewirkt, in welchen die Centren für die Sinnesorgane gelogen sind, und es traten Krankheitserscheinungen zu Tage, auf Grund welcher die erste Dummkoller-Feststellung erfolgte.

Bei gewöhnlichem Verlaufe kann sich der Dummkoller innerhalb gewisser physiologischer Schwankungen, welche durch äussere Einflüsse, so besonders durch grosse Hitze und Arbeitsleistung, durch schlechte Luft und stark proteinhaltiges Futter, wodurch vasomotorische Störungen — sei es durch Gefässlähmung, oder durch Reizung vasodilatatorischer Nerven — zu Stande kommen, lange Zeit, oft viele Jahre lang, auf gleicher Höhe halten. Der vorliegende Fall weicht nun von diesem gewöhnlichen Verlaufe in so fern ab, als die klinischen Erscheinungen in der Beobachtungszeit eine ständige Steigerung erfahren haben, und schliesslich akute Krankheitserscheinungen und der Tod eintraten.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei anhaltender oder besonders starker Einwirkung der eben erwähnten, ungünstigen Ausseninflüsse, so besonders nach langer Eisenbahnfahrt und nach schnellem Dienstwechsel, der Dummkoller durch den Hinzutritt einer akuten Krankheit complicirt werden kann. Diese acute Hirnkrankheit besteht in den meisten Fällen, da wegen der relativen Autonomie der ausschliesslich Endarterien führenden Gefässterritorien des Gehirnes eine umfangreiche, klinische Erscheinungen hervorrufende Gehirnentzündung beim Pferde nicht vorkommt — klinisch aus einer akuten Gehirnwassersucht, welche anatomisch fast immer auf einer Leptomeningitis serosa beruht. Aus diesen Gründen mussten die am 4. September auftretenden akuten Krankheitserscheinungen als Ausdruck einer akuten Leptomeningitis angesehen werden.

Bei der Beurtheilung des diesbezüglichen, negativen Leichenbefundes muss die Thatsache mit berücksichtigt werden, dass es oft schwer ist, pathologische Störungen im Centralnervenapparate auf anatomische Störungen zurückzuführen, da diese molekulärer Natur sein können. Indess tritt die hochgradige Hirnhöhlenwassersucht mit ihren chronischen Folgezuständen derartig in den Vordergrund der anatomischen Erscheinungen, dass ihr ursächlicher Zusammenhang mit der Krankheitssteigerung und dem Tode des Thieres nicht zweifelhaft erscheinen kann.

Die chronische Ependymitis musste nothwendig eine ständige Drucksteigerung in den Kapillaren und damit eine ständige Vermehrung des Exsudates zur Folge haben, während umgekehrt durch die hierdurch bedingte Steigerung des intracraniellen Druckes eine Abnahme der Resorptionsfähigkeit der Gewebe eintreten musste. Es wurde so ein ständiges Missverhältniss zwischen Exsudation und Resorption, ein circulus vitiosus der besten Art, geschaffen. Das Gehirn besitzt keine Lymphgefässe und ersetzt dieselben durch perivascularäre Lymphräume, welche die Hirnarterien scheidenartig umfassen und in die subarachnoidealen Lymphräume ausmünden. Naturgemäss werden von dem verstärkten Hirndrucke in erster Linie die wenig widerstandsfähigen Lymphräume und die kleinen, zur Resorption ebenfalls geeigneten Venen, betroffen und wird dadurch die Resorptionsfähigkeit herabgesetzt.

In diesen anatomischen Verhältnissen mag auch die Ursache für die Unheilbarkeit des Dummkollers und die wissenschaftliche Erklärung für die Thatsache mit zu suchen sein, dass ein vollständiger Ausgleich der akuten Hirnhöhlenwassersucht zu den seltenen Ausnahmen gehört.

Wegen der starren, unnachgiebigen Schädeldecke fliesst das Blut innerhalb der Schädelhöhle wie in starren Röhren, so viel Blut eindringt, so viel muss gleichzeitig abfliessen. Druckschwankungen können daher durch Ausdehnung der Gefässe und Ausweichen der Gehirnmasse nicht ausgeglichen, sondern müssen durch andere Hilfsmittel bewirkt werden. Die subarachnoideale Flüssigkeit, welche durch Entweichen nach dem grossen, subarachnoidealen Rückenmarksraume als solches Hilfsmittel wirkt, weil sie gewissermassen für die Schädelhöhle ein Ventil bildet, ist durch die Resorptionsverminderung derselben ausgeschaltet worden.

Aus jenen Gründen musste die ständige, nach allen Richtungen sich ausbreitende intracraniale Drucksteigerung dadurch ausgeglichen werden, dass die weiche Gehirnmasse mehr zusammengedrängt, auf einen kleineren Raum beschränkt wurde, wodurch Anämie und Funktionsstörungen immer hochgradiger wurden, am 3. und 6. September ihren Höhepunkt erreichten und schliesslich den Tod des Thieres herbeiführten.

Die Zunahme der Funktionsstörungen im Bereiche der Hirnrinde und der Stammganglien fand ihren Ausdruck in den hochgradigen Gefühls- und Bewusstseinsstörungen, das Gefühl für Hunger und Durst

kam nicht mehr zum Bewusstsein, tobsüchtige Anfälle wechselten schliesslich mit apathischen Zuständen ab.

Auch das Kleingehirn — der Sitz des Centrums für die Gleichgewichtsbewegungen — war mit in den Bereich der Funktionsstörungen gezogen, was sich bekundete durch die Art der beschriebenen Bewegungsstörungen, welche um so mehr als der Ausdruck einer cerebellaren Ataxie aufzufassen sind, als es vom Menschen bekannt ist<sup>1)</sup>, dass die durch Funktionsstörungen der in der Hirnrinde gelegenen motorischen Centren, bezw. durch Unterbrechung der Leitungsfähigkeit in der Pyramidenbahn, entstehenden Bewegungsstörungen hemiplegischer und monoplegischer Art zu sein pflegen.

Auch die in dem verlängerten Marke gelegenen Centren für die Herz- und Athmungsbewegung und für die Wärmeregulirung wurden in Mitleidenschaft gezogen, es traten Fiebererscheinungen auf, das Athmen wurde tief und beschleunigt und von röchelnden Tönen begleitet. Die Entstehung dieser Töne ist zurückzuführen auf das Hineinfließen von Speichel und Schleim in den Kehlkopf und die Luftröhre, entweder in Folge einer Lähmung des Schlingencentrums, oder dadurch bedingt, dass die Schluckreize nicht mehr zum Bewusstsein gekommen sind<sup>2)</sup>.

Schliesslich muss durch den immer mehr gesteigerten Hirndruck eine Lähmung des Athmungscentrums und dadurch der Tod durch Erstickung eingetreten sein<sup>3)</sup>.

Auf Grund dieser Erwägungen haben wir s. Z. unser Gutachten dahin abgegeben, dass:

1. Durch die Leichenöffnung der zu Lebzeiten festgestellte Dummkoller — chronische Gehirnwassersucht — bestätigt worden ist;
2. Die zu Lebzeiten beobachteten akuten Krankheitserscheinungen, sowie auch der Tod des Thieres, mit dem Dummkoller in direktem, ursächlichen Zusammenhange gestanden haben;
3. desshalb die Regresspflicht des Verkäufers in vollem Umfange begründet ist.“

Bei der Durchsicht der diesbezüglichen Literatur sind mir einige

<sup>1)</sup> Charcot, Ueber Localisationen der Gehirnkrankheiten. Stuttgart 1887.

<sup>2)</sup> In derselben Weise entsteht gewiss auch die als Begleit-Erscheinung von akuten Gehirnkrankheiten bisweilen auftretende Lungenentzündung.

<sup>3)</sup> Wegen der vorgeschrittenen Tageszeit haben wir uns s. Z. auf die Untersuchung der grobanatomischen Veränderungen der Lungen und des Herzens beschränken müssen und deshalb keine durch den Erstickungstod bedingte Veränderungen festgestellt,

Widersprüche in derselben aufgefallen, welche anscheinend noch heute der Lösung harren.

Die beiden Seitenkammern des Gehirns stehen beim Pferde durch das Monro'sche Loch miteinander in Verbindung und wird es dadurch erklärlich, dass bei einer Wasseransammlung der Wasserstand in beiden Kammern gleich hoch ist.

Die Seitenkammern stehen aber auch durch die untere Gehirnöffnung direkt, und mittelst des Trichters indirekt, mit der dritten Hirnkammer in Verbindung und muss es auffällig erscheinen, dass trotz der prallen Füllung der Seitenkammern in dem beschriebenen Falle, das Wasser nicht auch in die dritte Hirnkammer eingedrungen ist. Nach Dieckerhoff, welchem ein grosses Erfahrungsmaterial besonders auf diesem Gebiete zur Verfügung steht, soll es zur Regel gehören, dass die dritte Hirnkammer beim Dummkoller leer gefunden wird, und dass eine Erweiterung der vierten Hirnkammer niemals, weder beim Dummkoller noch bei der akuten Gehirnwassersucht vorkommt.

Es fehlt mir hierfür eine bestimmte physiologische Erklärung.

Ob durch Mitbetheiligung des Ependyms der Wandungen der Gehirnöffnungen an [dem Entzündungsprocesse, in Verbindung mit der grossen Spannung der Kammerwandungen, eine Verlegung der Hirnöffnungen zu Stande gekommen ist, und die Dieckerhoff'schen Ausnahmefälle auf einer Miterkrankung des Ependyms und der Tela der dritten Hirnkammer beruhen, — oder ob in der Mehrzahl der Fälle der intracranielle Druck nicht im Stande ist, den durch die höhere Lage der dritten Hirnkammer bedingten physikalischen Widerstand zu überwinden, und dass nur in ganz hochgradigen Fällen, welche sich mit den Dieckerhoff'schen Fällen decken würden, die Ueberwindung jenes Widerstandes gelingt, entzieht sich meiner Beurtheilung.

Für die letzte Annahme scheinen die von Lustig<sup>1)</sup> veröffentlichten Beobachtungen zu sprechen, wonach bei der Leichenöffnung kolleriger Pferde das Wasser bisweilen aus den Seitenkammern durch den Rückenmarkskanal abfloss, wenn der letztere unter den Wasserstand der tiefsten Stelle der Seitenkammern gestellt wurde, während bei umgekehrter Stellung ein Rückfluss des Wassers aus dem Rückenmarkskanale in die Seitenkammern stattfand. In vielen Fällen konnte

<sup>1)</sup> Jahresbericht der Hannover'schen Thierarzneischule. 1874. S. 31.

dagegen unter denselben Verhältnissen ein Abfliessen des Wassers nicht beobachtet werden.

Hiermit stehen im Widerspruch die Gerlach'schen<sup>1)</sup> Versuche, nach welchen der Abfluss des Kammer-Wassers, selbst bei höchster Spannung, in den Rückenmarkskanal überhaupt nicht möglich ist.

Jedenfalls ist durch die Lustig'schen Beobachtungen dargethan, dass anatomische Hindernisse für den Abfluss des Wassers in die dritte und vierte Hirnkammer nicht immer vorhanden zu sein brauchen, da die beim Menschen vorhandene Verbindung der Seitenkammern mit den subarachnoidealen Räumen der Pia und dem grossen subarachnoidealen Raume des Rückenmarkes nach Franck bei Pferden nicht bestehen soll, und deshalb das Wasser seinen Weg durch die dritte Hirnkammer und Sylvius'sche Wasserleitung zur vierten Hirnkammer in die Rückenmarkshöhle nehmen musste.

Aus welchen Gründen nun häufig die Verlegung dieses Verbindungsweges zwischen den grossen Lymphräumen des Centralnervensapparates beim Dummkoller stattfindet und ob dabei die von Franck in seiner Anatomie angeführten Klappen, welche die vierte Hirnkammer nach vorn und hinten abschliessen sollen, eine Rolle spielen, muss weiteren Untersuchungen und Forschungen vorbehalten bleiben.

---

<sup>1)</sup> Gerichtliche Thierheilkunde. S. 284.

## XI.

### Beiträge zur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel.

Von

W. Eber, Kreisthierarzt in Berlin.

---

#### I. Ein chemisches Merkmal der Fäulniss.

Der Zerfall abgestorbener organisirter Substanz in einfachere chemische Verbindungen lediglich unter dem Einfluss gewisser Bakterien bildet das Wesen des Fäulnissprocesses.

Mannigfaltig wie die Form sind auch die Stoffwechselprodukte dieser kleinsten Lebewesen, und schon bevor ihre Bedeutung für die Fäulniss erkannt wurde, gelang es, eine ganze Reihe wohlcharakterisirter chemischer Körper in fauligen Substanzen nachzuweisen, darunter Ammoniak, aromatische Stoffe, fette Säuren, Schwefelwasserstoff und Kohlensäure. Der neueren Zeit blieb es vorbehalten, Körper mit alkaloidähnlichen Eigenschaften zu isoliren.

Die Kunde von den animalischen Nahrungsmitteln hat mit vorstehend skizzirten Forschungsergebnissen zunächst die wissenschaftliche Begründung der Gesundheitsschädlichkeit der der Fäulniss anheim gefallenen Substanzen erhalten. Die Erkenntniss der alleinigen Abhängigkeit der Fäulniss von der Lebensthätigkeit der Bakterien stempelt jedoch den Begriff „faul“ zu einem relativen.

Die Fäulniss beginnt, sobald nur ein Keim eines Fäulnisserregers auf einen geeigneten Nährboden fällt. Ein Gegenstand ist jedoch erst faul, sobald sich die Fäulnissprodukte unseren Sinnesorganen verathen.

Abweichungen von dem normalen Geruch und Geschmack, von der ursprünglichen Farbe und Consistenz umfassen den Symptomenkomplex der Fäulniss, sodass jeder Laie durch die Gesammtheit der Eindrücke die subjective Ueberzeugung eingetretener Fäulniss unschwer erhält. Aufgabe des Sachverständigen ist es, ihr Vorhandensein und

thren Grad objectiv und ohne Selbsttäuschung darzustellen. Hier aber thürmen sich ungeheure Schwierigkeiten auf.

Veränderungen in der Consistenz und Farbe bedingen noch nicht Fäulniss, sondern erhalten erst das Gepräge specifischer Abstammung durch den sogenannten Fäulnissgeruch. Mit diesem Zugeständniss ist die Objectivität der bisherigen Befundaufnahme über Fäulniss erschüttert.

Nachstehender Beitrag soll dem Sanitätsbeamten eine Methode an die Hand geben, Abweichungen von der normalen Beschaffenheit animaler Nahrungsmittel auf ihren Charakter objectiv zu prüfen, besonders aber den Geruchswahrnehmungen ein einwandsfreies Aequivalent an die Seite zu stellen. Die Methode basirt auf der constanten Anwesenheit freien Ammoniaks bei der Fäulniss der Eiweisskörper und Leimsubstanzen.

Freies Ammoniak erzeugt mit gasförmiger Salzsäure weisse Nebel von Chlorammonium. Wird über ein Gefäss mit Ammoniak ein mit Salzsäure befeuchteter Glasstab gebracht, so umhüllen dichte Nebel sofort den Salzsäuretropfen und senken sich in dicken Wolken zu Boden. Umgekehrt wird ein mit Ammoniak befeuchteter Stab über Salzsäure denselben Effekt haben. Nun hat aber reine Salzsäure, selbst in starker Verdünnung, die Eigenthümlichkeit, auch dann Nebel zu bilden, wenn dieselbe einem feuchten Körper (z. B. frischem Fleisch) genähert wird. Die Nebel sind mehr grau, etwa wie der Hauch des Mundes. Allein diese Eigenschaft genügt, um bei geringer Anwesenheit von Ammoniak das reine Bild der Reaction zu verwischen. Sollte die Methode für den Ammoniaknachweis in animalischen Nahrungsmitteln Bedeutung gewinnen, so musste ein Verfahren gefunden werden, durch welches die selbstständigen Nebel der Salzsäure in der Nähe feuchter Körper ausgeschlossen wurden. Nach längeren Versuchen bin ich zu der nachstehenden Methode gelangt, welche sich für den Ammoniaknachweis in faulem Fleisch, Fischen und deren Produkten brauchbar erwiesen hat.

Reagenz: 1 Theil Salzsäure (pur.), 3 Theile Alkohol, 1 Theil Aether werden gemischt und in einem gut schliessenden Gefässe aufbewahrt.

Methode: Ein Reagenzglas von 2 Cm. Durchmesser und 10 Cm. Länge wird mit soviel des Reagenz beschickt, dass der Boden des Glases circa 1 Cm. hoch bedeckt ist, verkorkt und einmal geschüttelt. Nunmehr wird von dem zur Untersuchung vorliegenden Gegenstande



mit einem sauberen Glasstabe eine Probe abgestreift oder, falls seine Consistenz noch eine gute, ein erbsengrosses Partikelchen an dem unteren Ende des Glasstabes vermöge der Adhäsion befestigt. Der so präparirte Stab wird schnell in das mit den Chlorwasserstoff-Alkohol-Aetherdämpfen erfüllte Reagenzglas gesenkt, so dass sein unteres Ende etwa 1 Cm. von dem Flüssigkeitsspiegel entfernt bleibt und auch die Wände des Gefässes nicht berührt werden. Die Gegenwart von Ammoniak verräth sich durch einen nach wenigen Sekunden bemerkbaren Nebel, welcher sich von dem Ende des Stabes bezw. der Probe herabsenkt oder diese umhüllt. Mit dem Grade der Fäulniss nimmt diese Erscheinung an Intensität zu und kann schon nach kurzer Zeit das ganze Glas erfüllen; sich sogar vorübergehend als weisser Belag auf der Innenwand ablagern.

Statt eines einfachen Reagenzglases wird vortheilhaft auch ein cylindrisches Gefäss oben angegebener Raumverhältnisse verwendet, welches mit einem Kork oder Glasstöpsel verschlossen werden kann, dem ein entsprechend langer Glasstab fest eingefügt ist. Die Ausführung der Untersuchung gestaltet sich dann folgendermassen: Einfüllen des Reagenz. Verschluss mit einem einfachen Stöpsel. Schütteln. Entnahme der Probe mit dem am Kork bezw. Glasstöpsel sitzenden Stabe. Vorsichtige Abnahme des ersten Verschlusses. Einsenken der Probe und damit zugleich Bildung des zweiten Verschlusses.

Die letzte Modifikation hat die Annehmlichkeit, dass der Glasstab gleich die richtige Lage erhält und in dieser verbleibt, unnöthiges Eindringen zu grosser Luftmengen vermieden wird und der Verlauf der Reaktion bequem beobachtet werden kann. Das Bild ist bei regelrechter Ausführung stets klar und eindeutig.

Wird bei kalter Witterung untersucht, oder hat das Objekt auf Eis gelegen, so ist darauf zu achten, dass die Probe nicht kälter ist als das Reagenzglas, da sich sonst die Reagenzdämpfe zu schnell in flüssiger Form auf dieser absetzen und dadurch die Empfindlichkeit der Reaktion beeinträchtigen.

Räume, deren Luft freies Ammoniak enthält — hierher gehören Laboratorien, in denen viel mit Ammoniak gearbeitet wird — eignen sich selbstredend nicht bei der hohen Empfindlichkeit der chemischen Fäulnissprobe zur Ausführung derselben.

## XII.

### Bemerkungen zur Aetiologie der Schweineseuche.

Von

Dr. **Bleisch** und Dr. **Fiedeler** in Kosel O.-Schl.

---

In einem unsere Arbeit: „Die Schweineseuche in Krzanowitz“ (Archiv f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde, 1889, Heft 5) betreffenden, in Band 1, 1889 des Centralblattes für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie enthaltenen Referate, erklärt es Herr Professor Lüpke für unstatthaft, dass wir die von uns beobachteten Lungenveränderungen mit den von Schütz s. Z. als der Schweineseuche eigenthümlich bezeichneten, gleichsetzen. Nur diejenigen wenigen Fälle, in denen, als hochgradigen, eine Betheiligung des pleuralen Ueberzuges der Lungen von uns beobachtet wurde, dürften mit den Schütz'schen einzig und allein in Vergleich gestellt werden.

Er begründet dies besonders damit, dass er aus der Schütz'schen Beschreibung entnimmt, letzterer habe nur fibrinöse Pneumonien vor sich gehabt, während unsere Pneumonien katarrhalische gewesen seien, bis auf die oben erwähnten wenigen Ausnahmen, bezüglich deren der auf der Lungenpleura gefundene fibrinöse Belag wohl zu der Annahme berechtige, dass es sich dabei auch um eine fibrinöse Lungenentzündung gehandelt habe.

Als weitere Unterscheidungsmerkmale führt er an: „Bei Schütz akute Krankheit, baldige Entstehung der nekrotischen Herde in Gegenwart einer ungemein grossen Anzahl von Bakterien; bei unseren Fällen: protrahirter Verlauf, Entstehung käsiger Herde im äussersten Stadium der Krankheit, Bakterien in den pneumonischen Veränderungen allgemein so spärlich, dass meistens der optische Nachweis nicht gelingt.“

Hierauf erwidern wir, wenn auch in Folge äusserer Umstände etwas verspätet, folgendes: Wie aus der ganzen Anlage unserer Arbeit hervorgeht, interessirte uns vor allem das ätiologische Moment, erst in zweiter Linie dagegen alle übrigen Dinge, wie z. B. auch der histologische Befund, die wir nur soweit in den Bereich unserer Betrachtungen zogen, als sie als Mittel zur Aufklärung der ätiologischen Verhältnisse dienen konnten.

Dies veranlasste uns, von der detaillirten Schilderung des histologischen Befundes abzusehen und das Resultat unserer histologischen Untersuchungen, die wir keineswegs in der vom Professor Lüpke vermutheten Weise vernachlässigt haben, dadurch lediglich anzudeuten, dass wir die von uns gefundene Lungenentzündung als eine zunächst katarrhalische, später zur Verkäsung und Nekrose führende Erkrankung der Lunge charakterisirten. Hat doch auch Schütz in seinen Arbeiten wohl deshalb, weil ihn die ätiologischen Beziehungen der Krankheit in erster Linie interessirten, sich auf histologische Details bei der Schilderung seiner Lungenbefunde nicht eingelassen.

Aus der Art, wie Schütz die Schweineseuchenpneumonie mit der genuinen Pneumonie der Pferde vergleicht, geht nicht so ohne weiteres, wie Lüpke annimmt, hervor, dass Schütz damit sich auf die histologischen Details beziehen und sagen wollte, die Schweineseuchenpneumonie sei eben so, wie die genuine Pneumonie der Pferde, eine fibrinöse Pneumonie. Unserer Auffassung nach bezieht sich der Schütz'sche Vergleich: „Die Lungenentzündung ist eine maligne und einer bei Pferden häufig vorkommenden Form vergleichbar“ lediglich auf die beiden zukommende Malignität. Hätte Schütz die in Frage stehende Pneumonie als fibrinöse bezeichnen wollen, so hätte er dies, bei der ihm sonst eigenen klaren Ausdrucksweise, wohl in klarer Form gethan. Wenn andererseits Schütz wiederholt zwischen den Schweineseuchenpneumonien und den analogen, tuberkulösen Processen, speciell der käsigen Pneumonie, eine Parallele zieht, so scheint uns dies zum mindesten nicht geeignet, die Ansicht Lüpke's zu unterstützen. Wir sind den Schütz'schen Schilderungen seiner Lungenbefunde etwas anderes zu entnehmen nicht im Stande, als dass er es mit bronchopneumonischen Processen zu thun gehabt hat, besonders spricht dafür, dass er die Pneumonie der Puttlitzer Schweine ausdrücklich als ein „Multiplum von Krankheitsherden ansieht, die nur dadurch den Eindruck der Einfachheit machen, dass sie sich an-

einanderfügen“; (es sind seine eigenen Worte), dass er ferner die in den Lungen des am 13. December 1885 übersandten Kadavers erhaltenen Herde für käsig-pneumonischen Ursprungs hält. Auch wir sind bei unseren histologischen Untersuchungen nie auf einen für kroupöse Pneumonie charakteristischen Befund gestossen. Vielmehr sprach besonders die jedesmalige Gruppierung der Hepatisation um den Bronchus als Mittelpunkt, und der rein zellige Charakter des in den Alveolen des hepatisirten Gewebes befindlichen Exsudats dafür, dass die beobachteten Veränderungen broncho-pneumonischen Ursprungs waren. Auch da, wo der Process weiter gediehen war und zu Nekrose bereits geführt hatte, sind wir nie auf Fibrin gestossen. Den Satz Lüpke's, wonach der bei diesen Fällen „auf der Lungenpleura gefundene fibrinöse Belag zu der Annahme berechtige, dass es sich dabei auch nur um eine fibrinöse Lungenentzündung gehandelt hat“, können wir nicht unterschreiben, denn auch katarrhalische und käsige Pneumonie verbinden sich mit fibrinöser Pleuritis und sind alsdann Pleuropneumonien — Lungenbrustfellentzündungen. — Wir können uns daher auch nicht denken, dass Schütz diesen letzteren in seiner Denkschrift „Die Schweinepest in Dänemark“ benutzten Ausdruck, der allerdings insofern nicht glücklich gewählt erscheint, als er zu Missverständnissen Anlass geben kann, in dem von Lüpke gedeuteten Sinne gebraucht hat.

Schütz giebt eben keine Schilderung der histologischen Verhältnisse seiner Lungenbefunde. Seine Schilderungen beziehen sich lediglich auf den makroskopischen, pathologisch-anatomischen Befund. Nur diesen konnten wir daher mit dem unserigen in Vergleich stellen, und dieser Vergleich musste uns zu der Ansicht führen, dass wir es mit derselben nekrotisirenden Broncho-Pneumonie zu thun hatten, die Schütz gesehen.

Allerdings brachte es die Besonderheit der Umstände mit sich, dass wir eine grosse Anzahl von Lungen sahen, in denen es zur Nekrose noch nicht gekommen war, wie sie die Schütz'schen Fälle sämmtlich darboten, da die meisten der von uns untersuchten Schweine in den Anfangsstadien der Krankheit geschlachtet wurden, doch waren wir in allen diesen Fällen keinen Augenblick im Zweifel darüber und haben auch den experimentellen Beweis gebracht, dass es sich dabei nicht um eine besondere, sondern lediglich um ein anderes Stadium derselben Pneumonie handelte.

Gerade die hochgradigeren, nach Lüpke mit den Schütz'schen identischen Fälle, zeigten alle möglichen Uebergänge, von der isolirten, räumlich eng begrenzten, bronchopneumonischen Hepatisation, bis zu dem durch Confluiren der einzelnen Herde und durch sich entwickelnde Nekrose entstandenen Bilde, welches makroskopisch wohl als das der kroupösen Pneumonie angehörige imponiren kann.

Ebenso wenig stichhaltig scheinen uns die übrigen von Herrn Professor Lüpke angegebenen Unterscheidungsmerkmale zu sein.

Was zunächst den Verlauf der Krankheit anbetrifft, so ergeben die Schütz'schen und unsere Beobachtungen und Impfversuche, dass die Schweineseuche, ähnlich der Tuberkulose, unter besonderen Bedingungen auch akut verlaufen kann. Im Uebrigen ist es leicht möglich und uns sehr wahrscheinlich, dass der Verlauf der Schütz'schen Fälle, mit Ausnahme der experimentell inficirten, nur scheinbar ein akuter gewesen ist und dass die Zeit der Beobachtung dieser Fälle sich nur auf das letzte, unter stürmischen Erscheinungen verlaufende Stadium der Krankheit bezogen hat, während die Anfangssymptome der Krankheit ihrer Geringfügigkeit wegen, sowie wegen äusserer Umstände der Beobachtung entgingen. Diese Annahme hat in der That recht viel für sich. Unsere „hochgradigen“ mit den Schütz'schen auch nach Lüpke identischen Fälle, waren nämlich ebenfalls keine akuten, sondern hatten einen chronischen Verlauf. Es wäre auch recht schwer verständlich, warum eine an sich langsam wachsende und unbewegliche Bakterie, wie die in Frage stehende, unter gewöhnlichen Infektionsbedingungen (also ohne Vermittelung des Blutstroms) in einigen Fällen eine ausserordentlich akut, in anderen eine ebenso chronisch verlaufende Lungenentzündung erzeugen sollte. Dafür, ob gegebenen Falls eine akute, kroupöse, oder eine chronische Broncho-Pneumonie entsteht, dürften doch vor allen die specifischen Eigenschaften des Infektionsträgers und die Menge des infektiösen Stoffes massgebend sein.

Daran ändert der Umstand nichts, dass der Verlauf der Krankheit bei den durch Impfung und Inhalation von Reinkulturen inficirten Versuchsthiere ein akuter war, weil die Infektion bei diesen Versuchen naturgemäss eine viel intensivere ist, als unter natürlichen Verhältnissen. Dass ferner in dem äussersten Stadium der Krankheit, falls dasselbe erreicht wird, sich käsige Zustände in den Lungen entwickeln, hat Schütz mit nackten Worten auf Grund des Obduktions-

befundes, des am 13. December 1885 ihm eingesandten Schweinekadavers, ausgesprochen.

Wenn man ferner annimmt, dass die Schütz'schen Lungenbefunde, ebenso wie unsere hochgradigen Fälle, lediglich das Ausgangsstadium der im übrigen chronischen Krankheit vorstellen, so erscheinen die Schütz'schen nekrotischen Herde ebenso wenig wie die unserigen als das Produkt weniger Tage.

Dieselbe Annahme erklärt endlich auch den Umstand, dass wir in den meisten unserer Fälle — nicht aber, wie wir hervorheben, in den „hochgradigen“ — im Gegensatz zu Schütz in den entzündlichen Produkten der Lungen selbst nur sehr vereinzelt die ovoiden Bakterien vorfanden. Diese entzündlichen Veränderungen sind nämlich augenscheinlich zunächst keine direkt von den ovoiden Bakterien angeregten, sondern sekundärer Natur. Direkte Folge der Einwanderung der Bakterien ist vielmehr zunächst eine Bronchitis, welche sekundär zur Atelektase in Folge dauernder Verlegung des Bronchus durch einen sehr zähen Schleim, und durch die damit verbundene Circulationsstörung zu Bronchopneumonie führt.

In wie weit den ovoiden Bakterien ein direkter Einfluss auf den perniciosen Verlauf dieser sekundären Veränderungen zukommt, wagen wir nicht zu entscheiden. Denn der Umstand, dass auch wir da, wo es bereits zu Nekrotisierungen gekommen war, ebenso wie Schütz, in den entzündlichen nekrotischen Produkten die Bakterien reichlicher, als in den grauroth hepatisirten Stellen vorfanden, ist nicht eindeutig; man kann nämlich diesen Umstand ebenso gut für die Ursache, wie für die Wirkung der Nekrotisirung halten, sei es, dass allmählich eine Einwanderung der Bakterien und Vermehrung innerhalb der entzündlichen Produkte stattfand, welche unter dem Einflusse dieser Bakterien der Nekrose und Verkäsung anheimfallen, sei es, dass die Einwanderung und Vermehrung innerhalb der entzündlichen Produkte lediglich eine Folge der Herabsetzung der Vitalität der entzündeten Gewebe und ihrer Produkte ist. Höchstwahrscheinlich ist bis zur beginnender Verkäsung beides der Fall und so ein verderblicher Circulus vitiosus geschaffen.

Dass wir bei unseren Lungenuntersuchungen besonders häufig auf andere Bakterien, und zwar auftretend in überwiegender Menge, gestossen wären, müssen wir in Abrede stellen. Den Staphylococcus pyogenes haben wir nicht in der Lunge, sondern in den an der Bauchwand von Schwein II gelegenen Eitercysten gefunden, von denen

es immerhin zweifelhaft bleibt, ob sie nicht zufälliger Befund waren.

Wir resümieren uns dahin, dass die Schütz'schen Fälle sich nur dadurch von dem grössten Theil der unserigen unterscheiden, als ihr Befund einem späten Stadium der von uns beobachteten Krankheit entspricht und dass deshalb unser Vergleich ein vollkommen berechtigter war.

Im Uebrigen können wir nicht umhin, Herrn Professor Lüpke für die unserer Arbeit gegenüber geübte wohlwollende Kritik zu danken.

---

## **Bemerkungen zu der Festrede des Professor Dr. Moeller.**

S. 161 — 172 dieses Archivs.

Von

**Geh. Medicinal-Rath Prof. Dr. Gurlt.**

---

Der Herr Geh. Medicinal-Rath Professor Dr. Gurlt hat dem Herrn Professor Dr. Moeller nachstehenden Brief mit der Bitte übersandt die Veröffentlichung desselben in diesem Archiv veranlassen zu wollen.

**Sehr geehrter Herr Professor!**

Erst jetzt ist Ihre am 27. Januar d. J. gehaltene Festrede „Ein Rückblick auf die letzten 50 Jahre der thierärztlichen Hochschule zu Berlin“ zu meiner Kenntniss gelangt. Ich finde, dass darin, mit Bezug auf eine von meinem Vater (1841) gehaltene Festrede, der damalige Standpunkt der medicinischen Wissenschaften und damit auch der meines Vaters durchaus unrichtig dargestellt ist. Sie sagen daselbst (S. 4 des Sep.-Abdr.): „Man könnte anzunehmen geneigt sein, dass Gurlt damals schon die Bedeutung der Naturwissenschaften für die Medicin erkannt und richtig beurtheilt habe. Dem war jedoch nicht so. Medicin und Thierheilkunde lagen mit ihren Grundanschauungen damals noch im Banne der Naturphilosophie. Aprioristische Spekulationen erfuhren immer von Neuem in Systemen ihre Zuspitzung, denen die induktive Methode der Forschung nicht zu Statten kam, und deshalb die feste Basis des Erkennens und der Erfahrung mangelte.“

Dies ist bezüglich der anatomisch-physiologischen Wissenschaften gänzlich falsch. Ich erinnere Sie daran, dass verschiedene Lustren vor 1841 Magendie in Frankreich, Tiedemann, Johannes Müller (seit 1833 in Berlin), Purkinje, Valentin u. A. in Deutschland ihre bahnbrechenden Arbeiten auf dem Gebiete der experimentellen Physiologie veröffentlicht hatten, dass dieselben dabei, wie nicht zu



leugnen ist, sich „der induktiven Methode der Forschung“ bedient hatten, ebenso unzweifelhaft auch „auf dem festen Boden direkter Beobachtung und Erfahrung“ (S. 5) standen und es nicht an „rastloser, zeitraubender Arbeit, sowie Uebung im Sehen und Erkennen mit Hilfe des Mikroskopes“ (S. 6) hatten fehlen lassen. Sie befanden sich längst nicht mehr „im Banne der Naturphilosophie“; das war ein seit Jahrzehnten überwundener Standpunkt. Diesem hat auch mein Vater, ein Mann der nüchternsten Beobachtung niemals gehuldigt. Aus der praktischen Schule des Anatomen Otto in Breslau hervorgegangen, begann er in Berlin damit, die Anatomie der Haussäugethiere der menschlichen Anatomie anzupassen und eine vergleichende Anatomie derselben herzustellen, deren Verdienstlichkeit auch von Ihnen anerkannt wird. Später wendete er sich der Physiologie und der pathologischen Anatomie der Haussäugethiere zu; für die letztere, namentlich was die Teratologie betrifft, muss er nahezu als der Begründer angesehen werden. Bereits seit der Mitte der 20er Jahre bediente er sich des Mikroskopes, das damals erst in den Händen weniger Forscher, u. A. des ihm befreundeten Ehrenberg, Purkinje's u. A. sich befand. Seine Schüler hatten sämmtlich Gelegenheit, dieses Instrument kennen zu lernen; einige derselben, ich nenne von den älteren nur Fuchs, Fürstenberg, Gerlach, arbeiteten auch selbständig mit demselben. Seine Physiologie bestand aus einer Sammlung von Beobachtungen und Thatsachen aus dem Leben der Hausthiere; das Experiment am lebenden Thier, von dem er aus Gründen der Humanität kein Freund war, spielte, obgleich auch zu jener Zeit von Anderen vielfach gebraucht, in seiner Physiologie nicht dieselbe Rolle, wie heutigen Tages. Dagegen fand in seinem zuerst 1837 erschienenen Lehrbuch der Physiologie die damals ziemlich neue Histologie bereits ihre Stelle. Wo aber findet sich in seinen Schriften eine Spur von naturphilosophischen Anschauungen? Können Sie mir eine einzige Stelle in denselben nachweisen, wo es sich bloss um dergleichen Phrasen handelt? Er war eine viel zu realistische Natur, um sich auf Spekulationen der Art einzulassen; selbst mit der Aufstellung von Theorien und Hypothesen war er ausserordentlich vorsichtig und zurückhaltend.

Sie sagen (S. 7) von meinem Vater: „zu eng verwachsen, fühlte er sich mit dem alten System, an dessen Aufbau er selber eine überaus fruchtbare Thätigkeit entwickelt und einen hervorragenden Antheil hatte“. Ich weiss nicht, was Sie unter dem „alten System“ ver-

stehen; dass dies nicht die naturphilosophische Richtung war, habe ich im Vorstehenden nachgewiesen. Wenn überhaupt von einem System zu jener Zeit die Rede sein könnte, so war es nur ein neues, d. h. die (um nur das Nächstliegende zu berücksichtigen) durch Johannes Müller und seine Schüler (Schwann, Henle, Reichert u. A.) seit einer Reihe von Jahren eingeschlagene Methode der auf der Basis der Naturwissenschaften ruhenden, das Experiment und die unbefangene Beobachtung benutzenden Forschung. Dass derselben auch mein Vater zugewendet war, beweist schon seine lebenslange Freundschaft mit allen diesen Männern und seine gelegentliche Unterstützung derselben bei Experimenten, die von ihnen auf der Thierarzneischule angestellt wurden.

Was das Verhältniss meines Vaters zu den Naturwissenschaften anlangt, so wissen Sie, als sein Schüler, dass er ein guter Kenner der Zoologie und Botanik war und beide auch, wie ich glaube, mit Erfolg gelehrt hat. Eine Autorität aber war er für einzelne Klassen der Zoologie, die Helminthen und die Epizoen. Und dieser Mann, der sich bei seinen, jene Thierklassen und andere Dinge betreffenden Untersuchungen täglich des Mikroskopes bediente und dabei ein äusserst fleissiger Sammler war, soll sich naturphilosophischen Spekulationen hingegen haben?

Aber auch das übrige Leben und Treiben auf der Thierarzneischule vor 50 und mehr Jahren entsprach in jeder Beziehung der modernen naturwissenschaftlichen Richtung. Ihr gehörten durchaus die schon in den 20er Jahren angestellten, auch von Ihnen hervorgehobenen, berühmten Untersuchungen Hertwig's über die Hundswuth, Desselben Beobachtungen über die Räudemilben und seine viele Jahre lang fortgesetzten pharmakologischen Experimente bei Thieren an. Die Chemie wurde im Sinne Mitscherlich's (eines Schülers von Berzelius) von Erdmann gelehrt und ist noch heute dieselbe, wie damals, wenn sich auch die Theorien erheblich geändert haben.

Dass ein Zusammenwirken dieser Lehrer auf dem naturwissenschaftlich-biologischen Gebiete keine so geringen Erfolge haben konnte, wie aus Ihrer Darstellung sich zu ergeben scheint, beweist schon die Reihe ausgezeichneter Männer, die gerade aus jener Zeit als Schüler der Anstalt hervorgegangen sind und deren Namen ich Ihnen nicht zu nennen brauche.

Ich gehe mit Absicht auf die Ausübung der Praxis und deren Vertreter weder in der Medicin noch in der Thierheilkunde vor

50 Jahren ein; ich wollte nur den Nachweis liefern, dass man auch zu jener Zeit in den Natur- und biologischen Wissenschaften durchaus dieselbe Methode anwendete, die, eine Errungenschaft der 20er und 30er Jahre dieses Jahrhunderts, noch heute die herrschende ist, und dass die damaligen jene Wissenschaften vertretenden Lehrer der Thierarzneischule, trotz keinesweges günstiger äusserer Verhältnisse (ich erinnere nur an den wiederholten Wechsel der Aufsichtsbehörde und die keinesweges glänzende Ausstattung der Anstalt) ganz im Geiste der neueren Zeit den heutigen Bestrebungen vorgearbeitet haben und dass der Unterschied des Forschens, Lehrens und Lernens zwischen der Zeit von vor 50 Jahren und heute kein anderer ist, als der durch die nothwendige Weiterentwicklung aller Wissenschaften bedingte.

Um einer sonst leicht möglichen Mythenbildung vorzubeugen, muss ich dringend wünschen, dass den vorstehenden Auslassungen an demselben Orte, an welchem Ihre Festrede an die grosse Oeffentlichkeit gelangt, ein Platz eingeräumt werde und wollte ich Sie bitten, Dies gütigst veranlassen zu wollen, und verbleibe ich

Ihr

hochachtungsvoll ergebenster

E. Gurlt.

### Entgegnung.

Zu den vorstehenden Ausführungen sei mir folgende Bemerkung gestattet:

Dem aufmerksamen Leser meines Vortrags kann es schwerlich entgangen sein, dass in demselben der Wechsel der wissenschaftlichen Anschauungen in Bezug auf das Wesen der Krankheit zur Darstellung gebracht und gezeigt werden sollte, wie erst durch Anlehnung an die Naturwissenschaften der rechte Boden für die medicinische Forschung gewonnen wurde. Dass die Naturwissenschaften — und dazu rechne ich auch die Anatomie und Physiologie — bereits vor der von mir in's Auge gefassten Zeit eine rationelle Behandlung erfahren und werthvolle Ergebnisse der Forschung aufzuweisen hatten, ist von mir durchaus nicht geleugnet worden. Ebenso wenig glaube ich den hervorragenden Verdiensten Gurlt's auf diesem Gebiete die ihnen gebührende Achtung vorenthalten zu haben.

In der allgemeinen Pathologie — und um diese handelte es sich vornehmlich in meinen Auseinandersetzungen — theilte Gurlt die

Ansichten der älteren, humoral-pathologischen Schule. Berührten seine Arbeiten dieses Gebiet auch nicht in erster Linie, so forderte doch seine Thätigkeit als Lehrer der pathologischen Anatomie von ihm eine Stellungnahme den damals sich geltend machenden Neuerungen auf diesem Gebiete, namentlich der Cellularpathologie gegenüber.

Dieser aber hat Gurlt, soweit seine Lehrthätigkeit und wissenschaftlichen Arbeiten ein Urtheil gestatten, sich niemals anschliessen können.

Dass dadurch seine hohen Verdienste um die Wissenschaft keineswegs beeinträchtigt worden sind, glaube ich in meiner Darstellung begründet, — zu einer Mythenbildung aber keinen Anlass gegeben zu haben.

Möller.

---

## Referate und Kritiken.

---

### Anwendung des Koch'schen Mittels bei tuberkulösem Rindvieh.

Die günstigen Ergebnisse, welche mit dem Koch'schen Mittel hinsichtlich der Feststellung der Tuberkulose an Menschen erzielt wurden, haben das Kaiserliche Gesundheitsamt veranlasst, die diagnostische Verwerthbarkeit des Mittels auch an tuberkulösem (perlsüchtigem) Rindvieh zu prüfen. Bislang steht der wirksamen Bekämpfung dieser weitverbreiteten Krankheit hauptsächlich noch der Umstand entgegen, dass sie an lebenden Thieren nur schwer mit Sicherheit zu erkennen ist. Für den Fall, dass das Koch'sche Mittel sich auch zur Feststellung der Tuberkulose bei Thieren eignen sollte, würde demselben ein erheblicher Werth nicht allein für die Sanitätspolizei, sondern auch für die Entwicklung der landwirthschaftlichen Thierzucht beizumessen sein. Behufs Anstellung eines Vorversuchs zur Ermittlung, ob und in welcher Dosis das Mittel bei tuberkulösem Rindvieh eine Reaktion hervorruft, sind mit Genehmigung des Herrn Staatssekretärs des Innern von dem Kaiserlichen Gesundheitsamt zwei Kühe und eine Ferse angeschafft worden, welche auf Grund bereitwilligst ertheilter Zustimmung des Königlich Preussischen Herrn Ministers für Landwirtschaft etc. in einem Versuchsstalle der Königlichen Thierärztlichen Hochschule zu Berlin untergebracht und daselbst auf Kosten der letzteren von deren Personal gefüttert und gepflegt wurden. Die Versuche selbst sind nach vom Geheimen Medicinal-Rath Professor Dr. Koch aufgestellten Gesichtspunkten von dem thierärztlichen Mitgliede des Kaiserlichen Gesundheitsamts, Regierungsrath Röckl und von dem ausserordentlichen Mitgliede des Amts, Professor Dr. Schütz, Rektor der Königlichen Thierärztlichen Hochschule, ausgeführt worden. Die zu dem Versuch verwendeten beiden Kühe waren von dem Professor Eggeling aus einem grösseren Rindviehbestand als tuberkulös ausgewählt. Die Ferse war dem Anschein nach gesund und diente als Kontrolthier. Jedes Thier ist mehrere Tage vor und nach der Anwendung des Mittels auf seinen körperlichen Zustand, insbesondere Körperwärme, Puls- und Athemfrequenz in regelmässigen kurzen Zwischenräumen untersucht und demnächst abgeschlachtet worden. Bei jedem Thiere kamen 0,5 Ccm. des Koch'schen Mittels mit 4,5 Ccm.  $\frac{1}{2}$  proc. wässriger Phenollösung verdünnt

in Anwendung. Die Einspritzung in der ganzen Dosis erfolgte auf einmal, und zwar am Triel, nachdem dort die Haare abgeschoren waren und die Haut gereinigt und desinficirt worden war. Die Stichstelle selbst wurde nach der Einspritzung des Mittels mit in Jodoformkollodium getränkter Watte geschlossen.

Die Ergebnisse des Versuchs befriedigen durchaus; sie gestalten sich im Einzelnen wie folgt:

I. Versuchsthier. Siebenjährige Kuh der Holländer Rasse von 560 Kgrm. Lebendgewicht, hochträchtig und deshalb nicht milchend; in dem nach Hustenstößen spärlich entleerten Auswurf keine Tuberkelbacillen; Körperwärme 38,8 bis 39,0°, Pulse 64 und Athemzüge 18 in der Minute. Die Einspritzung erfolgte am 24. Januar, 8 $\frac{1}{2}$  Uhr Morgens. Die Körperwärme stieg unter Schwancken bis 9 Uhr Abends auf 40,0°, erreichte am folgenden Morgen um 3 Uhr bis 5 Uhr den höchsten Stand mit 40,3°, betrug um 8 Uhr noch 40,0° und ging bis 1 Uhr Mittags auf 39,0° zurück. Bei der Sektion der Kuh erwiesen sich die Lungen und die Lymphdrüsen der Brusthöhle in hohem Grade tuberkulös, die Milz war etwas geschwollen; in den käsigen Massen der Lungenhöhlen fanden sich zahlreiche Tuberkelbacillen.

II. Versuchsthier. Siebenjährige Kuh der Holländer Rasse von 590 Kgrm. Lebendgewicht, nicht trächtig, nur an drei Strichen milchend; aus dem vierten Strich liess sich eine geringe Menge wässerige, schwach flockig getrübbte Flüssigkeit ausmelken; in der letzteren sowie in der Milch keine Bacillen; Körperwärme 38,1—38,7°, Pulse 48, Athemzüge 12—16 in der Minute. Bald nach der am 26. Januar, 9 Uhr Morgens, erfolgten Einspritzung trat ein Steigen der Körperwärme ein, die um 8 Uhr Abends 40,2°, am folgenden Tage um 1 Uhr Morgens den höchsten Stand mit 40,9° erreichte, um 7 Uhr Morgens auf 40,1° zurückging und um 3 Uhr nur noch 38,9° betrug. Die Sektion der Kuh ergab viele tuberkulöse Herde und frische Knötchen, sowie Hülsenwürmer (Echinokokken) in den Lungen, ferner tuberkulöse Veränderungen in den Lymphdrüsen der Brusthöhle, vereinzelt Knoten in der Leber (hier auch Hülsenwürmer) und in der Milz; letztere war geschwollen. In den käsigen Massen der Lungenhöhlen fanden sich zahlreiche Bacillen. Somit ist bei beiden tuberkulösen Kühen eine deutliche fieberhafte Reaktion 11 Stunden nach der Einspritzung eingetreten und hat weitere 11 Stunden angehalten. Mehrere Stunden nach der Einspritzung stellte sich bei den Thieren Röthung, Schwellung und Schmerzhaftigkeit in der Umgebung der Stichstelle ein, welche indess in den folgenden Tagen wieder verschwand.

III. Kontrolthier. Dreijährige Ferse der Angler-Rasse von 327 Kgrm. Lebendgewicht. Krankhafte Erscheinungen sind nicht nachzuweisen; Körperwärme 38,3—38,8°, Pulse 52, Athemzüge 14—16 in der Minute. Auf die am 26. Januar, 9 Uhr Morgens, erfolgte Einspritzung ist weder eine allgemeine noch eine örtliche Reaktion eingetreten. Das Thier wurde bei der Schlachtung gesund befunden.

Die zweifellos günstigen Ergebnisse der Vorversuche fordern zu weiteren umfassenden Prüfungen auf, deren Ausführung bereits in Aussicht genommen ist. Eingehendere Mittheilungen über die Vorversuche erfolgen demnächst in den Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.

Die Ergebnisse stimmen im Wesentlichen mit den Mittheilungen des Do-

centen Gutmann in Dorpat in der Baltischen Wochenschrift für Landwirthschaft etc. 1890 No. 51 und des Thierarztes Dr. Sticker in Köln a. Rh. in dem Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde 1891 S. 66 überein.

Gutmann hat drei während des Lebens als tuberkulös erkannten Kühen 0,1, 0,2 und 0,3 Ccm. des Koch'schen Mittels in 3 Ccm. destillirten Wassers an der Brustwandung hinter dem Schulterblatt eingespritzt. Bei allen Versuchsthieren trat etwa 11 Stunden nach der Injektion eine Temperatursteigerung und zwar um so stärker und um so längere Zeit andauernd ein, je grösser die Quantität des injicirten Koch'schen Tuberkulin gewesen war. Bei dem Versuchsthier, welches zuerst 0,1 Ccm. erhalten hatte, wurde nach 4 Tagen die Injektion in dreifacher Stärke wiederholt, 11 Stunden darauf wurde eine 4 Stunden anhaltende Temperatursteigerung beobachtet. So lange die fieberhafte Reaktion dauerte, zeigten die Versuchsthier verminderten Appetit und wurde das Athmen etwas beschleunigt und mit grösserer Anstrengung ausgeführt; diese Erscheinungen waren an dem darauf folgenden Tage wieder vollständig verschwunden. Zur Kontrolle injicirte Gutmann zwei gesunden Stieren, welche sich auch nach der Abschachtung frei von Tuberkulose erwiesen, je 0,3 Ccm. Tuberkulin, eine Reaktion machte sich in den nächsten 24 Stunden nicht bemerklich. Da eine solche allein bei tuberkulös erkrankten, dagegen nicht bei gesunden Rindern eintrat, ist Gutmann der Meinung, dass dem Koch'schen Tuberkulin ein hoher Werth als diagnostisches Mittel bei der Tuberkulose des Rindviehs zugesprochen werden muss, und dass dasselbe aus diesem Grunde sowohl in der Thierheilkunde, als auch in der Landwirthschaft eine weit gehende Beachtung verdient.

Sticker stellte seinen Versuch an 4 mit Lungentuberkulose behafteten Kühen an, von denen jedoch nur eine nach dem Versuche abgeschlachtet und secirt worden ist. Als Impfstelle wurde die locker anliegende Haut der linken Seite des Halses gewählt und dort 1 Ccm. des einprocentigen Mittels = 0,1 Tuberkulin injicirt. Sticker fasst die Resultate seines Versuchs wie folgt zusammen: Die specifische Wirkung bestand in dem Auftreten eines Fiebers 8—9 Stunden nach der Injektion, welches sich in einer Erhöhung der Eigenwärme bis zu  $41^{\circ}$ , einer Vermehrung der Pulsfrequenz bis zu 110 und einer Zunahme der Athmungsintensität kund gab. Bei zwei Versuchsthieren kam es ausserdem zu einer physikalisch nachweisbaren Verdichtung in den Lungen, die sich jedenfalls in allen späteren Versuchen bei fleissiger Aufmerksamkeit stets nachweisen lassen wird.

---

**Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere.** Bearbeitet von Professor Bonnet (Würzburg), Dr. Edelmann (Dresden), Prof. Ellenberger (Dresden), Prof. Latschenberger (Wien), Prof. Polansky (Wien), Prof. Schindelka (Wien), Docent Schlampp (München), Prof. Sussdorf (Stuttgart), Prof. Tereg (Hannover). Herausgegeben von Dr. W. Ellenberger (Dresden). Berlin. Paul Parey. 1890. Theil I. XV. u. 877 S. Mit 82 Abbildungen im Text. Besprochen von N. Zuntz (Berlin).

Der vorliegende 1. Band behandelt auf 877 Seiten, wovon viel Kleindruck, die Stoffwechselphysiologie. Ueber die Tendenz des Werkes spricht sich der Her-

ausgeber in der Einleitung dahin aus, dass es nicht ein compilerisches Lehrbuch sein soll, vielmehr ein „Originalwerk, in welchem wissenschaftliche Forscher, die sich auf selbstgemachte experimentelle Erfahrungen stützen, die einzelnen Kapitel bearbeiten und wichtige streitige Punkte durch neue Untersuchungen zu entscheiden suchen“. Das Werk beginnt nach einer orientirenden Einleitung von Ellenberger mit der von Terog bearbeiteten Lehre vom Gesamtstoffwechsel, dann folgt „Blut und Blutbewegung“ von Sussdorf, Allgemeines über Transsudation, Se- und Exkretion von Ellenberger, Harn, Milch, Schweiß, Schleim, Thränen, Epidermoidalgebilde, Hautalg von Terog, Verdauungssekrete von Ellenberger, Athmung, Stimme und Sprache von Sussdorf, flüssige Einnahmen des Blutes, d. h. Verdauung, Resorption, Assimilation von Ellenberger. — Seinen Leserkreis wird das vorzügliche Buch wohl, abgesehen von den lehrenden und forschenden Vertretern der eigentlichen Physiologie, in den weiten Kreisen der denkenden und den Fortschritten ihrer Wissenschaft folgenden Thierärzte finden, denen die Erfahrungen und die Räthsel, welche ihnen die Praxis bringt, immer wieder ein Rückgreifen auf das physiologische Fundament der Heilkunde nahe legen.

Die Klarheit der Diktion und die übersichtliche Anordnung des Stoffes macht die Benutzung des Buches in diesem Sinne leicht und angenehm. Eine Zuthat aber werden viele Leser in einem derartigen Buche nur ungerne vermissen, das sind die Literaturnachweise. Wer in einem Handbuche, wie dem vorliegenden, Belehrung sucht, schwört nicht auf die Worte der Meister, selbst nicht so zuverlässiger und sorgfältiger, wie der Autoren dieses Buches; er wird oft das Bedürfniss empfinden, in Einzelheiten zu den Quellen zurückzusteigen, die thatsächliche Begründung mehr dogmatisch gegebener Lehren zu prüfen. Offenbar beruht das Weglassen der Citate und ihr Ersatz durch blosse Nennung der Autorennamen auf reiflicher Erwägung der Herausgeber. Für die Lektüre ist ein leichterer Fluss, eine schönere Abrundung so gewonnen. — Vielleicht entschlossen sich aber die Herren noch nachträglich dem literarischen Bedürfniss vieler Leser gerecht zu werden, indem sie am Schlusse des 2. Bandes neben dem versprochenen Sachregister ein ausführliches Autorenverzeichniss geben, in welchem sie unter Hinweis auf die Seiten des Werkes, wo der betreffende Autor genannt ist, die benutzten Arbeiten so citiren, dass dieselben leicht gefunden werden können.

Beim Eingehen auf die einzelnen Theile des vorliegenden Bandes würde es leicht sein, überall besonders Gelungenes in Gruppierung und Darstellung des überreichen Stoffes, wohl angewendete Kritik, theils im Zurückweisen, theils im Ignoriren mancher Arbeiten, lobend hervorzuheben. Weniger angenehm, aber der Wissenschaft förderlicher, erachte ich es, solche, wenn auch meist nebensächlichen Punkte hervorzuheben, wo ich mit den Autoren nicht einer Meinung bin, namentlich auf Gebieten, wo ich durch eigene Arbeiten oder in jüngster Zeit vorgenommene Literaturstudien in der Lage bin, eine vollständige Meinung zu äussern. Wer die Physiologie lehrend vertritt, wird die Schwierigkeit einer rationellen Anordnung des Stoffes nicht verkennen, wird sogar ohne Weiteres zugeben, dass bei dem komplioirten Ineinandergreifen aller Funktionen eine absolut befriedigende Disposition undenkbar ist. Diese Schwierigkeiten wachsen, wo eine Reihe selbstständiger Forscher sich in die Bearbeitung des Gebietes theilt. Wenn im vor-



liegenden Werke die Lehre von Gesamtstoffwechsel den Anfang macht, so bietet dies sicherlich den Vortheil, dass eine Reihe allgemeinerer Gesichtspunkte, sowie die allgemeine Chemie des Körpers und der Nährstoffe vorweg behandelt werden können; dagegen wird der Leser bei der Besprechung des Verhaltens der Nährstoffe im Organismus, der Methoden der Stoffwechseluntersuchungen auf die Lehre von der Verdauung, von der Athmung und der Nieren-thätigkeit vorgreifen müssen.

Von den wenigen Einzelheiten, welche uns bei der Durchsicht als nicht ganz zutreffend auffielen, sei die S. 69 gegebene Auseinandersetzung über den Antheil der Darmsekrete am Stickstoffgehalt des Kothes erwähnt. Nicht der in künstlichem Magensaft unlösliche, sondern im Gegentheil der darin verdau-liche Antheil des Kothstickstoffs wird von Pfeiffer als Exkret des Körpers betrachtet, ferner zeigen seine Versuche (Zeitschr. f. physiolog. Chemie. X. S. 170), dass man nicht beliebig „Trockenkoth oder frischen Koth“ der Verdauung mit künstlichem Magensaft unterwerfen darf, dass vielmehr nur der letztere richtige Resultate giebt, während im getrockneten Koth ein stattlicher Theil der Darmsekrete dem Magensaft widersteht.

In der Behandlung des Stoffwechsels im Hungerzustande (S. 73—80) vermissen wir nur ungern die so sehr instruktiven Versuche Rubner's am Kaninchen, welche zeigten, dass die gegen Ende der Hungerperiode auftretende Steigerung des Eiweisszerfalls durch den Schwund des Fettvorraths bedingt wird und dass die jetzt mehr zersetzte Eiweissmenge dem früher zersetzten Fett kalorisch gleichwerthig „isodynam“ ist. Den Angaben von Tiedemann, Moleschott u. A. über die Länge der Zeit, während welcher der Mensch das Hungern vertragen kann, wären die neueren Erfahrungen von Tanner, Merlath, Cetti zuzufügen.

In der Frage nach der Bedeutung des Alkohols für den Stoffwechsel meint Tereg (S. 100), dass die Versuche von Wolfers und mir eine Entscheidung nicht herbeigeführt haben; es scheinen ihm die vor einigen Jahren fast gleichzeitig erschienenen Publikationen von J. Geppert und von Berdez und mir, welche doch wohl die Sache klargelegt haben, entgangen zu sein. S. 135 verdiente wohl das moderne Trocknungsverfahren für Diffusionsschnitzel eine kurze Erwähnung.

Bei Besprechung des Arbeitsfutters wird S. 147 für die Wolff'schen Versuche eine Ergänzung durch Respirationsversuche gewünscht; die vor mehr als 2 Jahren erfolgte Publikation derartiger Versuche durch Ref. und C. Lehmann und die ergänzende Mittheilung von O. Hagemann (Zeitschr. f. Veterinärkunde) sind hier nicht berücksichtigt, während dieselben in der von Sussdorf bearbeiteten Lehre von der Athmung, soweit sie dort in Betracht kommen, gewürdigt sind.

In der lichtvollen Darstellung von der Blutgerinnung, welche Sussdorf giebt, vermissen wir, wie mehrfach in der neueren Literatur, eine genügende Würdigung der schönen Arbeiten von Freund. Die Brücke'sche Anschauung von der Wirkung der lebenden Gefässwand muss doch offenbar modificirt werden, da Fett, Paraffin und andere keine Adhäsion zu Blut besitzende Substanzen die Gerinnung des von ihnen umschlossenen Blutes ebenso wenig, wie die lebende

Gefässwand zu Stande kommen lassen. — Das Ausbleiben der Gerinnung im lebenden Gefäss erscheint so als bedingt durch das Fehlen einer Einwirkung, welche bei Berührung von Blut mit den adhärenenden Fremdkörpern zu Stande kommt. Das Stattfinden positiver Einwirkungen Seitens gewisser Gefässprovinzen ist aber andererseits durch die ebenfalls übergangenen Versuche von Chr. Bohr bewiesen, in welchen das Blut seine Gerinnungsfähigkeit verlor, wenn es ausschliesslich durch Herz und Lungen cirkulirte, und sie wieder gewann, wenn es den Weg durch die Unterleibsorgane nahm. Auch der von Freund nachgewiesene Antheil des phosphorsauren Kalks an der Fibrinbildung, welchen Arthur und Pagès jüngst bestätigt haben, hätte wohl Berücksichtigung verdient.

S. 175 ist von specifischem Drehungsvermögen des Serums die Rede, was darunter bei einem derartigen Gemisch von Körpern zu verstehen sei, ist nicht recht klar.

S. 177 ist der Fettgehalt im Blute des hungernden Thieres mit 0,5 bis 0,7 pCt. wohl um das 4- bis 5fache zu hoch angenommen.

S. 181 ist die ältere von Cohnstein und Ref. doch genügend widerlegte Angabe, dass sich im venösen Blute mehr Blutkörperchen fänden als im arteriellen, noch reproducirt.

S. 204 ist die von mir in Hermann's Handbuch gegebene Vergleichung des Gasgehalts von arteriellem und venösem Blute des rechten Herzens nicht ganz richtig aufgefasst. Ich habe den gefundenen Unterschied von 8,15 pCt. im Sauerstoffgehalt und 9,2 pCt. in der  $\text{CO}_2$  deshalb auf 7,15 pCt. resp. 8,2 pCt. vermindert, weil die Versuchsanordnung, durch Einführen des Katheters ins rechte Herz, eine leichte Cirkulationsstörung bedingte, deren Effekt auf Grund anderer Versuche so hoch angeschlagen wurde, dass er die genannte Korrektur erheischte.

In der Lehre vom Blutstrom haben die Arbeiten von Hürthle und die interessanten hämotachometrischen Studien v. Kries' noch keine Stelle gefunden. — Es dürfte an der Zeit sein, die mit Hülfe der von Fick, Hürthle und anderen angegebenen, den raschen Druckschwankungen folgenden Apparate gefundenen wahren Bilder des Blutdrucks im Arteriensystem endgültig an die Stelle der durch die Trägheit des Quecksilbers und die Grösse der zu bewegenden Massen gefälschten Angaben des Quecksilbermanometers zu setzen. Alle Phänomene des Kreislaufs werden durch die dann in die Augen springende Uebereinstimmung der Druckkurve mit dem Sphygmo- und dem Tachogramm ausserordentlich viel klarer.

Zur Schilderung des Fermentgehalts im Harn (S. 371) ist zu bemerken, dass H. Leo nachgewiesen hat, dass die von Sahli und Gehrig behauptete Anwesenheit von Trypsin im Harn auf Bakterienwirkung beruht und dass die Richtigkeit dieser Auffassung durch die späteren Arbeiten aus Grützner's Laboratorium bestätigt wurde.

Bei Besprechung der Kohlensäure des Harnes hätten die Analysen von Schaeffer, E. Pflüger, Ant. Ewald, sowie die Tensionsbestimmungen des letzteren wohl Beachtung verdient, die entsprechenden Versuche von Strassburg am Hunde sind S. 409 erwähnt.

S. 500 lesen wir: Der secernirte Speichel ist in Folge der lebhaften

Kohlensäureproduktion bei der Absonderung reicher an  $\text{CO}_2$ , als das zu den Drüsen fließende Blut; es ist dies ein falscher Schluss, wolehem wir vielfach bei analogen Betrachtungen in der Literatur begegnen. Der Kohlensäuregehalt eines Sekretes hängt in erster Linie von seinem Alkaligehalt ab.  $\text{CO}_2$  ist überall im Körper genug vorhanden, um Bicarbonat aus dem Alkali zu bilden. Der bei Weitem grösste Theil der gebildeten  $\text{CO}_2$  wird durch das Blut weggeführt. Soll man etwa daraus, dass im Harn 10 mal weniger Kohlensäure als im Speichel sich findet, schliessen, dass in der Niere die Oxydationsprocesse geringer seien, als in den Speicheldrüsen?

Das hier Gesagte gilt auch für die S. 541 an den  $\text{CO}_2$ -Gehalt der Galle geknüpfte Betrachtung.

S. 560 wird der im Durchschnitt der Analysen gefundene Unterschied im Stickstoffgehalt des Arterien- und Venenblutes im Sinne eines Uebertritts des Gases aus dem Blute in die Gewebe gedeutet. Wer grössere eigene Erfahrungen in Blutgasanalysen besitzt, wird mit mir nicht zweifeln, dass die gefundenen Unterschiede auf unvermeidlichen analytischen Fehlern beruhen.

Für die Zusammensetzung der normalen Atmosphäre wird S. 572 ein O-Gehalt von 20,8 bis 20,93 pCt. im kohlensäurefreien Antheil mit Extremen von 20,53 bis 21,01 pCt. angegeben; man darf sicherlich auf Grund der sorgfältigen Ermittlungen von Kreuzler und Hempel die Konstanz als viel grösser annehmen, so dass im Freien unter normalen Verhältnissen wohl kaum Abweichungen von mehr als 0,03 pCt. vom Mittelwerth 20,93 vorkommen. Dies hervorzuheben möchte ich nicht unterlassen, weil die konstante Zusammensetzung der Atmosphäre bei den von Lehmann und mir angestellten Respirationsversuchen als Basis der Rechnungen dient.

Bei der Besprechung des Einflusses, wolehen die tonische Erregung der Vagi auf die Athemmechanik übt, und der Ursachen dieses Tonus sind die Versuche von Loewy (Pflüger's Arch. 42. S. 273), welche beweisen, dass der Tonus durch die Entfaltung der Lungen bedingt wird und erst mit der Atelektase erlischt, nicht berücksichtigt.

Die S. 680 verwerthete Angabe von Pettenkofer und Voit, dass die  $\text{CO}_2$ -Ausscheidung im Verhältniss zur Sauerstoffausscheidung d. h. der respiratorische Quotient bei Tage grösser sei, als bei Nacht, ist schon vor Jahren durch Voit selbst als irrhümlich zurückgenommen worden (Zeitschr. f. Biol. Bd. 14).

Durch einen Lapsus calami heisst es S. 686, dass nach Fetten- und Kohlenhydratzufuhr die relative  $\text{CO}_2$ -Ausscheidung steigt, da doch die erstere Gruppe das Minimum, letztere das Maximum des respiratorischen Quotienten liefert.

In der Lehre von den Wirkungen der Galle (S. 788) ist die gleichzeitig mit Voit's Publikation erschienene schöne Arbeit von Röhm ann übersehen, welcher meines Wissens zuerst den grossen Gehalt des acholischen Kothes an Fettsäuren resp. Seifen nachwies.

In der Schilderung der Mikrobewirkung im Darmkanale, S. 839 ff., scheint ein Unterschied zwischen Fäulnissorganismen und solchen, welche Eiweiss in Pepton überführen, angenommen zu werden, diese Trennung entspricht wohl nicht den geläufigen Vorstellungen. Weiter heisst es dort, die Entstehung von N bei irgend einem Gährungs- oder Fäulnissprocesse sei nicht erwiesen. Ich

glaube, die Arbeiten von Tacke, welcher die zur Entwicklung von N resp. N<sub>2</sub>O führenden Gährungen studirt hat, sind mit so mustergiltiger Sorgfalt ausgeführt, dass an der Thatsache der Abspaltung von N aus NO<sub>2</sub>H haltigen Fäulnissherden nicht gezweifelt werden kann.

Wenn wir zum Schlusse die wenigen Anstösse, welche wir beim kritischen Durchlesen des Werkes gefunden haben, überblicken, wenn wir uns sagen, dass es fast wie kleinliche Nörgelei erscheint, sie Angesichts eines so grossen und umfassenden Werkes und Angesichts der Fülle von Material, welches bei seiner Herstellung durchgearbeitet und gesichtet werden musste, überhaupt zu erwähnen, so kommen wir zu dem Schlusse, dass man der thierärztlichen Wissenschaft Glück wünschen muss zum Besitz eines solchen Standardwerkes, wie es die vergleichende Physiologie zu werden verspricht. Das Werk wird sicherlich der wissenschaftlichen Forschung in den Kreisen der Thierärzte einen mächtigen Anstoss gewähren und den Ausbau der Pathologie und Therapie auf exakter physiologischer Basis fördern. — Je mehr die Thierheilkunde den grossen Vorsprung, welchen ihr die Natur ihres Objectes gerade auf dem Wege exakter physiologischer Begründung ihrer Lehren gegenüber der Menschenmedizin gestattet, ausnützt, desto mehr wird sie nicht nur ihren eigenen Ausbau fördern, sondern auch im Stande sein, der älteren und länger wissenschaftlich thätigen Schwester die empfangenen Darlehen mit Zinsen zurückzuzahlen. (Zuntz).

---

**L. Hoffmann**, Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studierende. 1. u. 2. Lieferung<sup>1)</sup>. Stuttgart 1891. Schickard u. Ebner.

Der rührige Verfasser, dem wir schon mehrere fleissige Abhandlungen aus dem Gebiete der Chirurgie verdanken, hat es unternommen, die fühlbare Lücke eines den Anforderungen der modernen Chirurgie Rechnung tragenden und gleichzeitig die älteren Erfahrungen berücksichtigenden Lehrbuches auszufüllen. Das Werk erscheint in Lieferungen, von denen die zwei ersten vorliegen, und soll nach dem beigegebenen Prospekte in zehn Lieferungen das gesammte Gebiet der speciellen und anschliessend das der allgemeinen Chirurgie zur Darstellung bringen.

In den beiden ausgegebenen Lieferungen sind die Krankheiten des Kopfes, Halses und der Wirbelsäule abgehandelt. Die im Prospekte aufgestellte Ordnung ist dabei nicht innegehalten worden; da auch sonst eine Gliederung der Krankheitsgruppen nicht deutlich genug stattgefunden hat, so leidet etwas die Uebersichtlichkeit.

In der Zusammentragung des einschlägigen Materiales und der Verschmelzung desselben mit den eigenen Erfahrungen hat der Verfasser einen erstaunlichen Fleiss entwickelt. Den einzelnen Krankheiten schickt der Verfasser zu-

---

<sup>1)</sup> Die dritte Lieferung ist der Redaktion erst während des Druckes dieser Besprechung zugegangen.

nächst in dankenswerther Weise stets ein vorwiegend die deutschen Mittheilungen berücksichtigendes Literaturverzeichnis voraus. Eine auf anatomisch-physiologischen und pathologischen Sätzen ruhende orientirende Erklärung der Krankheiten ist nicht überall vorangestellt, sondern Verfasser versucht die Einführung vielfach durch eine auszugsweise gegebene Kasuistik zu ersetzen. Eine derartige Kasuistik nützt aber weder dem Rath suchenden Praktiker, noch dem Studirenden; ersterer erlangt durch eine ungenau Kasuistik nicht die wünschenswerthe Klarheit und wird leicht zur Oberflächlichkeit erzogen. Im Uebrigen beeinträchtigt dieselbe stets die ausführliche Darstellung der Symptomatologie und des Verlaufes, namentlich aber die differentielle Diagnostik. In Bezug auf Therapie vermisst man vielfach die klare Aufstellung der Indikationen. Während den in den letzten Jahrzehnten stark vernachlässigten Verbänden im Allgemeinen eine grosse Sorgfalt und verschiedene Abbildungen gewidmet werden, sind leider die Angaben über Instrumente und Operationen oft so kurz, dass sie dem Rath suchenden Fachgenossen nicht genügen können (z. B. Nasenpolypen, Zahnextraktion, Ausstempeln der Zähne, Coenurus-, Aderfisteloperation etc.).

Mit sehr grossem Fleisse war ferner Verfasser bemüht, die Errungenschaften der humanen Chirurgie zur Belehrung heranzuziehen, vereinzelt selbst in zu weit gehender Weise, so dass beim Mangel thierärztlicher Erfahrungen jene ohne Weiteres als massgebend gehalten werden könnten (z. B. Therapie der Gehirntumoren, Schädelfrakturen, Asthma und Nasenleiden, Eröffnung des Mittelohres, Empyem der Highmorshöhle).

Illustriert wird die Chirurgie durch zahlreiche, recht zweckentsprechende Abbildungen.

Soweit es der Raum gestattet, möge bez. des Inhaltes erwähnt sein, dass besonders ausführlich die Krankheiten des Auges und des Gehirns behandelt sind. Bei letzteren kann es fraglich erscheinen, ob, so interessant die Lehre von der Lokalisation der Gehirnfunktionen und so wichtig dieselbe für den humanen Chirurgen erscheint, die praktische Bedeutung einen derartigen Umfang rechtfertigt. Es folgen dann die Frakturen des Schädels, des Stirnbeins und seiner Fortsätze, sowie der Gehörne und der Geweihe; bei letzteren sind die interessanten Versuche über die Bildung des Perrückengeweihs von Nietzsche nicht erwähnt. Bei den Krankheiten des Ohres sind naturgemäss besonders die Hunde berücksichtigt. Es folgen sodann die Krankheiten der Nase und des Gesichts; die hierbei erwähnte Facialislähmung ist etwas stiefmütterlich und wenig kritisch berührt. Bei den Krankheiten der Zähne ist die Zahnkaries, sowie die in Folge von Einfütterung und Verschiebung entstehende Zahnfächerentzündung mit ihren Folgen nicht den praktischen Bedürfnissen genügend erschöpfend besprochen; dasselbe gilt bez. der Kieferhöhlenentzündung, während die Frakturen der Kieferknochen eine klare Darstellung erfahren. Recht sorgfältig und erschöpfend sind die Augenkrankheiten behandelt. Dann folgen die Erkrankungen der Luftsäcke, der Halsgefässe, Geniockfistel, die Halsmuskeldehnungen, Luxationen der Halswirbel und Frakturen der Wirbelsäule.

Bei den Krankheiten des Kehlkopfes giebt Verfasser eine kurze Darstellung der Laryngoskopie, behandelt sodann ausführlich den Pfeiferdampf und die De-

formationen der Luftröhre. Die Verletzungen und Neubildungen am Kehlkopf und Umgebungs beschliessen das zweite Heft, bei denselben vermisst man die genügende Berücksichtigung der Aktinomykose der Rinder.

Das Werk zeugt entschieden von grossem Fleisse und rastlosem Eifer; es steht deshalb auch zu hoffen, dass die berührten kleinen Mängel in den folgenden Heften sich vermindern werden. Jedenfalls kann es den Kollegen und Studierenden warm empfohlen werden.

Druck und Papier sind gut, doch dürften sich die Druckfehler, die sich namentlich bei einigen Fremdwörtern unliebsam bemerkbar machen, in der Folge leicht vermeiden lassen. (Siedamgrotzky.)

---

## Personal-Notizen.

---

### Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt **Heinr. Theod. Christof Mehrdorf** in Breslau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Königsberg i. P. und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Königsberg.

Der Thierarzt **Christel Blume** in Guben zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Niederung, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Heinrichswalde.

Der Kreisthierarzt **Dr. Georg Fiedeler** in Kosel, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Landkreises Breslau, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt **Sally Goldstein** in Herford zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Iserlohn, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Kreisthierarzt **Hermann Gruber** in Loetzen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Goldap, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Goldap.

Der Thierarzt **Josef Krekeler** in Steinheim zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Siegen.

Der Thierarzt **Heinrich Josef Wilkens** in Kerpen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Warendorf, Reg.-Bez. Münster, mit dem Amtswohnsitz in Warendorf.

Der Kreisthierarzt **Graess** in Bissendorf hat seinen Amtswohnsitz nach Melle, Reg.-Bez. Osnabrück, verlegt.

Der Thierarzt **Friedrich Arendt** in Gnesen zum Schlachthaus-Inspektor in Pritzwalk, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Schlachthofstierarzt **Franz Max Conrad Rumbauer** in Bremen zum Schlachthausdirektor in Osterode, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Schlachthofinspektor Lorenz Gustav Wiegand in Bunzlau zum Schlachthofinspektor in Lissa, Reg.-Bez. Posen.

Der Schlachthaus-Inspektor und Ober-Rossarzt a. D. Oscar Ludw. Emil Wulff in Kottbus. Reg.-Bez. Frankfurt a. O., zum Schlachthaus-Direktor daselbst.

Der Kreisthierarzt August Schwarzmayr in Speier zum Mitglied des Kreis-Medicinal-Ausschusses daselbst (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Aloys Antretter in Naila zum Bezirksthierarzt in Hof (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Karl Dennhardt in Wörth a. D. zum Grenzkontrollthierarzt in Kufstein.

Der Thierarzt Hans Dimpfl in München zum Assistenten an der Königl. Lehrschmiede in München (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Max Findt in Sulzbach zum Bezirksthierarzt in Oberdorf (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Michael Geiger in Abensberg zum Bezirksthierarzt in Griesbach (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Heinrich Gruen in Windsbach zum Bezirksthierarzt in Naila (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Joh. Haas in Pappenheim zum Bezirksthierarzt in Fürth (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Friedr. Haussler in Teuschnitz zum Bezirksthierarzt in Hillpoldstein (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Heinrich Horn in Griesbach zum Bezirksthierarzt in Pfarrkirchen (Bayern).

Der Schlachthaus-Inspektor Adolf Seiffert in Bayreuth zum städtischen Thierarzt in Fürth (Bayern).

Der Assistenzthierarzt Gottfried Besenbeck in Memmingen zum Distriksthierarzt in Altdorf.

Der bisherige Assistent der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Dr. Baum, zum Prosektor an derselben (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt August Eber in Berlin zum Assistenten an dem pathologischen Institut der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Sanitätsthierarzt am Schlachthof in Leipzig, Friedr. Wilh. Hartenstein zum Bezirksthierarzt in Döbeln (Königr. Sachsen).

Der Rossarzt des Königl. Sächsischen Karabinier-Regiments, Friedr. Albin Stiegler in Pegau zum Assistenten der Lehrschmiede der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden (Königr. Sachsen).

Der bisherige Prosektor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Dr. Richard Edelmann und der Thierarzt Dr. P. Meissner in Dresden zu Amtsthierärzten am Schlachthofe in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Karl Noack in Mannheim und der Thierarzt Louis Kuhn in Dresden zu Assistenzthierärzten am Schlachthofe in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Rossarzt Aug. Herm. Bucher in Pirna zum Amtsthierarzt am Schlachthofe in Leipzig (Königr. Sachsen).



Der Thierarzt Georg Decker in Sprendlingen zum Stadthierarzt in Alpirsbach (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt Langheinz in Roth a. d. Roth zum Stadthierarzt in Isny (Württemberg).

Der Thierarzt Laufer in Irrendorf zum Stadthierarzt in Waldsee (Württemberg).

Der Thierarzt Schule in Ludwigsburg zum Schlachthofthierarzt in Stuttgart (Württemberg).

Der Thierarzt Ferdinand Meyer aus Zell zum Schlachthofthierarzt in Mannheim (Baden).

Der Kreisveterinärarzt Jacob May in Nidda zum Kreisveterinärarzt in Friedberg (Hessen).

Der Kreisveterinärarzt Christian Schmidt in Reichelsheim im Odenwald zum Kreisveterinärarzt in Nidda (Hessen).

Der Thierarzt Gustav Oberschulte genannt Graefe in Langendreer zum Hülftsthierarzt am Schlachthof in Bremen.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreis-thierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Krefeld (Stadt- und Landkreis) und Gladbach mit Stadtkreis München-Gladbach Heydekrug	Dr. Lothes in Krefeld. Lorenz in Heydekrug.

sowie die bisher kommissarisch verwaltete Departementsthierarztstelle:

des Regierungsbezirks:	dem Departementsthierarzt:
Bromberg	Peters in Bromberg.

### **Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.**

Dem Landesthierarzt Friedrich Imlin in Strassburg (Elsass), dem Corps-Rossarzt des VIII. Armeekorps, Hermann Hahn in Koblenz, dem Gestütsinspektor und Oberrossarzt a. D. am Königl. Hauptgestüt in Trakehnen, Albert Karl Herm. Priester, dem Professor und ordentlichen Lehrer an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover, Dr. Christ. Wilh. Rabe und dem Professor und ordentlichen Lehrer an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Pinner der Königl. Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt im Feld-Artillerie-Regiment General-Feldzeugmeister (1. Brandenburgisches) No. 3, Daniel Ernst Theod. Kugel in Brandenburg a. H. und dem Oberrossarzt im 1. Garde-Drägoner-Regiment Königin von Grossbritannien und Irland, Max Eduard Heinrich Zeuner genannt Gantzer in Berlin der Königl. Kronenorden 4. Klasse.

Dem Rossarzt im 2. Badischen Dragoner-Regiment No. 21, Max Ernst Julius Menge in Schwetzingen und dem Unterrossarzt im 1. Grossherzoglich Mecklenburgischen Dragoner-Regiment No. 17, Ruelicke in Ludwigslust das Allgemeine Ehrenzeichen.

Dem Bezirksthierarzt Josef Gasteiger in Erding (Bayern) das Verdienstkreuz des Königl. Bayerischen Ordens vom heiligen Michael.

### Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der Prosektor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Dr. Richard Edelmann.

Der Direktor des Veterinär-Instituts an der Universität zu Breslau, Professor Dr. Richard Alex. Vict. Metzdorf.

Der Bezirksthierarzt der Amtshauptmannschaft Doebeln (Königreich Sachsen), Louis Ottomar Mueller in Doebeln.

Der Rossarzt bei dem Königl. schlesischen Landgestüt zu Leubus, Hugo Aurel Schadow.

### Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt a. D. Karl Wilh. Theod. Ackermann in Plauen (Königr. Sachsen).

Der Veterinär 2. Klasse im Königl. Bayerischen 1. Chevauxleger-Regiment, Josef Attenhauser in Nürnberg (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Regierungsbezirks Ober-Bayern, Otto Auer in München.

Der Thierarzt Gustav Brandis in Breslau, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Ernst Heinrich Feldtmann sen. in Lüneburg, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Rössel, Reg.-Bez. Königsberg, August Fittkau in Bischofsburg.

Der Kreisthierarzt Johann Gebb in Friedberg (Hessen).

Der Bezirksthierarzt M. Haringer in Fürth (Bayern).

Der Thierarzt Haug in Aichtling (Württemberg).

Der Thierarzt Friedrich Herig in Friedeberg, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Thierarzt Ludwig Herweg in Wendeburg (Braunschweig).

Der Thierarzt Franz Ilg in München (Bayern).

Der Thierarzt Josef Mueller in Miethingen, Ober-Amt Laubheim (Württemberg).

Der Ober-Amtsthierarzt a. D. Noller in Gaildorf (Württemberg).

Der Thierarzt Peters in Wesselburen, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt Wilhelm Riechers in Haimar, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Kreisthierarzt a. D. Aug. Ferd. Roepke in Gardelegen, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Distriktsthierarzt Georg Zeitlmann in Nördlingen (Bayern).

### Vakanzen.

(Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVII, Heft 1 und 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgebauten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Fischhausen	600 Mark	300 Mark
"	Rössel* <sup>1)</sup>	600 "	300 "
Gumbinnen	Lötzen*	600 "	500 "
Danzig	Dirschau	900 "	— "
Marienwerder	Tuchel	600 "	600 "
Frankfurt	Spremberg	600 "	— "
Köslin	Kolberg—Körlin <sup>2)</sup>	600 "	— "
Breslau	Steinau	600 "	— "
Erfurt	Heiligenstadt	600 "	— "
Stade	Zeven	600 "	600 "
Minden	Büren <sup>3)</sup>	600 "	500 "
Osnabrück	Meppen*	600 "	500 "
Kassel	Frankenberg	600 "	— "
Koblenz	Adenau u. Ahrweiler <sup>4)</sup>	600 "	300 "
Trier	Wittlich	600 "	597 "
Aachen	Montjoie <sup>5)</sup>	600 "	600 "

### Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Tettens, Kr. Jever, Grossherzogth. Oldenburg, durch den Gemeindevorsteher Brandis daselbst.

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Bischofsburg.

<sup>2)</sup> " " " " Kolberg.

<sup>3)</sup> " " " " Fürstenberg.

<sup>4)</sup> " " " " Neuenahr.

<sup>5)</sup> " " " " Montjoie oder Imgenbroich.

**Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.****Beförderungen.****Zu Rossärzten:**

Die Unterrossärzte. Höhne vom Hus.-Rgmt. Fürst Blücher; Michalski vom Hus.-Rgmt. von Schill; Jacob vom Drag.-Rgmt. 14; Kroening vom 3. Garde-Ulan.-Rgmt.; Pötting vom Hus.-Rgmt. No. 17 und Matzki vom Kür.-Rgmt. Graf Wrangel.

**Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes:**

Rossarzt der Landwehr II. Aufgebots: Toepper vom Bezirks-Kommando Naugard.

**Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes:**

Die Unterrossärzte der Reserve: Menske vom Bezirks-Kommando I. Berlin; Moormann vom Bezirks-Kommando Osnabrück.

**Versetzungen:**

Die Oberrossärzte: Reinemann vom Hus.-Rgmt. No. 9 zum Feld.-Art.-Rgmt. No. 23; Boenecke vom Feld.-Art.-Rgmt. No. 23 zum Hus.-Rgmt. No. 9.

Die Rossärzte: Hay vom Drag.-Rgmt. von Bredow No. 4 zum Drag.-Rgmt. Freiherr von Manteuffel No. 5; Jahn vom Drag.-Rgmt. Freiherr von Manteuffel No. 5 zum Drag.-Rgmt. von Bredow No. 4; Eichholtz vom Drag.-Rgmt. No. 10 zum Ulan.-Rgmt. No. 7.

Unterrossarzt Helm vom Ulan.-Rgmt. No. 7 zum Drag.-Rgmt. No. 10.

**In die Armee sind eingestellt:**

Die Unterrossärzte: Danielowski im Feld.-Art.-Rgmt. No. 35; Steffen im Feld.-Art.-Rgmt. No. 17; Nickel im Feld.-Art.-Rgmt. No. 2.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Dormann, Meyer, Ehrle und Lohoff.

**Abgegangen:**

Oberrossarzt Schortmann vom Feld.-Art.-Rgmt. No. 19.

Die Rossärzte: Arndt vom Feld.-Art.-Rgmt. von Peucker; Hesse vom Drag.-Rgmt. No. 24.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Erhard, Marschner und Bader.

**Kommandos.**

Rossarzt Grammlich vom 2. Garde-Drag.-Rgmt. zu einem Kursus bei der Militär-Lehrschmiede Berlin, behufs Ausbildung als Assistent, vom 19. Januar bis 20. Februar 1890.

Oberrossarzt Straube vom 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11 vom 1. März cr. an auf 4 Wochen zur Militär-Lehrschmiede Berlin, behufs Darlegung seiner Qualifikation zum 1. Assistenten derselben.

## A u f r u f !

**Rudolf Virchow**

vollendet am 31. Oktober 1891 das 70. Jahr seines thaten- und segensreichen Lebens. Bereits seit Jahrzehnten wird der Name des weltberühmten Mediciners und Anthropologen in allen Gelehrtenkreisen mit Verehrung und Bewunderung genannt. Diese Gefühle dem grossen Meister deutscher Naturforschung an seinem nächsten Geburtstag in würdiger Weise zu bezeugen, sind in neuester Zeit die geeigneten Vorkehrungen getroffen worden. Dass hierbei auch die Thierärzte des In- und Auslandes sich betheiligen werden, ist selbstverständlich. — Den preussischen Thierärzten liegt aber noch eine ganz besondere Pflicht ob, da Virchow einer der ersten Menschenärzte gewesen ist, welche die Bedeutung der Thiermedizin für die Gesamtmedizin begriffen und öffentlich anerkannt haben. Virchow hat mit im Vordertreffen gestanden, als es galt, der öffentlichen Anerkennung unserer Wissenschaft eine Gasse zu brechen durch das Bollwerk mittelalterlicher Vorurtheile. Einerseits hat derselbe als Forscher und Lehrer den wissenschaftlichen Ausbau der Thiermedizin, andererseits als Mitglied des Abgeordnetenhauses und der technischen Deputation für das preussische Veterinärwesen die Hebung der socialen Stellung der Thierärzte in wirksamster Weise gefördert. Diese Thaten sind in die Herzen der preussischen Thierärzte mit unauslöschlichen Zügen eingeschrieben. Etwa 2000 Mark werden erforderlich sein, um dem Jubilar unsere Dankbarkeit in einer Weise zum Ausdruck bringen zu können, dass auch seine Nachkommen immer wieder daran erinnert werden, was ihr grosser Abnherr selbst für den ihm weniger nahe liegenden Zweig der Medicin, den er als Schwesterwissenschaft freudig anerkannte, gethan hat. — Indem die unterzeichnete Centralvertretung hiermit alle Kollegen unseres engeren Vaterlandes einladet, an den Schatzmeister Herrn Dr. Steinbach zu Münster i. Westf. für fragl. Zweck recht bald Geldbeiträge einsenden zu wollen, eröffnen die Vorstandsmitglieder die Beitragsliste mit folgenden Quoten: Prof. Dr. Pütz-Halle a. S. 10 M., Prof. Dr. Esser-Göttingen 10 M., Dr. Steinbach-Münster 10 M., Dr. Felisch-Inowrazlaw 10 M., Dr. Albrecht-Berlin 10 M.

Halle a. S., den 12. Januar 1891.

Die Centralvertretung der thierärztlichen Vereine Preussens.

### Druckfehler-Berichtigung.

In dem Artikel: Pfeiffer, „Beiträge zur Kenntniss der Füllenlähme“ muss es heissen:

S. 96 Zeile 6 des Corpusdruckes von oben statt „dass die Füllenlähme niemals eine Infektionskrankheit sei“ — „dass die Füllenlähme zuweilen eine Infektionskrankheit sei“ — ferner

S. 92 Zeile 1 des Corpusdruckes statt „wässernden“ — „nässenden“ Nabeln.

## XIII.

### Die Entozoen des Hundes.

Von

**O. Deffke,**

weil.<sup>1)</sup> klinischer Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

(Fortsetzung und Schluss; s. S. 1 dieses Bandes.)

---

Die Entozoen des Menschen sind mehrfach, so z. B. von Friedrich<sup>2)</sup>, Müller<sup>3)</sup>, Gribbolnn<sup>4)</sup>, die des Hundes und der Katze von Krabbe<sup>5)</sup>, Schoene<sup>6)</sup>, Thomas<sup>7)</sup> einer statistischen Bearbeitung unterzogen worden, wobei sich je nach der geographischen Lage des Beobachtungsortes interessante Daten über das Vorkommen, die Lebensweise u. s. w. der Parasiten ergeben haben. Aus Deutschland liegt jedoch nur eine Statistik über die Entozoen des Hundes und zwar die von Schoene<sup>6)</sup> vor, in welcher durch 100 an Hunden gemachte Sektionen ein Beitrag zur Häufigkeit der Entozoen des Hundes in Leipzig resp. Sachsen geliefert wird. Dagegen wissen wir nichts Bestimmtes über das Vorkommen der Eingeweidewürmer bei den Hunden in anderen Theilen Deutschlands, obgleich vorausgesetzt

---

<sup>1)</sup> Verfasser ist am 28. Februar 1891 gestorben.

<sup>2)</sup> Friedrich, Die Häufigkeit der thierischen Darmparasiten beim Menschen in München. Münchener Wochenschr. 1887. No. 47 u. 48.

<sup>3)</sup> K. Müller, Statistik menschl. Entozoen. Erlangen 1872.

<sup>4)</sup> H. Gribbolnn, Zur Statistik menschl. Entozoen. Kiel 1877. S. 1.

<sup>5)</sup> H. Krabbe in „Tidsk. for veter. B. X. Februar“ und *Récherches helminthologiques etc.* Copenhague 1866.

<sup>6)</sup> O. Schoene, Beitrag zur Statistik der Entozoen im Hunde. Inaug.-Diss. Leipzig.

<sup>7)</sup> Thomas. Hydatid-Disease. p. 20 u. 192.

werden kann, dass dasselbe an mehr oder minder von einander entfernten Orten sehr verschieden sein wird.

Aus diesem Grunde habe ich in Berlin die Hunde auf das Vorkommen von Entozoen genau untersucht und mich bemüht durch 200 zu diesem Zwecke ausgeführte Sectionen und 120 Bandwurm-Abtreibungsversuche einen weiteren Beitrag zu den bisher in Deutschland und auch in anderen Ländern noch sehr unvollkommenen Statistiken zu liefern.

Um zu zeigen, welche Schmarotzer hier in Frage kommen, schicke ich eine kurze Zusammenstellung<sup>1)</sup> aller bisher beim Hunde beobachteten Endoparasiten um so mehr voraus, als die von Zürn (l. c.), Röhl (l. c.), Perroncito<sup>2)</sup> gemachten Angaben und die Linstow'schen<sup>3)</sup> Zusammenstellungen mir lückenhaft erscheinen. Auf Grund meiner Untersuchungen und eingehender Studien der neueren Literatur habe ich feststellen können, dass nicht, wie bisher angenommen, 25—30, sondern 46 Entozoenarten im Hunde schmarotzen.

## I. Typus.

### Protozoa.

1. *Cercomonas intestinalis* (Lambl), *Megastoma entericum* (Grassi). *Megastoma intestinalis* (Lambl. sp. Bütscheli), *Lambliia intestinalis* (R. Blanchard), (Leuckart, die Parasiten des Menschen. 1880/83. S. 305—310).
2. *Coccidium perforans* (Leuckart l. c. S. 255, M. Braun, Die thierischen Parasiten des Menschen. Würzburg 1883. S. 18—20.)

## II. Typus.

### Vermes.

#### 1. Platyhelminthes.

##### A. Trematodes.

###### a) Distomeae.

3. *Distomum campanulatum* (Ercolani, Osservazioni d'Elmintologia Bull. della Soc. medic. di Bologna 1875).

<sup>1)</sup> Von einer Beschreibung der Species, Angabe ihrer Wohnorte und ihrer pathologischen Bedeutung muss ich absehen, da dies den Umfang dieser Veröffentlichung allzusehr vermehren würde. Bei Angabe der Literatur schränke ich mich nach Möglichkeit ein und halte mich bei den seit langer Zeit bekannten Arten nur an die für Jedermann leicht zugänglichen Hauptwerke der Helminthologie. Für die selteneren Arten hingegen verweise ich auf die Originalabhandlungen.

<sup>2)</sup> E. Perroncito, (l. c. u. Eingeweidewürmer im 2. Band der Koohschen Encyclopädie. Wien 1885).

<sup>3)</sup> O. v. Linstow, Compendium der Helminthologie. Hannover 1887.

4. *Distomum felinum* (Rivolta, Giorn. di Anatomia, Fisiol. etc. XVI. p. 20.)
5. *Distomum conjunctum* (Cobbold Parasiti interni degli animal. domest. p. 101), Lewis and Cunningham (Microsc. and phys. research. into the nature of the agent produc. cholera. Calcutta 1872. p. 43.)
6. *Distomum echinatum* (Generali Note elmintologiche Ann. Soc. natur. Modena. p. 100—105.

## b) Hemistomeae.

7. *Hemistomum alatum* (Diesing Syst. Helminth. I. p. 300—309), *Distoma vulpinum* (Abilgaard), *Distomum alatum* (Zeder), *Planaria alata* (Goeze), *Holostomum alatum* (Nitsch).

## B. Cestodes.

## a) Bothriocephalidae.

8. *Bothriocephalus latus* (Bremser, Lebende Würmer im lebenden Menschen. 1819. S. 88), M. Braun (l. c. S. 132—139).
9. *Bothriocephalus cordatus* (Leuckart, l. c. I. B. S. 438—449).
10. *Bothriocephalus serratus* (Diesing, Syst. helminthum. I. S. 538, Denkschrift d. Kais. Akad. XII. S. 26. Taf. I. Fig. 8—13).
11. *Bothriocephalus fuscus*, *B. reticulatus*, *B. dubius* (Krabbe, Helminthologische undersøegelser in Danemark og paa Island. S. 372. Taf. 5, Fig. 80—88. Taf. 6, Fig. 89—100, Taf. 7, Fig. 112—113.

## b) Taeniadae.

12. *Taenia Echinococcus*<sup>1)</sup> (v. Siebold, Ueber die Verwandlung der Echinokokkenbrut in Taenien. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. IV. B. 1853. Tafel 16 a; Zürn, l. c. S. 130—131).
13. *Taenia cucumerina* (Batsch), *Taenia canina* (Linné), *T. cateniformis* (Goeze), *T. elliptica* (Batsch), (Leuckart, l. c., B. II. S. 362, Zürn l. c., S. 172—173).
14. *Taenia marginata* (Batsch), *T. eCysticercu tenuicollis* (Küchenmeister). Leuckart S. 714—732; Zürn S. 167, 168.
15. *Taenia serrata* (Küchenmeister, Ueber die Umwandlung der Finnen in Taenien. Prager Vierteljahrsschrift. Bd. I. Leuckart, Blasenbandwürmer. Giessen 1856. S. 41—46, 58—59, 74, 142, Zürn, l. c. S. 170.)
16. *Taenia coenurus* (v. Siebold, Ueber die Band- und Blasenwürmer. Leipzig 1854. S. 109, Zürn, l. c. S. 170).
17. *Taenia Krabbei* (Moniez, Essai monographique sur les cysticerques. Paris 1886, Bullet. scient. du départ. du Nord. Année II. S. 161.)

<sup>1)</sup> *Taenia Echinococcus* wurde schon von Rudolphi (Entozoorum hist. nat. S. 411) im Darmkanal eines Mopses gefunden, jedoch für durch generatio spontanea entstandene Köpfe der *T. cateniformis* (*cucumerina*) gehalten. Später fand Roell diese Würmer bei 2 Hunden, sah sie jedoch für eine *T. serrata juvenilis* an.



18. *Taenia lineata*<sup>1)</sup> (Goeze), *T. canis lagopodis* (Viborg), (Goeze, l. c. S. 352, O. Hamann, l. c. S. 718—744).

19. *Taenia serialis* (Raillet, Jour. d. vétérin. du Midi. 1858, Reinitz, Mittheilung über einen noch bisher wenig bekannten Blasenwurm. Inaug.-Diss. Dorpat 1885).

Ausser den genannten Bandwürmern sind folgende Cysticerken beim Hunde gefunden worden:

20. *Echinococcus polymorphus* (Hartmann de Anatomie canis hydrop. in Ephem. nat. curios. III. 299, R. Reimann, Beiträge zur Echinokokkenkrankheit des Hundes. Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin. XI. B. 1885. S. 81 bis 86).

21. *Cysticercus cellulosae* (Diesing, l. c. S. 514—516, Bruckmüller, Lehrbuch der pathologischen Zootomie der Haussäugethiere. 1869. S. 371).

22. *Cysticercus pisiformis* (Lesbre, Ueber das Vorkommen von Cysticerken im Hunde. Journal de méd. vétér. de Lyon. 1881. S. 57).

23. *Cysticercus elongatus* (Blumenthal, Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin. B. VIII. 1882. S. 140—148).

## 2. Nemathelminthes.

### A. Nematodes.

#### a) Ascaridae.

24. *Ascaris marginata* (Rudolphi), *Ascaris mystax* (Zeder), *Ascaris triquetra* (Schränk), *Ascaris alata* (Bellingham), *Ascaris leptoptera* (Rudolphi), *Ascaris marginata* u. *A. mystax* (Synon). (Leuckart, l. c. II. Band. 1874. S. 261—263, Schneider, Monographie der Nematoden. Berlin 1866. S. 38 bis 39, Taf. I. und Zürn, l. c. S. 239).

25. *Oxyuris vermicularis* (Rudolphi). (Schneider, l. c. S. 118 u. Zürn, l. c. S. 252.)

#### b) Strongylidae.

26. *Eustrongylus gigas* (Diesing), *Lumbricus sanguin.* in *rene canis* (Hartmann), *Lumbricus renalis* (Redi). (Leuckart, l. c. II. Bd. S. 354 bis 401 und Zürn, S. 240.)

27. *Strongylus canis bronchialis*<sup>2)</sup> (Ossler), *Filaria Osslerii* (Cobbold). (Ossler, The veterinarian 1877. Verminous epizootie.)

<sup>1)</sup> Nach Schoene (l. c.) soll in einem Hunde noch eine Bandwurm-Species, *T. litterata* gefunden worden sein, welche bisher nur beim Frosche beobachtet wurde. Es liegt wohl ein Irrthum vor, denn es handelte sich jedenfalls um *T. lineata*, dieselbe wurde mit *T. litterata*, welche beim Fuchse und nicht beim Frosch lebt, verwechselt.

<sup>2)</sup> Courtin, Pneumonie parasitaire du chien, Comptes rendues d. l. soc. de Biologie. Paris 1882. S. 277, fand kleine Nematoden, theils frei, theils encystirt in den Alveolen, die wahrscheinlich hierher zu rechnen sind.

28. *Strongylus vasorum* (Raillet), *Strongylus subulatus* (Cobbold), *Haematozoon subulatum* (Leisering), *Strongilo ematico* (Perroncito). (Leisering, Ueber Haematozoen der Haussäugethiere im sächsischen Veterinär-Bericht. IX. 1865. S. 49.)

29. *Strongylus canium* (Ercolani), *Strongilo canino* (Perroncito), *Dochmius haematophag.* (Havelberg). (Perroncito, l. c. S. 367; Lutz, Klinisches über Parasiten des Menschen und der Hausthiere, San. Paulo, Centralbl. für Bakt. etc. II. Jahrg. III. B. 1888. S. 747.)

30. *Dochmius duodenalis* (Dubini), *Ancylostomum duodenale* (Dubini), *Strongylus duodenalis* (Rud.). Schneider, l. c. S. 139. Taf. IX. Fig. 3.)

31. *Dochmius trigonocephalus* (Rud.). (Zürn, l. c. S. 262, Schneider, l. c. S. 137.)

32. *Dochmius stenocephalus* (Rud.). (Raillet, Bull. de la soc. cent. Séance du 10. Avril 1884.)

#### c) Trichocephalidae.

33. *Trichina spiralis* (Owen). (Gerlach, Die Trichinen. Hannover 1866. Leuckart, l. c. I. Band. 1876. S. 509—609.)

34. *Trichocephalus depressiusculus* (Rud.). (Gurlt, Patholog. Anatomie der Hausthiere. S. 350. Taf. IV. Fig. 30—34, Zürn, l. c. S. 297, Schneider, l. c. S. 172. Taf. XIII. Fig. 2.)

35. *Trichosoma plica* (Rud.). (Schneider, l. c. S. 169. Taf. XIII. Fig. 2.)

#### d) Filaridae.

36. *Filaria immitis* (Leydig), *Filaria papillosa haemastica* (Gruby, Delafond). (Schneider, l. c. S. 87 und Zürn, l. c. S. 243.)

37. *Filaria sanguinolenta* (Schneider), *Spiroptera sanguinolenta* (Rudolphi), *Strongylus lupi* (Heyse). (Schneider, l. c. S. 100. Taf. V. Fig. 1. Zürn, l. c. S. 246.)

38. *Filaria medinensis* (Gmelin), *Dracunculus medinensis* (Leuckart), *Dracunculus Persarum* (Kämpfer). (Leuckart, l. c. II. B. 1874. S. 644 bis 714, Zürn, l. c. S. 249 und Schneider, l. c. S. 85.)

39. *Filaria trispinulosa* (Gescheidt), *Filaria oculi canina* (Cobbold), *Filaria a tre spine* (Perroncito). (Diesing, Syst. Helm. II. S. 274 und Perroncito l. c. S. 334.)

40. *Filaria bronchialis*. (Blumenberg, Ueber Wurmknotten auf der Tracheal- und Bronchialschleimhaut des Hundes. Deutsche Zeitschrift f. Thiermedizin. 1882. Bd. VIII. S. 223—225.)

41. *Nematoideum Canis familiaris* (Warren). (Hamen, Sketches of the med. Topography of the Mediterran. London 1830. Frorieps Notiz XLIX. No. 1069. S. 208.)

---

1) E. Perroncito, cf. *La trichina spiralis* in Italia. p. 59, Torino 1880, fand in Mitte der 70er Jahre die erste Trichine in Italien.

42. Ver nématode du rein du chien (Vulpin). (Davaine, *Traité des Entozoaires*. Paris 1860. LXI. A. p. 294.)

### B. Acanthocephali.

43. Echinorinco del cane (Perroncito), *Cheiracanthus* (Lewis). (Perroncito, l. c. S. 424).

44. Echinorhynchus Grassi 1888. (Grassi, *Echinorhynchus im Dünndarm des Hundes auf Sicilien*. *Cent. für Bact. und Paras.* II. Jahrg. 1888. III. Bd. S. 711.)

### III. Typus.

#### Arthropoda.

##### A. Arachnoidea.

##### a) Linguatulida.

45. *Pentastomum taenioides* (Leuckart). *Polystoma taenioides* (Rud.), *Taenia lanceolé* (Chabert). (Leuckart, *Bau und Entwicklungsgeschichte der Pentastomen*. Leipzig u. Heidelberg 1860 und Zürn, l. c. S. 106 bis 108.

##### B. Hexapoda.

##### a) Muscida.

46. Fliegenlarven — Davaine *Pseudhelminthes* l. c. S. 40. *Les larves de mouches trouvées en grand nombre par Descault dans le cerveau d'un chien.*

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen über die Häufigkeit des Vorkommens von Entozoen bei Hunden weichen erheblich von den Resultaten ab, welche andere Bearbeiter dieses Gegenstandes angegeben haben, wie die gegenüberstehende Vergleichung (S. 259) zeigt.

Dieselbe zeigt, dass in Island fast alle Hunde, in Berlin aber nur 62 pCt. derselben mit Entozoen behaftet sind. Dieser Umstand dürfte dem auffällig seltenen Vorkommen der drei grossen Taenien des Hundes, besonders aber der *T. marginata* zuzuschreiben sein. Während dieser Bandwurm in Island bis zu 75 pCt. von Krabbe und in Sachsen bis zu 27 pCt. von Schöne gefunden wurde, zeigten sich in Berlin nur 7 pCt. der secirten Hunde mit demselben behaftet. Dagegen wurde *T. cucumerina* bei 40 pCt. der secirten Hunde gefunden. Diese eigenthümliche Thatsache lässt sich nur dadurch erklären, dass den Hunden in Berlin nur selten Gelegenheit zu einer Infektion durch die Finnen der drei grossen Taenien geboten wird. Bezüglich der *Taenia serrata* müssen wir aus nahe liegenden Gründen annehmen, dass die Hunde in einer Grossstadt wie Berlin wohl nur selten die den *Cysticercus pisiformis* tra-

	<i>T. echinococcus.</i>	<i>T. coenurus.</i>	<i>T. marginata.</i>	<i>T. serrata.</i>	<i>T. cucumerina.</i>	<i>Bothrioceph. lat.</i>	<i>Cysticerc. celluli.</i>	<i>Rehinocecus polymorphus.</i>	<i>Ascaris marg.</i>	<i>Strong. trigonoceph.</i>	<i>Hemist. alai.</i>	<i>Spiropt. sanguin.</i>	<i>Pentastom. taeniod.</i>	<i>Taenia canis lagopodis.</i>	<i>Bothriocephalus fuscus.</i>	<i>Nematode du rein.</i>	<i>Fliegenlarven.</i>	Procentatz.
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Krabbe <sup>1)</sup> Kopenhagen.	1,08	2,16	17,30	—	47,03	—	—	—	20,54	1,62	—	—	—	—	—	—	—	65
Krabbe Dänemark.	0,4	1,0	14,0	0,2	48,0	0,2	—	—	24,0	2,0	—	—	—	—	—	—	—	72
Krabbe Island.	28,0	18	75	—	57	—	—	—	2	—	—	—	—	5	—	—	—	Fast 100
Thomas Victoria.	40	—	40	—	60	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	90
Thomas Süd-Australien.	40	—	27	—	60	—	—	—	27	—	—	—	—	—	—	—	—	80
Schöne Leipzig resp. Sachsen.	—	1	27	15	25	—	1	1	24	1	1	—	5	—	—	—	—	63
Ich fand	1	0,5	7	5	40	0,5	—	—	18,5	4,5	—	2	6,5	—	1	2	—	62

<sup>1)</sup> H. Krabbe, l. c. Kongl. danske etc. 1852.

genden Lebern von Hasen und Kaninchen fressen werden. Anders verhält es sich mit *Cysticercus tenuicollis*, *Echinococcus polymorphus* und *Coenurus cerebralis*, welche Blasenwürmer mit den zahlreichen nach Berlin importirten Schafen, Schweinen und Rindern häufig eingeführt, aber durch die vorzügliche Fleischschau auf dem Centralviehhof unschädlich beseitigt werden.

Demnach hat sich die erfolgreiche Bekämpfung der Helminthiasis hier nicht allein auf den Menschen beschränkt, sondern sich auch auf den Hund ausgedehnt. Hiermit stimmt die Thatsache überein, dass sich seit der Einführung des Schlachtzwanges auf dem Centralviehhof im Jahre 1883/84 die Anzahl der mit Helminthiasis behafteten Hunde in der Klinik für kleinere Hausthiere der Berliner thierärztlichen Hochschule, wie aus der Tabelle S. 262 ersichtlich ist, wesentlich vermindert hat.

Das nachstehende Excerpt aus den Hertwig'schen Jahresberichten <sup>1)</sup> soll einen Ueberblick geben, wieviel Parasiten durch die städtische Fleischschau vernichtet werden, wobei zu bemerken ist, dass die Fleischschau nur diejenigen Organe nach Hertwig <sup>2)</sup> zurückweist, welche nicht durch Entfernung der Parasiten in einen geniessbaren Zustand versetzt werden können. Würden alle diejenigen Theile, in welchen sich nur vereinzelt Parasiten befinden, beanstandet, so müsste dies mit mindestens 75 pCt. der gesammten Organe geschehen.

Die gegenüber stehende Tabelle zeigt, dass eine grosse Zahl von Parasiten vernichtet wird, die sich, von Hunden aufgenommen, zu ihrer vollen Reife entwickelt haben würden.

Zuverlässige Angaben über die Häufigkeit des Vorkommens von Taenien liegen aus der Zeit vor Einführung der jetzigen geregelten Fleischschau nicht vor. Einigen Anhalt dürften die in der Tabelle S. 262 zusammengestellten Notizen aus den Listen der Klinik für kleinere Hausthiere der Berliner thierärztlichen Hochschule gewähren.

Ogleich der Procentsatz in den verschiedenen Jahren sehr wechselt und auch bezüglich der stationären dem der Poliklinik nicht entsprechend gleich hoch ist, so zeigt doch die Tabelle S. 262, dass

---

<sup>1)</sup> Dr. H. Hertwig, Bericht über die städtische Fleischschau zu Berlin 1883, 84, 84/85, 85, 86.

<sup>2)</sup> Derselbe, Bericht über die Resultate der städt. Fleischschau zu Berlin 1886/87. S. 7.

Zurückgewiesen und verworfen wurden:

Im Berichtsjahr.	Ganze Thiere.		Einzelne Organe in Folge verschiedener Erkrankungen und Parasiten.				Mit Echinokokken waren behaftet:							
	Behinokoken	Besetzt mit	Trichinen	Rind	Kalb	Schaf	Schwein	Ganze Thiere	Einzeln e Organe			Leber		
April bis ult. März.		Finnen						Rind	Schaf	Schwein	Rind	Schaf	Schwein	
1883/84.	1	621	216	21229	86	4806	7401	1 Schwein	4085	1896	906	1164	967	1486
				33522 Organe.					10504 Organe.					
1884/85.	2	1468 (1 Rind)	199	23801	45	6024	11339	2 Schweine	8911			6712		
				41209 Organe.					15623 Organe.					
1885/86.	7	2587 <sup>1)</sup>	143	23059	103	5748	14989		10229			7880		
				43899 Organe.					18109 Organe.					
1886/87.	—	1507	207	23057	60	8052	14507		6351	2829	2568	2347	2202	4187
				45656 Organe.					20284 Organe					

<sup>1)</sup> Darunter 3 Stück Rindvieh.

Berichts- jahr 1. April bis ult. März.	S p i t a l k l i n i k.				P o l i k l i n i k.				Anzahl der Hunde in Berlin.						
	Helminthiasis.	Digestionskrankheit. in Summa.	pCt.	Gesamtkrankheits- fälle in Summa.	pCt.	Helminthiasis.	Digestionskrankheit. in Summa.	pCt.	Gesamtkrankheits- fälle in Summa.	pCt.	Gesamtzahl der Hunde Berlins.	Versteuerte Hunde.	Freihunde.	Eingegangene Steuer in Mark.	
Neujahr-1886.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37258	34397	2666	309570	
1878/79	23	218	11,2	1639	1,41	28	504	8,78	3018	0,92	37332	34145	3187	307310	
1879/80	20	140	14,18	1280	1,62	44	767	5,73	3784	1,16	37273	34139	3134	307250	
1880/81	4	137	2,92	1086	0,36	79	805	9,82	4136	1,18	36342	33161	3181	298449	
1881/82	12	144	8,33	1131	1,05	45	498	9,03	3215	1,39	34923	31883	3040	286945	
1882/83	16	143	11,189	990	1,61	70	571	12,28	3913	1,78	34403	31367	3036	282297	
1883/84	25	87	28,73	1055	2,37	86	619	13,88	5017	1,71	34157	31222	2935	281001	
1884/85		Bericht fehlt					Bericht fehlt					34253	31467	2766	283203
1885/86	15	161	9,38	1106	1,36	120	921	13,04	6416	1,87	35141	32541	2600	292867	
1886/87	21	150	141,0	1204	1,74	140	982	14,27	7856	1,79	35750	36179	2571	325609	

in den Berichtsjahren 1879/80 und 1883/84<sup>1)</sup> die Zahl der mit Taenien behafteten Hunde eine weit grössere gewesen ist, als in den nachfolgenden Jahren, in welchen die Fleischschau obligatorisch und mit der peinlichsten Genauigkeit durchgeführt wurde.

Mit der auffallend von Jahr zu Jahr sich steigernden Menge der Patienten, welche zu der sich ziemlich gleichbleibenden Gesamtzahl der Hunde in Berlin in keinem Verhältniss steht, hat sich der Procentsatz der mit Helminthiasis behafteten Hunde in den beiden letzten Jahren wieder vergrössert, jedoch nicht auf Kosten der grossen Taenien, sondern fast ausschliesslich bezüglich des Vorkommens der *T. cucumerina*. Nur selten wird eine der grossen Taenien durch eine Bandwurmkur in der Klinik entfernt; in den weitaus meisten Fällen ist die Helminthiasis durch *T. cucumerina*, die sich hier verhältnissmässig sehr oft (40 pCt. s. Tab. S. 264) findet, bedingt worden. Vor Einführung der Fleischschau sind jedoch, soweit aus den noch vorliegenden Specialberichten und Krankheitsgeschichten ersehen werden kann, die grossen Taenien recht häufig Gegenstand der Behandlung gewesen. Mit ziemlicher Sicherheit lässt sich demnach behaupten, dass nur durch die vorzüglich geordnete Fleischschau die Bandwürmer beim Hunde in Berlin seltener geworden sind. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass die Helminthiasis sowohl beim Menschen als auch beim Hunde, soweit sie durch fragliche *Cysticercus*arten bedingt ist, durch die Fleischschau völlig beseitigt werden wird. Sowohl Menschen als auch Hunden wird sich Gelegenheit bieten, sich durch von ausserhalb privatim eingeführtes Fleisch oder beim vorübergehenden Aufenthalt an Orten mit weniger geregelter Fleischschau zu inficiren. Weiter werden trotz der sorgfältigsten Fleischschau hin und wieder auch wohl Finnen übersehen werden können, die sich gelegentlich an passenden Orten zu reifen Bandwürmern entwickeln. Immerhin ist, wie aus den vorgetragenen Bemerkungen hervorgeht, eine Verminderung fragl. Taenien beim Hunde durch die Fleischschau zu konstatiren, deren segensreiche Wirkung sich auch in dieser Hinsicht bemerkbar macht.

Die nachstehend angeführten Resultate meiner statistischen Untersuchungen über das Vorkommen von Parasiten bei Hunden wurden durch genaue Sektionen von 200 Hunden gewonnen, welche der

---

<sup>1)</sup> Die Infektion hatte im Jahre 1882—1883, also vor Einführung des Schlachtzwanges schon stattgefunden.



Klinik für kleine Haustiere in Berlin zum Zwecke der Vergiftung vermitteltst Blausäure zugeführt worden waren. Die Obduktionen sind in den Monaten Juni bis September 1888 und zwar meist ganz kurze Zeit nach dem Tode der betreffenden Thiere ausgeführt; bei denselben wurden alle Organe, welche die Wohnorte der S. 254—258 genannten Entozoen bilden können, mithin der ganze Cirkulations-, Respirations-, Digestions- und Harnapparat, ferner die Centralorgane des Nervensystems, die Körpermuskulatur und die Subcutis einer genaueren Durchmusterung unterworfen<sup>1)</sup>.

Unter den 200 secirten Hunden fanden sich bei

108 = 54 pCt. Cestoden und bei

62 = 32,50 pCt. Rundwürmer bezw. Pentastomiden;

bei 5 Hunden wurden als zufällige Parasiten ein Käfer *Necrodes litoralis* bezw. Fliegenlarven angetroffen. 32 von den 200 Hunden = 16 pCt. beherbergten gleichzeitig Cestoden und Rundwürmer bezw. Pentastomiden und 77 Hunde = 38,50 pCt. waren vollständig frei von Eingeweidewürmern.

Von den einzelnen Parasitenarten wurden gefunden:

A. Cestodes.

<i>Taenia cucumerina</i>	bei 80 Hunden	= 40,00 pCt.
„ <i>marginata</i>	„ 14 „	= 7,00 „
„ <i>serrata</i>	„ 10 „	= 5,00 „
„ <i>coenurus</i>	„ 1 „	= 0,50 „
„ <i>Echinococcus</i>	„ 2 „	= 1,00 „
<i>Bothriocephal. latus</i>	„ 1 „	= 0,50 „

B. Nematodes.

<i>Ascaris marginata</i>	bei 37 Hunden	= 18,50 pCt.
Nématode du rein	„ 2 „	= 1,00 „
<i>Doehmius trigonoceph.</i>	„ 9 „	= 4,50 „
<i>Spiroptera sanguinol.</i>	„ 4 „	= 2,00 „

C. Pentastomidae.

*Pentastomum taenioides* bei 13 Hunden = 6,50 pCt.

Sieht man von den 5 Hunden ab, bei denen als zufällige Parasiten *Necrodes litoralis* bezw. Fliegenlarven gefunden wurden, so habe ich von den S. 254—258 aufgeführten Entozoen des Hundes nur

<sup>1)</sup> Die tabellarische Zusammenstellung der Sektionsprotokolle kann wegen Raummangel nicht mitgetheilt werden. Es wurde auf die Wiedergabe aller Protokolle in Form von grösseren Plakaten verzichtet, weil der wesentliche Inhalt der Protokolle bei den Anführungen über die Vertheilung der Parasiten je nach Race, Alter, Geschlecht u. s. w. der untersuchten Hunde nochmals wiederholt werden muss.

11 Arten durch die vorgenommenen 200 Sektionen nachweisen können, eine geringe Zahl, welche jedoch immerhin noch die von anderen Statistikern angeführte übertrifft.

Nach den genau aufgenommenen Sektionsprotokollen bin ich im Stande, mich präciser, als dieses von Schoene (l. c.) und Krabbe (l. c.) geschehen ist, über die Verhältnisse zu äussern, in denen sich die von mir gefundenen Parasiten auf die untersuchten Hunde je nach den Verschiedenheiten der Race, des Alters, Geschlechts, Gewichts und Nährzustandes der betreffenden Thiere vertheilen.

1. Race der Hunde. Schoene (l. c.) hat die von ihm untersuchten Hunde nach der Race in folgende 6 Gruppen getheilt und danach in Procentsätzen berechnet, wieviel Hunde in jeder der 6 Gruppen Parasiten beherbergten; nämlich: 1. Jagdhunde 52,84 pCt. 2. Fleischerhunde 16,66, 3. Hofhunde 40,81, 4. Schäferhunde 57,14, 5. Ziehhunde 72,23 und 6. Luxushunde 70,37 pCt. Nach dieser Zusammenstellung sind Ziehhunde und Luxushunde am meisten von Parasiten heimgesucht. Gegen die berechneten Werthe lässt sich jedoch mit Recht einwenden, dass die Begriffe: Hofhunde, Ziehhunde, Luxushunde sehr schwankend sind, und dass mit dem einen oder anderen dieser Namen ganz Verschiedenartiges bezeichnet werden kann.

Die von mir untersuchten 200 Hunde gehörten 14 verschiedenen Racen an. Die Häufigkeit der Entozoen bei den einzelnen Racen ergibt sich aus der tabellarischen Zusammstellung auf S. 266.

Die Zahlen der Tabelle zeigen, dass Doggen und Doggenbastarde vorwiegend mit Entozoen besetzt waren; bei denselben fanden sich nicht nur 84,5 pCt. bzw. 100 pCt. mit Parasiten behaftet, sondern es waren auch abgesehen von *T. coenurus* und von Fliegenlarven alle übrigen von mir beobachteten Entozoenspecies nachzuweisen, ein Verhältniss, das keine andere Race, ausser den Neufundländern, auch nur annähernd aufzuweisen hat. Besonders stehen die kleineren Hunderacen bezüglich der Beherbergung mehrerer Parasitenarten gegen die grösseren weit zurück; unter 61 Pintschern hatten nur 4 und unter 27 Möpsen nur 2 verschiedene Parasitenspecies.

2. Alter der Hunde. Das Alter der Hunde lässt sich nur in den ersten Lebensjahren nach dem Abgeriebensein der Schneidezahnlappen mit einiger Sicherheit, sehr viel schwieriger in der späteren Lebenszeit bestimmen, namentlich wenn die Zähne infolge von eitrigen Stomatiten ausgefallen oder wenn dieselben bis auf Stümpfe abgerieben sind. Die Angaben der Besitzer und der ganze Habitus der

Racen.		Neufund- länder.	Leonber- ger.	Dogge.	Doggenba- stiarde <sup>1)</sup> .	Bulldogge	Jagdhund	Schäfer- hund.	Pudel.	Windspiel	Pintscher.	Mops.	Teckel.	Terrier.	Spitz.
Anzahl der hierher gehörigen Hunde	200	8	4	33	9	5	8	2	14	2	61	27	11	8	8
Anzahl der Entozoen- träger . . . . .	—	7	4	28	9	5	6	2	6	1	29	15	5	3	5
Procentsatz . . . .	pCt.	87,5	100	84,84	100	100	75	100	42,85	50	47,54	55,55	45,45	37,5	62,5
Einzelne Parasiten:															
T. cucumerina . . . {	80 pCt.	2 25	2 50	12 36,36	2 22,22	2 40	2 25	2 100	6 42,86	1 50	26 42,62	13 48,14	4 36,36	2 25	4 50
T. marginata . . . {	14 pCt.	1 12,5	1 25	5 15,15	3 33,33	—	2 25	—	—	—	2 3,26	—	—	—	—
T. serrata . . . . {	10 pCt.	2 25	—	5 15,15	—	—	2 25	—	—	—	—	—	1 9,09	—	—
T. coenurus . . . {	1 pCt.	—	—	—	1 11,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
T. echinococcus . {	2 pCt.	1 12,5	1 3,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bothrioceph. lat. {	1 pCt.	—	1 3,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ascaris marg. . . {	37 pCt.	1 12,5	—	11 33,33	5 55,55	1 20	3 37,5	—	3 21,42	—	4 6,55	2 7,40	4 36,36	2 25	1 12,5
Nématode du rein {	2 pCt.	—	—	1 3,03	1 11,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dochmius trigono- cephal. . . . . {	9 pCt.	—	—	4 12,12	1 11,11	—	1 12,5	—	1 7,14	—	1 1,64	—	—	—	1 12,5
Spiroptera sangui- nol. . . . . {	4 pCt.	—	1 25	3 9,09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pentastom. tae- nioides. . . . . {	13 pCt.	2 25	2 50	5 15,15	3 33,33	1 20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anzahl der bei den einzelnen Racen gef. Entozoenarten	—	6	6	8	7	3	5	1	3	1	4	2	3	2	3

<sup>1)</sup> Als Fleischer bezw. Ziehhunde benutzt.

Hunde, insbesondere Graufärbung des Kopfes, Eingefallensein des Gesichts u. s. w. haben mich demgemäss bei der Gruppierung in die Altersklassen leiten müssen, welche durch die folgende Tabelle zusammengestellt werden:

Altersklassen.	I. 1—12 Monate	II. 1—3 Jahr.	III. 9—10 Jahr.	IV. 10—18 Jahr.
Anzahl der hierher gehörigen Hunde. . .	19	52	107	22
Anzahl der Entozoen-träger. . . . .	12	38	56	18
Procentsatz . . . . .	63,15 pCt.	73,09 pCt.	52,13 pCt.	81,81 pCt.
<i>T. marginata</i> . . . {	3 15,79 pCt.	31 59,61 pCt.	33 21,49 pCt.	13 59,09 pCt.
<i>T. cucumerina</i> . . . {	—	3 5,07 pCt.	10 9,34 pCt.	1 4,54 pCt.
<i>T. serrata</i> . . . . . {	—	2 3,84 pCt.	8 7,47 pCt.	—
<i>T. coenurus</i> . . . . . {	—	1 1,92 pCt.	—	—
<i>T. echinococcus</i> . . {	—	—	1 0,93 pCt.	1 4,54 pCt.
<i>Bothrioceph. lat.</i> . . {	—	1 1,92 pCt.	—	—
<i>Ascaris marg.</i> . . . {	8 42,10 pCt.	14 26,92 pCt.	14 13,08 pCt.	1 4,54 pCt.
<i>Nématode du rein</i> . {	—	—	2 1,87 pCt.	—
<i>Dochm. trigonoceph.</i> {	—	2 3,84 pCt.	7 6,54 pCt.	—
<i>Spiroptera sanguinol.</i> {	—	2 3,84 pCt.	2 1,87 pCt.	—
<i>Pentastom. taenioides</i> {	—	2 3,84 pCt.	9 8,41 pCt.	2 9,09 pCt.
Anzahl der bei den einzelnen Altersklassen gef. Entozoenarten .	2	9	9	5

Demnach beherbergen die ältesten Hunde die meisten Entozoen. Der hohe Procentsatz ist bei alten und bei Hunden, welche im

1.—3. Lebensjahre stehen, hauptsächlich dem häufigen Vorkommen der *T. cucumerina* zuzuschreiben. Am wenigsten sind Hunde im mittleren Alter (3—10 Jahr) mit Entozoen behaftet, jedoch finden sich bei denselben die meisten Arten der Parasiten. Bei unter einem Jahre alten Hunden konnte ich überhaupt nur 2 Species (*T. cucumerina* et *Ascaris marginata*), jedoch ziemlich zahlreich bei den einzelnen Individuen nachweisen. Fälschlich wird demnach behauptet, dass jüngere Hunde eine entschieden grössere Disposition zur Helminthiasis haben, als ältere, sondern gerade die Hunde mittleren Alters beherbergen die zahlreichsten Arten von Parasiten.

3. Geschlecht der Hunde. Unter den 200 obducirten Hunden befanden sich 142 männliche und 58 weibliche, welche mit folgenden Entozoen behaftet waren:

	Männliche.	Weibliche.
Anzahl der hierher gehörigen Hunde	142	58
Anzahl der Entozoenträger . . . . .	93	31
Procentsatz . . . . .	65,5 pCt.	53,45 pCt.
<i>T. cucumerina</i> . . . . . {	55 31,69 pCt.	25 43,10 pCt.
<i>T. marginata</i> . . . . . {	13 9,15 pCt.	1 1,70 pCt.
<i>T. serrata</i> . . . . . {	10 7,04 pCt.	—
<i>T. coenurus</i> . . . . . {	1 0,70 pCt.	—
<i>T. echinococcus</i> . . . . . {	2 1,40 pCt.	—
<i>Bothriocephalus lat.</i> . . . . . {	—	1 1,70 pCt.
<i>Ascaris marg.</i> . . . . . {	26 18,30 pCt.	11 18,30 pCt.
Ver nématode du rein . . . . . {	2 1,40 pCt.	—
<i>Dochmius trigonocephalus</i> . . . . . {	7 4,93 pCt.	2 3,43 pCt.
<i>Spiroptera sanguinol.</i> . . . . . {	3 2,11 pCt.	1 1,72 pCt.
<i>Pentast. taenoid.</i> . . . . . {	9 6,34 pCt.	4 6,89 pCt.
<i>Necrodes litorar.</i> . . . . . {	1 0,70 pCt.	—
Larve von <i>musca</i> . . . . . {	4 2,81 pCt.	—
Anzahl der bei den einzelnen Geschlechtern gefund. Entozoenarten.	13	7

Die männlichen Hunde sind nicht nur, wie die vorstehende Tabelle zeigt, häufiger mit Entozoen behaftet, sondern es fanden sich bei denselben auch alle von mir nachgewiesenen Arten, mit Ausnahme von *Bothriocephalus latus*, während die weiblichen Hunde nur 7 von den S. 264 genannten Species beherbergten. Eine Erklärung dieser Thatsache vermag ich um so weniger zu geben, als beim Menschen, wie Müller, Friedrich l. c. mit Sicherheit nachgewiesen haben, gerade das weibliche Geschlecht vorwiegend mit Endoparasiten behaftet ist. Ob die Angewohnheit der männlichen Hunde, fremde Genossen zu beriechen und zu beschnüffeln auf die grössere Häufigkeit der Parasiten einen Einfluss ausübt, mag dahingestellt bleiben, immerhin ist es möglich, dass die Hunde auf diese Weise die am After und dessen Umgebung klebenden Eier eines Entozoen aufnehmen, und dass diese sich dann direct, ohne einen Zwischenwirth oder ein anderes Medium zu passiren, weiter entwickeln können. Diese Möglichkeit hat nach Grassi's neuesten Forschungen über den Entwicklungscyklus unserer Entozoen viel für sich.

4. Gewicht der Hunde. Das Gewicht deckt sich ziemlich mit der Grösse (Race) der Hunde, sodass die gesonderte Betrachtung dieser Verhältnisse fast zu denselben Resultaten führt. Nur der Vollständigkeit wegen ist die umstehende Tabelle (S. 270) mitgetheilt worden. Aus derselben geht hervor, dass die Schwere und Grösse der Hunde in einem geraden Verhältniss zur Häufigkeit des Vorkommens von Entozoen steht. Die kleinsten Hunde sind am wenigsten (49 pCt.), die grössten am meisten (83,5 pCt.) Beherberger von Entozoen. Noch stärker zeigt sich dieses Verhältniss in dem Auftreten der einzelnen Parasitenarten, während von diesen bei kleineren Hunden nur 4 und bei mittelgrossen 5 gefunden wurden, sind bei den grossen alle von mir nachgewiesenen Species beobachtet worden.

5. Nährzustand der Hunde. Genauere Angaben über das Vorkommen von Endoparasiten bei gesunden und bei kranken Hunden sind nicht zu ermöglichen, da seitens der Besitzer nur unvollständige Angaben über den Gesundheitszustand der zur Vergiftung zugeführten Hunde mitgetheilt werden und jede genauere anamnetische Erhebung auf so grosse Schwierigkeiten stiess, dass von einer solchen schliesslich ganz abgesehen werden musste. Jedoch gestattet der Nährzustand insofern einen ziemlich sicheren Rückschluss

Gewichtsgruppen.	I. 1—20 Pfd.	II. 20—50 Pfd.	III. 50—100 Pfd.
Anzahl der hierher gehörigen Hunde . . . .	101	39	60
Anzahl der Entozoen-träger . . . . .	50	24	50
Procentsatz . . . . .	49,5 pCt.	61,54 pCt.	83,5 pCt.
<i>T. cucumerina</i> . . . . {	41 40,54 pCt.	11 28,20 pCt.	18 30 pCt.
<i>T. marginata</i> . . . . {	—	2 5,13 pCt.	12 20 pCt.
<i>T. serrata</i> . . . . . {	1 0,99 pCt.	—	9 15,0 pCt.
<i>T. coenurus</i> . . . . . {	—	—	1 1,66 pCt.
<i>T. echinococcus</i> . . . . {	—	—	2 3,33 pCt.
<i>Bothrioceph. lat.</i> . . . {	—	—	1 1,66 pCt.
<i>Ascaris marg.</i> . . . . {	15 15,84 pCt.	8 20,51 pCt.	14 23,33 pCt.
Ver nématode du rein . {	—	3 2,97 pCt.	2 3,33 pCt.
<i>Dochmius trigonoceph.</i> {	—	—	6 10,0 pCt.
<i>Spiroptera sang.</i> . . . {	—	—	4 6,66 pCt.
Pentast. taenioid. . . . {	—	—	13 21,66 pCt.
Anzahl der nach den einzelnen Gewichtsverhältnissen gefundenen Entozoenarten . . . . .	8	4	11

auf den Gesundheitszustand, als die schlecht und zum Theil auch die mittelmässig genährten Hunde mehr oder minder krankhafte Veränderungen aufzuweisen pflegen.

## Tabellarische Uebersicht.

Nährzustand.	schlecht.	mittelmässig.	zieml. gut.	gut.
Anzahl der hierher gehörigen Hunde . . .	12	98	52	38
Anzahl der Entozoen-träger . . . . .	8	64	39	19
Procentsatz . . . . .	66,66 pCt.	65,30 pCt.	63,46 pCt.	50,0 pCt.
<i>T. cucumerina</i> . . . . .	3 25,0 pCt.	37 37,75 pCt.	25 48,07 pCt.	15 39,47 pCt.
<i>T. marginata</i> . . . . .	—	8 8,16 pCt.	4 7,69 pCt.	2 5,56 pCt.
<i>T. serrata</i> . . . . .	—	6 6,12 pCt.	4 7,69 pCt.	—
<i>T. coenurus</i> . . . . .	—	1 1,02 pCt.	—	—
<i>T. echinococcus</i> . . . . .	—	1 1,02 pCt.	1 1,92 pCt.	—
<i>Bothriocephal. lat.</i> . . . . .	—	1 1,02 pCt.	—	—
<i>Ascaris marg.</i> . . . . .	4 33,33 pCt.	27 27,05 pCt.	6 9,06 pCt.	1 2,63 pCt.
<i>Dechmius trigonoceph.</i> . . . . .	—	5 5,10 pCt.	4 7,69 pCt.	—
<i>Spiroptera sanguinol.</i> . . . . .	—	2 2,04 pCt.	2 3,84 pCt.	—
<i>Pentastom. taenioid.</i> . . . . .	1 8,33 pCt.	7 7,14 pCt.	4 7,69 pCt.	1 2,63 pCt.
Anzahl der bei den einzelnen nach dem Nährzustand gebildeten Gruppen gefundenen Entozoenarten . . .	3	10	8	4



Die 4 in der Tabelle (S. 271) aufgestellten Gruppen des Nährzustandes zeigen Parasiten fast in gleichen Procentsätzen. Die meisten Parasitenarten beobachtete ich jedoch bei mittelmässig resp. ziemlich gut, die wenigsten bei schlecht genährten Hunden. Es hat ferner den Anschein, dass einzelne Species der Entozoen sich bei schlecht genährten, kranken Wirthen nicht halten, sondern ausgestossen werden. Bei schweren Darmaffektionen, wie sie im Verlaufe der Staupe nicht selten vorkommen, ist häufig das spontane Abgehen von Bandwürmern zu beobachten. Krabbe, l. c. S. 17, giebt an, dass besonders *T. marginata* bei Krankheiten des Darmes (Enteritis) entleert wird. Bei einem Hunde gingen im Verlaufe der Staupe mehrere Strobila dieses Bandwurmes ab, dagegen fanden sich bei der Sektion noch mehrere isolirte Köpfe im Darm. Der Haupteffekt der Darmerkrankung beruht nach Krabbe auf Loslösung der Kette einige Glieder hinter dem Kopfe und Zurückbleiben des letzteren an Ort und Stelle. Ich sah verschiedene Male *T. cucumerina*, theils in Bruchstücken, theils in continuo mit Scolex und Strobila abgehen, fand aber auch bei mehreren an schweren Darmaffektionen zu Grunde gegangenen Hunden diesen Bandwurm in vielen Exemplaren noch im Darm vor. Widerstandsfähiger scheinen jedoch die Askariden zu sein, die nur selten ausgeschieden und vorwiegend bei schlecht genährten und kranken Hunden gefunden wurden.

Wie aus den vorstehenden Notizen sich ergibt, wird das Vorkommen von Entozoen wesentlich durch die Race, das Alter, das Geschlecht und den Nährzustand der Hunde beeinflusst. Ueber einzelne Parasitenarten und deren von verschiedenen Umständen abhängiges Auftreten, habe ich folgende Beobachtungen mitzutheilen.

1. *Taenia cucumerina*. Diese Species ist die am häufigsten vorkommende, ich habe sie bei Hunden aller Racen und jeden Alters, vorherrschend jedoch bei den kleineren, in gutem oder schlechtem Nährzustande befindlichen Hunden, beim weiblichen Geschlecht und bei jugendlichem oder hohem Alter gefunden. Die immer gesellig lebenden Parasiten wurden nur selten und vereinzelt im vorderen Theile des Jejunum bzw. im Duodenum, dagegen konstant im Endabschnitt des Jejunum und im Ileum angetroffen. Die Zahl der Parasiten variierte sehr, in der Regel fand ich 15—25, in minimo nur 2, andererseits 90—130 Exemplare, welche im letzteren Falle knäuelartig und strangartig zusammengedreht, das Darmlumen auf eine Strecke von ca. 20—50 Ctm. fast völlig ausfüllten.

Die Länge der ausgewachsenen Taenien wird in den Lehrbüchern anscheinend zu niedrig auf 20—30 Ctm.<sup>1)</sup> angegeben. Mindestens die Hälfte aller von mir gefundenen Exemplare war länger, sodass ich die Durchschnittslänge auf 30—40 Ctm. normiren möchte. Nicht selten sah ich Exemplare von 50 Ctm., ein Exemplar hatte selbst eine Länge von 64 Ctm.<sup>2)</sup> Die Schleimhaut des Darmes war in allen Fällen aufgelockert, höher geröthet und je nach der Menge der Taenien mehr oder minder geschwollen, in Falten gelegt und mit einem dicken, zähen, schwer entfernbaren Schleim bedeckt.

Bis vor Kurzem war die Entwicklungsgeschichte dieser Taenie nicht näher bekannt. E. Metschnikoff und R. Leuckart, l. c. 1876, S. 862 sahen ein in *Trichodectes canis* lebendes *Cysticercoid* als Finnenzustand an. Gegen diese Annahme spricht vor allen Dingen das ausserordentlich häufige Vorkommen der Taenie und das sehr seltene des *Trichodectes* und somit auch des letzteren bewohnenden *Cysticercoids*<sup>3)</sup>. Es muss sich daher dem Hunde noch eine andere und häufigere Infektionsquelle darbieten. Mégnin, Hering, Grassi und Calandruccio nahmen eine Entwicklung dieses Parasiten ohne Zwischenwirth an, Hering (l. c.), Grassi<sup>4)</sup>, Lutz<sup>5)</sup> bemühten sich die Richtigkeit dieser Ansicht durch directe Fütterungsversuche nachzuweisen, welche jedoch zu keiner sicheren Lösung der Frage geführt haben. Erst in neuester Zeit ist es Grassi<sup>6)</sup> gelungen,

<sup>1)</sup> Hering, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Eingeweidewürmer. Württemberg. Naturw. Jahreshfte 1873. S. 356.

<sup>2)</sup> Die sämtlichen Längenmessungen habe ich an lebenden Taenien vorgenommen, die sich in einer schwachen ( $\frac{3}{4}$  proc.) oa. 35° C. warmen Kochsalzlösung, mithin unter ähnlichen Verhältnissen, wie im Darm befanden; die krampfhaften Muskelcontraktionen liessen bald nach und die Kette nahm ihre gewöhnliche Länge an.

<sup>3)</sup> Sowohl Herr Prof. Fröhner als auch ich haben uns bemüht im vorigen Sommer- und im letzten Wintersemester bei den unserer Klinik zahlreich zugeführten (7—8000) Hunden den *Trichodectes canis* zu finden, jedoch vergeblich. Auch versichert mir Herr Prof. Fröhner, dass er in früheren Jahren nur ganz vereinzelt den Hundehaarling gesehen habe.

<sup>4)</sup> B. Grassi, Entwicklungscyklus der *Taenia nana*. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Jena 1878. II. Bd. 1. Jahrg. S. 306.

<sup>5)</sup> A. Lutz, Zur Frage der Invasion v. *T. elliptica* und *Ascaris lumbricoides*.

<sup>6)</sup> B. Grassi, Beiträge zur Kenntniss des Entwicklungscyklus von 5 Parasiten des Hundes. Centralb. f. Bact. und Paras. 1888. II. Jahrg. III. Bd. S. 609 bis 613.

das Cysticercoïd dieser Bandwurmspecies im *Pulex serraticeps* (Hundefloh), und im *Pulex irritans* des Menschen aufzufinden und durch Fütterungsversuche den Zusammenhang desselben mit der *T. cucumerina* nachzuweisen.

Mir ist es bis jetzt noch nicht gelungen in den neuerdings mehrfach untersuchten Flöhen das Cysticercoïd zu finden, jedenfalls war die Zahl der bisher durchgemusterten Flöhe eine noch zu geringe. Immerhin ist eine direkte Entwicklung, wie sie von *Ascaris lumbricoides*, *A. marginata* und *Taenia nana* etc. beim Menschen schon nachgewiesen ist, nach den angestellten Fütterungsversuchen bezüglich der *T. cucumerina* nicht ganz von der Hand zu weisen. Schon Pallas<sup>1)</sup> berichtet, er habe einige rothe (reife) Eier des kleinen Kettenbandwurmes (*T. cucumerina*) durch eine kleine Wunde in die Bauchhöhle eines jungen Hundes gebracht und nach Verlauf eines Monats einige kleine Bandwürmer nicht einen Zoll lang und mit sehr kurzen Gliedern zwischen den Eingeweiden gefunden. Weder er noch andere Autoren haben diese Versuche wiederholt. Deswegen machte ich zur Kontrolle der Pallas'schen Beobachtung und um event. die direkte Entwicklung des Parasiten im freien Raume der Bauchhöhle zu verfolgen, bei 4 Hunden und 4 jungen Katzen Implantationsversuche mit reifen Eiern der *T. cucumerina*<sup>2)</sup>.

Versuchshund 1. Männlicher Pintscher, 2 Jahre alt, 12 Pfund schwer, vollkommen gesund, erhält unter strengster Beobachtung der Asepsis 12—15 reife Proglottiden<sup>3)</sup> der *T. cucumerina* in die rechterseits hinter der letzten falschen Rippe eröffnete Bauchhöhle injicirt. Die Proglottiden wurden zuvor in aufgekochter und auf 30° abgekühlter Kuhmilch verrieben. Die Operationswunde wird regelrecht verschlossen und war nach 3 Tagen völlig vernarbt. Ausser einem leichten Wundfieber waren Störungen nach der Operation nicht eingetreten.

Am 29. Tage nach der Operation wird das Versuchsthier getödtet. Die sofort vorgenommene Sektion ergiebt, dass sich in der Bauchhöhle kein abnormer Inhalt befindet. Die Baueingeweide liegen normal, das bedeutende Fettmassen enthaltende Omentum majus hat eine glatte, glänzende Oberfläche, auf der sich

<sup>1)</sup> S. Pallas, Neue nordische Beiträge. I. B. 1 St. S. 58 cit. v. Goeze l. c. Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper. Blankenburg 1782. S. 290.

<sup>2)</sup> *Taenia cucumerina* ist identisch mit *T. elliptica* der Katze, weshalb es mir berechtigt erschien, fragliche Versuche auch bei letzteren anzustellen.

<sup>3)</sup> Die Proglottiden sind zum Zwecke des Versuches von ausgewachsenen Taenien kurz zuvor mittelst Acid. hydrocyanat. getödteter Hunde entnommen.

keine Knötchen, Blasen- oder Bandwurmspuren finden. Im Verlaufe des ganzen Peritoneum (parietaler und visceraler Theil) ist ebenfalls ein Produkt der injicirten Eier nicht nachzuweisen<sup>1)</sup>. Das Peritoneum erscheint glatt und glänzend, die Gefässe sind mässig injicirt. Auch zwischen den Eingeweiden ist keine zur Entwicklung gelangte resp. abgestorbene *T. cucumerina* mit blossem Auge oder bei einer sorgfältigen Betrachtung mit der Loupe zu finden.

**Versuchshund 2.** Weiblicher Pintscher, ca. 4 Monate alt, 6 Pfund schwer. Erhält ebenfalls 15 reife Proglottiden mit Milch verrieben in den Bauchfellsack implantirt, 36 Stunden hierauf wird er getödtet und bei der Autopsie findet sich eine grosse Zahl der röthlich schimmernden Eier in einer gelbrothen, serösen Flüssigkeit schwimmend. Die mikroskopische Untersuchung der Eier ergab, dass die Embryonen sich nicht weiter in denselben entwickelt hatten und dass die Kapsel völlig intact geblieben war. Dementsprechend wurden auch durch die mikroskopische Untersuchung keine Embryonen am Wand- und am Eingeweideblatt des Peritoneum constatirt.

**Versuchshund 3.** Männlicher Doggenbastard, ca. 6—8 Jahre alt, 70 Pfund schwer, erhält auf dieselbe Weise 12—14 in Milch verriebene reife Proglottiden. Nach 20 Tagen wird das Versuchsthier getödtet; es lässt sich auch bei ihm weder im freien Raum der Bauchhöhle, noch zwischen den Eingeweiden, noch im Verlaufe des ganzen Peritoneum eine Spur von zur Entwicklung gelangten Eiern nachweisen, noch sind dieselben im freien Raume der Bauchhöhle und im Serum derselben zu finden.

**Versuchshund 4.** Männliche Bulldogge, ca. 10 Jahre alt, 60 Pfund schwer. Erhält in der *Regio mesogastrica* und zwar in der rechten unteren Flankengegend vermittelt einer Pravaz'schen Spritze 12 reife Proglottiden, in aufgekochter Milch verrieben, injicirt. Nach 14 Tagen stirbt Patient infolge eines an dieser Stelle entstandenen jauchigen Abscesses mit pyogener Membran und nachfolgender Peritonitis und Omentitis. Entwicklungsstadien der injicirten Eier sind auch bei diesem Thier nicht zu konstatiren.

Die 4 gesunden, 3 resp. 5 Monate alten, zu den Versuchen benutzten Katzen erhielten je 5 Grm. abgekochter lauwarmer Milch in der 50 Grm. reife Proglottiden dieser Taenie verrieben sind, vermittelt der Pravaz'schen Spritze in der *Linea alba* hinter der Nabelgegend nach verschiedenen Richtungen zwischen die leicht durchfühlbaren Darmschlingen injicirt. Bei zweien wurde die Sektion nach 10 Tagen, bei den beiden anderen nach 14 Tagen gemacht. Sowohl bei den zuerst, als auch bei den später getödteten war der Befund in der Bauchhöhle ein durchaus negativer.

---

<sup>1)</sup> Schwer erklärbar bleibt, wie die Embryonalschalen, welche aus kohlen-saurem Kalk bestehen, in der Bauchhöhle, in welcher keine Spur von Säure (alkal. Reaction) nachzuweisen ist, zur Auflösung gelangen konnten. Die massenhaft injicirten Eier wurden jedoch durch die mikroskopische Untersuchung weder in der serösen Flüssigkeit noch encystirt nachgewiesen, weshalb ein Zerfall der Eier und ein Uebergang derselben in einen resorptionsfähigen Zustand voraussetzen ist. Den Embryonen bietet sich hierbei Gelegenheit, aus der Embryonenschale auszuschlüpfen und sich an Ort und Stelle weiter zu entwickeln.

Aus diesen Versuchen dürfte mit Sicherheit hervorgehen, dass eine direkte Entwicklung der Eier zu geschlechtsreifen *T. cucumerina* in der Bauchhöhle und wahrscheinlich auch im Darme der Hunde nicht stattfindet. Wir müssen demnach als Importationsquelle, das in *Trichodectes canis*, *Pulex serraticeps* und *irritans* lebende *Cysticercoid* ansehen.

Drei der oben erwähnten Versuchshunde hatten zunächst Kamala oder *Extractum filicis*, und nachdem hierauf keine Bandwürmer, noch Theile derselben abgegangen waren, an zwei aufeinander folgenden Tagen je 100 reife Proglottiden von *T. cucumerina* mit rohem Fleische erhalten. Bei der Sektion der 3 Wochen darauf getödteten Hunde fanden sich bei zwei Hunden 6 resp. 8, im Mittel 30 Cm. langé Exemplare der *Taenia cucumerina*, der dritte Hund erwies sich frei von dieser Bandwurmspecies. Ob sich die Taenien aus den verfütterten Eiern direkt entwickelt hatten, lasse ich dahingestellt. Die Lagerstätten waren zwar frei von den Wirthen des *Cysticercoid*s gewesen, jedoch hatten die Versuchshunde Gelegenheit gehabt, letzteren auf dem gemeinschaftlichen Tummelplatze von anderen Hunden aufzunehmen. Ausserdem verfütterte ich an zwei Tagen an 3 Versuchshunde je 50 Grm. finniges Schweinefleisch<sup>1)</sup>. Das Fleisch war stark mit ca. 100 erbsengrossen Exemplaren von *Cysticercus cellulosae* durchsetzt und rührte von einem 60 Stunden zuvor auf dem hiesigen Schlachthofe getödteten Schweine her. Es interessirte mich zu erfahren, ob die Schweinefinnen sich im Darmkanale des Hundes zu geschlechtsreifen Taenien entwickeln würden. Nach hierauf bezüglichen Angaben Siebold's<sup>2)</sup> ist diese Möglichkeit vorhanden, nach anderen Autoren, z. B. Leuckart und Küchenmeister, welche gleiche Versuche mit negativem Erfolge anstellten, ist sie sehr fraglich oder ganz zu leugnen. Bei der Autopsie des ersten Hundes fand sich 16 Tage nach der ersten Verfütterung in der Mitte des Jejunums und im Anfangstheile des Colons, 3 Ctm. hinter der *Valvula coeco-colica*, je ein Bandwurm von 20 resp. 25 Mm. Länge im Darmschleim eingebettet. Bei der mikroskopischen Untersuchung erkannte ich diese Parasiten nach den Haken, nach der Grösse des Kopfes und der Saugnäpfe als junge Exemplare von *Taenia solium*.

<sup>1)</sup> Die Hunde wurden nur mit Pferdefleisch, das in kleine Stücke getheilt mehrere Stunden mit Reis gekocht war, gefüttert.

<sup>2)</sup> Th. v. Siebold, l. c., Ueber die Band- und Blasenwürmer. Leipzig 1854.

Der zweite Hund, welcher 24 Tage nach Verfütterung der Finnen getödtet und secirt wurde, beherbergte im Ileum und an der Valvula ilio-coecalis je ein Exemplar von *Taenia solium*, welche sich von den beim vorigen Versuchshund gefundenen durch die etwas grössere Länge (40 Mm.) unterschieden. Bei dem 3. Versuchshunde, der erst 6 Wochen nach der Verfütterung der Finnen getödtet wurde, fanden sich keine Taenien. Auffallend ist die geringe Länge der Taenien bei den ersten beiden Versuchshunden. Nach Küchenmeister's<sup>1)</sup> Versuchen scheint *Taenia solium* sich auch beim Menschen in der ersten Zeit nur langsam zu entwickeln, denn bei Verabfolgung finnigen Schweinefleisches an einen Deliquenten fanden sich 8—12 Tage später nur etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll (15 Mm.) lange Exemplare von *T. solium*. Bemerkenswerth ist ferner, dass die Taenien bei den Versuchshunden in den Endabschnitten des Dünndarmes, sogar im Coecum resp. Colon, mithin an Orten angetroffen wurden, an denen man höchstens reife, abgestossene Proglottiden, aber nicht deren Scolex und Strobila findet. Aus dem Ergebniss der Versuche dürfte jedoch zu folgern sein, dass sich im Darmkanale des Hundes aus dem *Cysticercus cellulosae* wohl die *T. solium* entwickeln mag, jedoch nicht zur Geschlechtsreife gelangt, sondern vor Erlangung der letzteren ausgestossen wird. Hierfür spricht, dass sie in den hinteren Darmabschnitten nicht eingehakt war, sondern lose im Darmschleime lag; ferner, dass man sie vorwiegend in Darmabschnitten fand, welche sie beim Menschen nicht bewohnt, und dass sie bei dem nach 6 Wochen getödteten Hunde wahrscheinlich schon eliminiirt war.

Ausserdem verfütterte ich an einen Hund den *Cysticercus* der *Taenia saginata* (Goeze). Das Fleisch stammte von einem ca. 48 Stunden vorher geschlachteten Rinde und enthielt in geringer Anzahl völlig ausgewachsene, ungefähr klein-erbsengrosse Finnen, deren Inhalt zum Theil schon in eine schmierige grünliche Masse zerfallen war. Jedoch fand ich noch 5 anscheinend gute und lebende *Cysticercen*. Sie wurden dem gesunden Hunde auf einmal mit Fleisch gegeben. Die Sektion wurde 14 Tage nach der Verfütterung gemacht. Im Bereiche des ganzen Intestinum tenue et crassum war keine zur Entwicklung gelangte *T. saginata* zu finden. Eine Beweiskraft dürfte dieser einzelne Versuch nicht beanspruchen, weshalb weitere Versuche angestellt werden sollen.

<sup>1)</sup> Fr. Küchenmeister, Wiener Wochenschrift. 1856. S. 319.

2. *Taenia marginata*. Die Taenie fand sich nur bei grösseren Hunden, welche ein Gewicht von annähernd 50 Pfund und darüber hatten, besonders bei männlichen, 3—10 Jahre alten, von mittlerem Nährzustand; sie wurde meistens im mittleren Drittel des Jejunum, woselbst sich der Kopf anheftete, angetroffen, während das Ende der Kette bis zum Ileum reichte. In entgegengesetzter Lage und in den vorderen Abschnitten des Dünndarms fand ich die Taenie nie, konnte jedoch bei einem 7jährigen, männlichen, seit 8 Tagen an der katarhalischen Form der Staupe erkrankten Hunde konstatiren, dass die Taenie in Folge antiperistaltischer Bewegungen durch das Duodenum in den Magen gelangt war und aus diesem erbrochen wurde. Meistens enthielt der Darm 1—2, häufig jedoch auch zahlreichere Exemplare, welche dann das Darmlumen völlig ausfüllten, fast alle ausgewachsen waren und eine durchschnittliche Länge von 2, mitunter jedoch von 3—4 M. besaßen. In einzelnen Fällen zeigte sich die Schleimhaut der betreffenden Darmabsehnitte leicht geschwollt und mit einem zähen, durch Wasser schwer abspülbaren Schleim bedeckt.

3. *Taenia serrata*. Diese Taenie wurde nur selten (5 pCt.) und zwar besonders bei grösseren Hunderacen, speciell bei Doggen beobachtet, vorwiegend bei solchen in höherem Alter (3—10 Jahre) und ausschliesslich bei Hunden männlichen Geschlechtes und mittleren Nährzustandes. Sie bewohnt dieselben Darmabschnitte, wie *T. marginata*, reicht jedoch wegen ihrer meist geringen Länge nicht bis in das Ileum. Auffallend ist, dass sie stets nur in geringer Anzahl, meistens zu einem, in maximo zu 4 Exemplaren gefunden wurde, während man gewöhnlich, entsprechend dem massenhaften Vorkommen des *Cysticercus pisiformis* in einer Hasen- oder Kaninchenleber ein geselliges Auftreten beobachtet hat. So fand Schoene (l. c., S. 7 u. 8) bis zu 40 Ketten bei einem Hunde. Die Durchschnittslänge der *T. serrata* betrug 90—100 Cm.; in einzelnen Fällen erreichte der Bandwurm jedoch die seltene Länge von 2 M., so dass er der *T. marg.* täuschend ähnlich sah. Ebenso, wie bei letzterer, besteht in dem betreffenden Darmabschnitt ein geringgradiger chronischer Katarrh.

4. *Taenia coenurus*. Diese Species wurde nur einmal bei einem 3 Jahre alten, männlichen, 60 Pfund schweren und mittelmässig genährten Doggenbastard im hinteren Drittel des Jejunum und im Anfang des Ileum gefunden, der Kopf lag in der Richtung nach dem Magen. Der Hund beherbergte 15 Exemplare, welche sich alle auf gleicher Entwicklungsstufe befanden, jede Taenia war im Mittel

50 Cm. lang und besass ca. 15 reife Proglottideu. Bei einem Versuchshunde, an den ich *Coenurus cerebralis* verfütterte, gelang es mir, innerhalb 6 Wochen 50 Exemplare *T. coenurus* von 50—60 Cm. Länge zu erziehen, mehrere derselben massen jedoch 70, selbst 80 Cm. Bei einem anderen Hunde züchtete ich in 3 Monaten nur 50—60 Cm. lange Ketten. Die pathologischen Veränderungen an der Schleimhaut des bewohnten Darmabschnittes waren nur gering.

5. *Taenia echinococcus*. Diese Art wurde nur bei einer Dogge und bei einem Neufundländer gefunden, beide Hunde waren männlichen Geschlechtes, sie befanden sich in höherem Alter und mittlerem Nährzustand. Die Taenien bewohnten die vorderen Dünndarmpartien, sie fanden sich bei der Dogge in ca. 1000 Exemplaren regelmässig zwischen den Darmzotten zerstreut, bei dem Neufundländer jedoch so reichlich vor, dass ihre Gesamtzahl 150000 und mehr betragen mochte und auf 1 Quem. Darmschleimhaut ca. 75—100 Exemplare entfielen. Die Parasiten lagen so dicht auf der Schleimhaut, dass man in dem letztere bedeckenden dicken, zähen, glasigen Schleim nur die Enden des letzten Gliedes als dicht aneinander gereichte Punkte erkannte. Beim Reinigen des Darmes spülte der Wasserstrahl die Bandwürmer so zahlreich ab, dass sie zu vielen Tausenden fortgeschwemmt wurden. Dieselben hatten eine mittlere Länge von 5,5, häufig sogar von 8 selbst 9 Mm.<sup>1)</sup> sie sitzen zwischen den Darmzotten und bohren sich nicht, wie man fälschlich angenommen hat, bis in die *Muscularis mucosae* ein. An der Ansatzstelle der Parasiten ist die Zottenoberfläche von Epithel entblösst, das darunter liegende Zottengewebe zeigt eine bedeutende Vermehrung sowohl der Zellen, als auch der Intercellularsubstanz. Eine Grössenzunahme oder sonstige Veränderungen sind an den Zellen nicht nachzuweisen. Die dem Darmlumen zugewandte Portion der mit den Parasiten behafteten Zotten zeigt bisweilen nur Defecte an ihrem epithelialen Ueberzuge, ist jedoch auch in vielen Fällen stark atrophisch, selbst vollständig geschwunden. Die Zellen des Zottengewebes erscheinen dann verkleinert und stärker gekörnt, die Epithelzellen theils abgestossen, theils geschrumpft. Der centrale Chylusraum zeigt in dem unteren hypertrophischen Theile der Zotten eine etwas grössere Weite, ist jedoch in dem oberen, atrophischen Theile derselben mehr oder weniger

---

<sup>1)</sup> Die Länge wird von Küchenmeister, Braun, Zürn auf 4, höchstens 4,8, von Krabbe auf bis 6,5 Mm. angegeben.



stark verengt. Entsprechend diesen Veränderungen hat die Zotte meist die Form eines spitzwinkligen Dreiecks, dessen Seitenschenkel eine deutliche Knickung nach innen machen. Das intraglanduläre Gewebe hat bedeutend an Umfang zugenommen. Die Drüenschläuche zeigen in Folge des Längenwachsthums einen mehr gewundenen Verlauf und einen grösseren Dickendurchmesser, als in dem von Parasiten freien Theile des Darmes. Die Tunica propria der Drüsen ist etwas verdickt, die Drüsenzellen erscheinen wenig vergrössert und der centrale Theil derselben etwas stärker gekörnt. Diese Veränderungen der Schleimhaut erstrecken sich auf 4—5 der Zotte zunächst gelegene Drüenschläuche und das intraglanduläre Gewebe derselben. In Folge der massenhaften Besetzung des Darmes mit *T. echinococcus* sieht man grössere, unregelmässige Flächen in bezeichneter Weise afficirt.

6. *Bothriocephalus latus*. Dieser beim Hunde äusserst selten und in Mitteldeutschland bisher überhaupt noch nicht beobachtete Parasit wurde bei einer 2—3 Jahre alten, weiblichen, 90 Pfund schweren und mittelmässig genährten Dogge gefunden. Leider war die Vorgeschichte dieses Hundes nur mangelhaft in Erfahrung zu bringen, so dass über die Art und Weise bezw. über Zeit und Ort der Infektion keine genügende Aufklärung erlangt werden konnte. Das Thier gehörte einem Handelsmann, wurde öfters auf Reisen mitgenommen, und soll gern Fische gefressen haben, welche Arten Fische es aber besonders häufig verzehrt hat, konnte nicht angegeben werden. Ich fand den Parasiten im Verlaufe des ganzen Jejunum, dessen Lumen er ziemlich ausfüllte, dagegen nicht im Duodenum, im Ileum waren nur abgestossene reife Proglottiden vorhanden. Der Hund beherbergte 7 Exemplare von sehr verschiedener körperlicher Entwicklung; 3 Exemplare hatten eine Länge von 3,5—4 M. und erreichten in ihrer Mitte eine Breite von 12 Mm., 3 andere waren nur 3 M. lang und 6—8 Mm. breit, während das letzte Exemplar, welches sich mit den anderen in gleicher geschlechtlicher Entwicklung befand, 1,5 M. resp. 4,5 Mm. mass. Die Parasiten lagen dicht neben einander und bildeten einen leicht verschlungenen dicken Strang, der das Darmlumen zum grossen Theile ausfüllte. Ausserdem fanden sich bei demselben Hunde im Duodenum und im Anfangstheil des Jejunum 54 *Ascariden*, im ganzen Jejunum ca. 20 Exemplare von *Dochmius trigonocephalus* und im Ileum 15 Exemplare von *Taenia cucumerina*.

Der Hund beherbergte ausserdem unzählige Flöhe und war mit der Acarusräude (*Acarus folliculorum*) so stark behaftet, dass er in Folge der Aussichtslosigkeit einer Behandlung dieses Ausschlages getödtet wurde. Die Schleimhaut des ganzen Dünndarms war durch die Parasiten in einen Zustand der chronischen Reizung versetzt, welcher sich durch Schwellung, Faltenbildung und Verdickung, starke Gefässinjektion und glasigen, zähen, mit Wasser nicht abspülbaren Schleimbelag kund gab. Alle anderen Organe zeigten keine pathologischen Veränderungen, die sehr starke Abmagerung des Hundes dürfte auf die zahlreichen Endo- und Ectoparasiten zurückzuführen sein.

7. *Ascaris marginata*. Dieser Parasit wurde am häufigsten bei Doggen und Doggenbastarden, bei anderen Hunderacen besonders bei Pintschern und Möpsen sehr viel seltener gefunden. Hunde unter einem Jahre waren am häufigsten (41 pCt.), alte relativ nur wenig und die volljährigen im mittleren Procentsatz mit diesen Würmern besetzt. Die Häufigkeit des Vorkommens steigt mithin mit dem zunehmenden Gewichte, vermindert sich jedoch mit dem zunehmenden Alter der Hunde, deren Geschlecht auf das Vorkommen von Askariden keinen Einfluss ausübt. Die meisten mit diesem Parasiten behafteten Hunde befanden sich im schlechten oder mittelmässigen Nährzustande. *Ascaris marginata* bewohnt hauptsächlich das Duodenum, findet sich jedoch, besonders wenn diese Würmer in grosser Anzahl vorhanden sind, im Anfangstheil des Jejunum, oder in diesem ganzen Abschnitt des Dünndarms, vereinzelt selbst im Magen, woselbst sie dann in der Portio pylorica knäuelartig zusammengerollt liegen. Die Anzahl desselben war grossen Schwankungen unterworfen; bald waren nur wenige Exemplare, bald 50 resp. 100, in einem Falle selbst 250 vorhanden. Die Länge der Askariden schwankte zwischen weiten Grenzen, durchschnittlich fand ich die ausgewachsenen Männchen 50—60 Mm. und die Weibchen 120—130 Mm. lang. Bei 5 Hunden jedoch hatten die Männchen eine Länge von 10—12 Cm., die Weibchen von 20—22 Cm. und einen Durchmesser von 20 bzw. 30 Mm. Eine erhebliche Verschiedenheit in der Grösse und dem Bau der Randflügel des Kopfes und Halses bei diesen grossen und bei den Askariden von Durchschnittslänge konnte nicht nachgewiesen werden, ebenso wenig sonstige Abweichungen im Körperbau. Demnach ist anzunehmen, dass die Askariden in vereinzelt Fällen zu einer ungewöhnlichen ansehnlichen

Grösse heranwachsen können, über welche auch Rudolphi (l. c.), Weisskopf<sup>1)</sup> und Leuckart<sup>2)</sup> berichtet haben.

Die pathologische Bedeutung für den Wirth ist von der Zahl der vorhandenen Parasiten abhängig. Die Schleimhaut der bewohnten Darmabschnitte ist stark geschwollen, höher geröthet und mit einem zähen glasigen Schleim, in welchem die Parasiten eingebettet liegen, überzogen. Oft sah ich auf der Schleimhaut kleine rundliche, schwarzrothe, dem Sitze der Parasiten entsprechende Punkte mit aufgeworfenem, wallartigem Rande, sowie geschwürige Vertiefungen oder lange Gänge. Die Askariden durchdringen die Mucosa, selbst die Muscularis mucosae und Submucosa, reichen bis auf die Muscularis und erscheinen bei durchfallendem Lichte als helle Flecke resp. die Gänge als sich kreuzende Streifen.

Im Allgemeinen sind die Askariden nach den Angaben von Leuckart, Küchenmeister, Zürn, Braun u. s. w. wenig gefahrbringend für ihren Wirth, sie können jedoch bekanntlich auch unter Umständen erhebliche Störungen bei dem letzteren hervorrufen, z. B. wenn sie zu grossen Knäulen zusammengeballt tödtlich verlaufende Verstopfungen bedingen oder wenn sie nach anderen Organen wandern.

In der Poliklinik der Berliner Hochschule wurde der nachstehend mitgetheilte Fall beobachtet, in welchem die Askariden Anlass zu Mastdarmvorfällen geboten haben.

Eine schlecht genährte, männliche, 6 Monate alte Dogge hatte nach dem Vorbericht seit längerer Zeit an wässerigen, stark übelriechenden Durchfällen gelitten, sie dränge heftig, mache einen starken Katzenbuckel, setze hin und wieder einige Finger lange Spulwürmer ab und leide seit einem Tage an einer Hervorstülpung des Mastdarmes. Der Besitzer fügte hinzu, er habe zu Hause noch 5 Hunde von demselben Wurf, die ebenfalls trotz regelrechter Fütterung an heftigen, chronischen Durchfällen litten und bei grossem Heisshunger mehr und mehr abmagerten. Ob diese auch Spulwürmer absetzen, konnte er nicht sagen. Der zuerst genannte Hund wurde genau untersucht und bei demselben ausser einem Darmkatarrh und den Askariden keine andere Krankheit, welche den Mastdarmvorfall bedingt haben konnte, constatirt. Der Vorfall wurde reponirt und Besitzer erhielt als Arznei für alle 6 Hunde je 8 Grm. Kamala. Am nächsten Tage erschien derselbe wieder und berichtete, dass allen Hunden ca. 70—100 Askariden abgegangen seien, dabei wäre jedoch wieder der Mastdarm bei dem vorgestellten und auch bei einem zweiten Hunde hervorgetreten. Beide Thiere wurden

<sup>1)</sup> H. Weisskopf, Tod eines Hundes durch Askariden, Adam's Wochenschrift für Thierheilk. u. Viehzucht. 1880. S. 230.

<sup>2)</sup> R. Leuckart, l. c. Bd. II. 1874. S. 262.

in die stationäre Klinik eingestellt, woselbst der eine nach versuchsweise von mir vorgenommener Amputation des vorgefallenen Mastdarmstückes starb und der andere wegen Aussichtslosigkeit der Behandlung getödtet wurde. Die Sektion der stark abgemagerten Kadaver ergab oben erwähnte Veränderungen der Darmschleimhaut, welche sich besonders im Duodenum und in den vorderen Abschnitten des Jejunum stark ausgeprägt zeigten. Anatomisch-pathologische Veränderungen, welche den Mastdarmvorfall veranlasst haben konnten, liessen sich in beiden Fällen nicht nachweisen. Der Fall dürfte die Annahme gerechtfertigt erscheinen lassen, dass die zahlreichen Askariden eine erhebliche chronische Darmentzündung mit starken profusen Durchfällen hervorgerufen haben, aus diesen Gründen wurden die Nährstoffe ungenügend ausgenutzt, das Thier magerte ab, und die Gesamtmuskulatur erschlaffte. Der schwache Sphincter ani konnte nunmehr dem starken Drängen nicht genügend Widerstand entgegen setzen, sodass sich der Mastdarm hervorstülpte. Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht ferner der Umstand, dass nach Abtreibung der Askariden bei den anderen 4 Hunden die Durchfälle und das Drängen schnell nachliessen, der abnorme Heisshunger einem mässigen Appetite Platz machte und ein weiterer Mastdarmvorfall nicht beobachtet wurde.

8. *Ver nématoide du rein* (Vulpian). Dieser seltene Parasit wurde bei 2 grossen, mittelmässig genährten, männlichen, 4 resp. 10 Jahre alten Doggen beobachtet. Ich fand die Nierenkapseln in der Nähe des Hilus an einzelnen Stellen schwer abziehbar und durch grauweisse, hirsekorngrosse Knötchen mit dem darunterliegenden Nierengewebe verwachsen. Die Anzahl dieser Knötchen betrug 3 resp. 5. Bei der mikroskopischen Besichtigung derselben sah man in ihrem Centrum je einen ziemlich plumpen Parasiten von 0,38 Mm. Länge, welcher sich ebenfalls, wie die von Vulpian gefundenen, noch im Embryonalstadium befand.

Die pathologische Bedeutung beschränkt sich auf eine durch chronische Reizung entstandene Perinephritis localis und eine örtliche Zerstörung des Nierenparenchyms.

9. *Dochmius trigonocephalus*. Dieser Rundwurm fand sich bei mehreren kleinen Hunderacen, am häufigsten jedoch bei Doggen, vorwiegend bei solchen männlichen Geschlechtes, von höherem Alter, und im mittelmässigen Nährzustand. Die Würmer wurden auf der Schleimhaut des ganzen Jejunum, vereinzelt im Duodenum, niemals im Magen angetroffen, durchschnittlich 15, in einem Falle jedoch 60 Exemplare bei demselben Wirth. Die Männchen besaßen eine Länge von 8, die Weibchen von 12 Mm. Die Parasiten hatten sich mit dem Kopfe tief in die Schleimhaut des Darmes eingebohrt, sodass sich nach gewaltsamem Herausziehen derselben ein feiner Ka-

nal mit gewulsteten Rändern bemerklich machte, dessen Nachbarschaft starke Gefässinjektionen zeigte. Eine allgemeine Entzündung des Darmes war nicht zu konstatiren.

10. *Spiroptera sanguinolenta*. Drei Doggen und ein Leonberger, volljährig, von mittlerem Nährzustande, vorherrschend männlichen Geschlechtes, waren Wirthe dieses Parasiten. Derselbe sass in kleinen haselnuss- bis fast wallnussgrossen Knoten der Schleimhaut des Magens, welche meistens reihenförmig in der grossen Curvatur des Magens angeordnet, besonders dicht jedoch am Cardialtheil derselben vorhanden waren. Die Zahl der Parasiten variierte nach der Zahl der Knoten, in denen sie sich zu einem, meistens aber zu mehreren Exemplaren vorfanden. Die Männchen waren 30—40, die Weibchen 60—70 Mm. lang und 2 Mm. dick.

Die Knoten (s. Taf. II. Fig. 10 u. 11) erheben sich 2—3 Cm. über die Oberfläche der Magenschleimhaut und sind von runder, scharf abgegrenzter, oder leicht abgeplatteter bezw. bohnenförmiger Gestalt. In einem Falle war Confluenz zweier dicht neben einander befindlicher Knoten eingetreten und hierdurch ein platt gedrückter 35 Mm. langer, 20 Mm. hoher, in der Mitte durch eine querverlaufende Rinne in 2 Theile geschiedener Tumor entstanden. Die Mucosa erschien auf der Höhe der Knoten meist leicht gespannt, verdünnt, von spiegelndem Glanz; sie war an den kleineren Knoten leicht zu verschieben, an den grösseren jedoch mit dem darunter liegenden Tumor fest verwachsen und ging faltig in die Umgebung über. Die Aussenwand des Magens war an den Knoten leicht gewölbt, der stärker injicirte seröse Ueberzug hat seinen spiegelnden Glanz zum Theil verloren. Die Knoten lassen sich von ihrer Unterlage zuweilen abheben, in jedem Falle aber auf derselben leicht verschieben. Die Consistenz ist meistentheils derb und nur in einzelnen Fällen lässt sich in der Tiefe eine weichere Stelle nachweisen.

Der Parasit lebt nach meinen Beobachtungen nicht in der Muscularis, wie A. Johne<sup>1)</sup> annimmt, sondern siedelt sich in der Submucosa an, die sich durch fibröse Wucherungen knotenförmig bis auf 7, 8, 20 selbst 25 Mm. verdickt. Die Muskelmasse mit ihrer circulären, schiefen, und longitudinalen Faserschicht betheiligt sich kaum an der Bildung des Knotens, höchstens ziehen sich einige longitudi-

---

<sup>1)</sup> Alb. Johne, „Jahresbericht über die Thierarzneischule zu Dresden. 1879. S. 46.

nale Fasern in die fibrösen Bindegewebsmassen hinein (Taf. II, Fig. 11 und 12 M. lg.). Die Mucosa selbst ist auf der Höhe der Knoten gewöhnlich atrophisch. Die Drüsenschläuche werden durch bindegewebige Infiltrationen, welche oft verhältnissmässig jung und kernreich erscheinen, weit auseinander gedrängt, so dass die Kern- und Zellformen besonders in der Tiefe der Drüsen nicht zu erkennen sind. Die hochgradigsten Veränderungen finden sich in der Submucosa (Fig. 11 u. 12 Subm.). Schon makroskopisch erkennt man das stark mit Gefässen durchzogene, bindegewebige Gerüst und innerhalb des letzteren in kleinen Knoten je 1—2 Exemplare des Parasiten, welche einen stark geschlängelten Gang vollständig ausfüllen (Taf. II, Fig. 12 C.). Auf dem senkrechten Durchschnitte einzelner grosser Knoten sieht man mehrere rundliche, unregelmässig zerklüftete Hohlräume (Taf. II, Fig. 11, Can.) von 2 bis 5 Mm. Durchmesser, gefüllt mit einer über die Schnittfläche hervorquellenden, an der Messerklinge haften bleibenden, röthlichbraunen, schmierigen Masse, in welcher mehrere Exemplare von *Spiroptera sanguinolenta* eingebettet liegen. Die schmierigen Massen bestehen aus zerfallenen Epithelien, rothen und weissen Blutkörperchen und Eiern des betreff. Parasiten. Die einzelnen Hohlräume werden durch bindegewebige Balken (Taf. II, Fig. 11 Sept.) derart von einander getrennt, dass man sie auf dem Horizontaldurchschnitte als einen bald engen, bald weiten, labyrinthartig gewundenen Kanal erkennt, welcher den ganzen Knoten durchzieht. Im Lumen des Kanals liegen theils langgestreckt, theils spiralig aufgerollt oder mit einander verschlungen mehrere Spiropteren. Andererseits findet sich anstatt dieser erweiterten Gänge nur eine einzige grosse, unregelmässige Höhle, in der knäuelartig mit einander verschlungen die Würmer liegen. Die Höhle umgiebt ein bindegewebiger Ring, der sich deutlich von der Mucosa, der Muscularis mucosae und der Muscularis abhebt. Die innere Wand des Ringes hat unebene, stark zerklüftete Ränder.

Die enormen Wucherungen kommen nicht allein durch Neubildung von feinfaserigem Bindegewebe, sondern auch durch eine kleinzellige Infiltration zu Stande. Letztere ist am stärksten in der Umgebung der die Parasiten beherbergenden Kanäle bemerklich, woselbst sich häufig Pigmentkörnchen in reichlicher Zahl finden. In den starken Wucherungen der Submucosa fällt ausserdem der bedeutende Reichthum an Kapillaren und zum Theil an grösseren Gefässen auf. (Neubildung von Gefässen). In frischen Knoten findet man das Bindege-

webe noch weniger derb, vielfach kleinzellig infiltrirt und von zahlreichen Lücken unterbrochen, so dass die Knoten um die Stelle, wo der Parasit sitzt, ein fast cavernöses Aussehen erlangen. Knoten, in denen die Parasiten in grösseren Gängen resp. Höhlen zusammenleben, zeigen stets eine concentrische Anordnung der Bindegewebsfibrillen (Taf. II., Fig. 11 u. 12 An. fibr.) in Form von mehr oder minder dicken Schichten. Ein grosser Kernreichtum ist dann nicht vorhanden. Die Schicht, welche die zerklüfteten Hohlräume begrenzt, besteht aus einem lockeren, zellreichen, mit vielen sternförmigen Bindegewebszellen durchsetzten Gewebe.

Demgemäss verursacht der Parasit in der Submucosa eine bedeutende bindegewebige Wucherung und kleinzellige Infiltration mit Neubildung von Blutgefässen. Durch Atrophie der Mucosa verringert er die den Magensaft producirende Fläche, beeinträchtigt indirekt die Verdauung und schwächt den Wirth ausserdem erheblich durch die Aufsaugung von Blut.

11. *Pentastomum taenioides*, Beherberger dieses Parasiten waren nur grosse, schwere Hunderacen, unter denen das Doggengeschlecht die erste Stelle einnahm. Vorwiegend kam er bei älteren, männlichen Hunden von mittlerem Nährzustand vor. Der bevorzugte Sitz des Parasiten waren die *Cellulae ethmoidales*, nächst dem die *Conchae nasales supremæ* und endlich die *Sinus frontales*<sup>1)</sup>. Die Parasiten sasssen mit dem Mundende ziemlich fest an den Knochenplatten und der dieselben bekleidenden Schleimhaut. Nur in wenigen Fällen sah ich sie im *Sinus frontalis* spiralig aufgerollt, in der Regel waren sie lang ausgestreckt. Mit gleicher Häufigkeit kamen sie an den genannten Orten beider Kopfhälften vor. In den Eustachi'schen Tuben, in den Paukenhöhlen und im *Aditus ad laryngem* beobachtete ich dieselben nicht. Ihre Anzahl wechselte zwar bei den einzelnen Trägern, jedoch fanden sich stets nur wenige Exemplare vor. Dieselben, besonders die Männchen, sind leicht zu übersehen, denn sowohl der zähe, den Parasiten gleichgefärbte Nasenschleim, als auch das tiefe Eindringen der *Pentastomen* in die *Cellulae ethmoidales* entziehen sie dem Auge. Man thut gut, den Nasenschleim leicht abzuspülen und die Siebbeinzellen recht tief, bis auf ihren

---

<sup>1)</sup> Von vielen Autoren, Zürn l. c., Johne cfr. S. 263 u. s. w., werden als Wohnorte des *Pentast. taenioides* die Nasen-, Stirn- und Kieferhöhle angegeben. Bemerkenswerth muss ich hierzu, dass beim Hunde eine Kieferhöhle nicht vorhanden ist.

Grund vorsichtig abzuheben. Verdächtig ist dabei jeder hellgelbe, dünne Streif, welcher den Darmkanal unseres Parasiten andeutet und das sonst schwer zu erkennende Hintertheil und somit den Parasiten zur Anschauung bringt. Vorwiegend wurden weibliche Parasiten gefunden von 100 bis 135 Mm., seltener Männchen von 20 bis 25 Mm. Länge. Die pathologischen Veränderungen waren entsprechend der Zahl der Pentastomen in den meisten Fällen nicht erheblich und bestanden in einer Schwellung der bewohnten Schleimhautabschnitte, Desquamation des Epithels, starker Röthung der nachbarlichen Partien und Absonderung eines zähen glasigen Schleimes, in dem sich häufig Eier<sup>1)</sup> des Parasiten in grösserer Zahl fanden. In einem Falle bestand eine hämorrhagische Entzündung der Cellulae ethmoidales, begleitet von Absonderung eines mit Blut untermischten, zähen, trüben Schleimes. Brandige Zerstörungen fand ich nicht.

Die Gefahr der Uebertragung der Pentastomumeier ist demnach in Berlin eine ziemlich erhebliche und sind es besonders die grösseren Hunderacen, speciell die Doggen, welche hierzu leicht Veranlassung geben können. Vorsicht und Zurückhaltung im Umgange mit diesen Racen dürfte dringend geboten erscheinen.

12. *Necrodes litoralis*. Diesen Käfer beobachtete ich als zufälligen Befund bei einer 7 Jahre alten, männlichen, 90 Pfund schweren, gutgenährten Dogge. Nach Durchsägung des Schädels behufs Untersuchung auf *Pentastomum taenioides* lief der Käfer beim Auseinanderklappen der Hälften aus der rechten Nasenmuschel heraus. Der genaue Sitz konnte nicht festgestellt werden, ebenso waren Veränderungen der Schleimhaut nicht nachzuweisen.

13. Larven von *Musca cadaverina*, *Sarcophaga carnaria* et *haemorrhoidalis* fand ich viermal, besonders bei kleinen Racen, Hunden höheren Alters, männlichen Geschlechts und besseren Nährzustandes, selten im Magen, meistens in den vorderen Abschnitten des Jejunum. Die Anzahl belief sich im Durchschnitt auf 4 bis 5 Exemplare, welche eine Länge von ca. 10 bis 15 Mm. hatten. Schon E. Goeze, l. c. S. 347, berichtet, dass er in den dicken Därmen einer Katze lebendige Fliegenlarven gefunden habe. Weiter sah sie Dessault, l. c., im Gehirn eines Hundes in grosser Menge.

---

<sup>1)</sup> So gelang es in dem Nasenschleim eines Hundes, der an heftigem schon Monate lang bestehendem Nasenausfluss litt. zahlreiche Eier von *Pentastomum taenioides* nachzuweisen.



Neuerdings hat besonders G. Joseph<sup>1)</sup> die pathologischen Zustände des Magens und des Darmes, welche in Folge des Verweilens von lebenden Fliegenlarven in diesen Theilen des Verdauungskanales entstehen, beschrieben. Nach ihm sind es besonders die Larven von *Sarcophaga haemorrhoidalis*, welche die grössten Beschwerden hervorrufen. Mit ihren scharfen Schlundhaken greifen sie die Magenwand an, verursachen Erosionen und werden beim Erbrechen nicht ausgeworfen. Die Larven gelangen mit dem rohen Fleische in den Magen. Ich fand sie auf der Schleimhaut des Magens, häufiger auf der des Dünndarmes festsitzend, woselbst sie eine Erosion hervorgerufen hatten. Weitere pathologische Veränderungen wurden nicht ermittelt.

Analog den Sektionsergebnissen kommen die Resultate in Betracht, welche bei Abtreibungen von Taenien und Askariden gewonnen wurden. Die hierbei ermittelten Procentsätze stimmen mit den auf Grund der Sektionen bekannt gewordenen überein, namentlich hat sich auch bei den Abtreibungen herausgestellt, dass die Taenien, deren Finnen in Schlachthieren leben, verhältnissmässig selten, dagegen *T. cucumerina* in verhältnissmässig vielen Fällen vorkommen.

*T. marginata* wurde bei 3,33 pCt., *T. serrata* bei 2,5 pCt., *T. coenurus*, *T. echinococcus* und *Bothriocephalus latus* gar nicht, *T. cucumerina* dagegen bei 12,5 pCt. der behandelten Hunde abgetrieben. Dass die Procentsätze hinter den durch die Sektionen ermittelten zurückstehen, findet wohl seine Erklärung in dem Umstand, dass die *Antitaenica* vielfach, ehe sie zur Wirkung gelangten, ausgebrochen wurden, dass andere vielleicht zu schwach wirkten und dass es endlich ausserordentlich schwer ist, zu konstatiren, ob kürzere Ketten abgegangen sind. Der Hund ist eben nicht zu zwingen, seine Fäces an bestimmten Orten abzusetzen, sondern er wühlt sie im Käfig mit dem Lager durcheinander oder überwirft sie im Freien so mit Sand, dass es unmöglich ist, zu einem sicheren Resultate zu gelangen. Immerhin müssen diese so ermittelten Procentsätze die aufgestellte Behauptung unterstützen und beweisen, dass das Vorkommen der Taenien, deren Jugendzustände in Schlachthieren leben, durch die Fleischschau wesentlich zurückgedrängt ist.

Die Resultate meiner Untersuchungen gestatte ich mir schliesslich wie folgt zusammenzufassen:

<sup>1)</sup> G. Joseph, Ueber die Fliegen als Schädlinge und Parasiten des Menschen. „Deutsche medicin. Zeitung. 1887. No. 64—64.“

1. Die Hunde in Berlin sind verhältnissmässig selten mit Entozoen behaftet.

2. Namentlich selten finden sich *Taenia marginata*, *T. serrata*, *T. coenurus*.

3. *T. echinococcus* und besonders *Pentastomum taenioides* sind ziemlich häufig. Gefahr der Ansteckung und Uebertragung auf den Menschen erscheint mithin in Berlin nicht unbedeutend.

4. Am häufigsten sind Entozoenträger:

- a) die grossen, schweren Hunderacen, speciell die Doggen,
- b) volljährige und alte Hunde,
- c) das männliche Geschlecht,
- d) Hunde mittleren Nährzustandes.

5. Bandwurmkuren sind bei Hunden sehr schwer mit Erfolg durchzuführen und gelingen am besten nach Anwendung von keratinisirten Arecanusspillen.

---

## XIV.

### Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik.

Von

Prof. Dr. Schütz in Berlin und Veterinär-Assessor Steffen in Magdeburg.

(Fortsetzung und Schluss, siehe Band XVI. S. 29.)

---

Nachdem die Versuche ergeben hatten, dass die Impfung mit frischer warmer Lymphe vor der natürlichen Ansteckung schützt, war es im veterinär-polizeilichen Interesse geboten, festzustellen, ob auch die Impfung mit kalter Lymphe schutzbringend wirkt. Der Herr Minister ordnete deshalb die Fortsetzung der Versuche auf Kosten der Staatskasse an.

Die Gewinnung warmer Lymphe ist schwierig. Die erkrankten Thiere müssen kurz vor der Impfung getödtet, auch die Lungen aus dem noch warmen Körper herausgenommen und darauf in einen warmen Raum gebracht werden, um ihre Abkühlung zu verhindern. Die Impfspritzen müssen in sterilisirtes Wasser gelegt werden, welches eine Temperatur von 35° hat. Dann müssen sie mit Lymphe gefüllt und die gefüllten Spritzen in der geschlossenen Hand oder durch Einlegen in warmes Wasser so lange warm gehalten werden, bis ihr Inhalt verimpft ist. Hierzu sind Uebung und Zeit erforderlich. Auch ist zu beachten, dass die Lungen eines getödteten kranken Thieres für die Gewinnung von Lymphe nicht immer geeignet sind. Ja, wir haben wiederholt die Erfahrung gemacht, dass selbst aus den Lungen von mehreren getödteten kranken Thieren kein geeignetes Impfmateriale zu erhalten war. In diesen Fällen müsste die Impfung bis zum nächsten Erkrankungsfall verschoben werden. Dieser Zeitverlust

aber kann den Zweck der in Aussicht genommenen Impfung vereiteln und deshalb mussten Versuche über die Wirksamkeit der leichter zu beschaffenden kalten Lymph e gemacht werden. Hierzu wurde folgender Plan aufgestellt:

Es sollten 9 Thiere am Schwanze geimpft werden und zwar 3 Thiere mit Lymph e, die 24 Stunden lang, 3 andere mit Lymph e, die 48 Stunden lang und noch 3 andere mit Lymph e, die 8 Tage lang auf Eis gelegen hatte. Ferner sollten zu diesen Versuchen nur junge weibliche Thiere verwendet werden, um zu ermitteln, ob vielleicht das Geschlecht einen Einfluss auf den Erfolg der Impfung hätte. Eine solche Bedeutung des Geschlechts war zwar bei der Pocken-, Milzbrand- etc. Impfung nicht beobachtet worden. Allein bei der Lungenseuche-Impfung, über deren Werth selbst die besten Sachverständigen verschiedener Ansicht waren, durfte die erwähnte Frage nicht unbeachtet bleiben.

Nachdem der Herr Minister diesen Plan genehmigt hatte, wurden durch Herrn Kreisthierarzt Leistikow aus einer vollkommen seuchefreien Gegend, im Kreise Jerichow II, 11 Färsen angekauft. Ferner wurden am 28. Januar d. J. 3 Ochsen, welche an der Lungenseuche acut erkrankt waren, getödtet, um die zu den Versuchen erforderliche Lymph e zu bekommen. Die Lungen der getödteten Thiere wurden im Zusammenhange herausgeschnitten und auf einen vorher gereinigten und desinficirten Tisch gebracht. Dann wurden in die erkrankten Theile etwa 1 cm tiefe Schnitte mit einem sterilisirten Messer gelegt und weitere Trennungen des Zusammenhanges in der Richtung der groben bindegewebigen Züge durch langsames Auseinanderreißen der Schnittflächen mit Hülfe der gereinigten und desinficirten Hände hergestellt. Hierbei ergab sich, dass die Lungen von zwei Ochsen zu dem genannten Zwecke nicht geeignet waren. Dagegen lag im hinteren Lappen der rechten Lunge des dritten Ochsen eine akut erkrankte Stelle und neben derselben eine abgekapselte pleuritische Höhle von der Grösse eines Apfels, die mit bernsteingelber klarer Flüssigkeit und geronnenem Fibrin angefüllt war. Wir beschlossen den flüssigen Inhalt dieser Höhle, der kleine Flocken von gelblicher Farbe enthielt, zu den Impfungen zu verwenden.

Mit diesem Inhalte wurden mehrere sterilisirte Pravaz'sche Spritzen und einige sterilisirte Impfröhren gefüllt. Zur Füllung der letzteren war je 1 cm. Lymph e erforderlich. Die gefüllten Spritzen und Impfröhren wurden in ein mit Eisstückchen gefülltes Gefäss gestellt.

Darauf wurden die Haare von den Schwänzen der Färsen dicht über der Quaste in einer Breite von 10 cm. abgeschoren und abrasirt und die abrasirten Stellen zuerst mit Seifenwasser und darauf mit Sublimatlösung (2 : 1000) zum ersten Male am Tage vor der Impfung und zum zweiten Male kurz vor derselben tüchtig abgewaschen.

Am 29. Januar fand die Impfung von 3 Färsen (1, 2, 3) statt. Jedes Thier wurde mit 0,5 Ccm. Lymphgeimpft, die 24 Stunden lang auf Eis gehalten war.

Am 30. Januar wurden 3 Färsen (5, 6, 7) mit je 0,5 Ccm. Lymphgeimpft, die 48 Stunden lang auf Eis gelegen hatte.

Am 4. Februar wurde die Impfung von 3 Färsen (8, 10, 11) mit je 0,5 Ccm. Lymphgeimpft, die 8 Tage lang auf Eis gehalten war.

Die Impfwunden wurden mit Sublimatwatte, die in Jodoform-Colloidium eingetaucht war, geschlossen und darauf die Schwänze der Thiere mehrere Stunden lang ausgebanden.

Bei diesen Impfungen war Herr Kreisthierarzt Leistikow anwesend.

Die Färsen wurden nach der Impfung genau beobachtet, auch die Körpertemperatur täglich ein Mal ermittelt. Hierbei ergab sich, dass die Impfstellen bei den Färsen No. 1, 2, 3, 5 und 7, welche am 29. bez. am 30. Januar-geimpft waren, fast zu gleicher Zeit und zwar am 13. bis 14. Tage nach der Impfung anschwellen, sich rötheten und schmerzhaft wurden, dass diese Erscheinungen etwa 5 Tage lang andauerten und dann im Verlaufe von 4 Tagen verschwanden. Bei der Färse No. 6 dagegen traten nur geringe Schwellung und Röthung am 15. Tage nach der Impfung ein, die schon nach Verlauf von 5 Tagen nicht mehr nachzuweisen waren.

Zuerst hatten wir zwar die Absicht, die Färse No. 6 zum zweiten Male am Schwänze zu impfen, um eine heftigere Impfreaction herbeizuführen. Allein wir gaben diese Absicht wieder auf, um dieses Thier zum Beweise der schon früher ausgesprochenen Meinung zu verwerthen, dass nicht jede Impfung schützt, sondern dass dieser Schutz von einer gewissen Höhe des örtlichen Processes abhängig ist. Wie richtig diese Ansicht war, sollten die Resultate der fortgesetzten Versuche sehr bald lehren.

Bei den am 4. Februar geimpften 3 Färsen entwickelten sich am 9.—10. Tage nach der Impfung deutlich erkennbare entzündliche

Erscheinungen an dem Schwanze, die aber nach Verlauf von weiteren 4 Tagen nicht mehr wahrzunehmen waren.

Störungen im Allgemeinbefinden zeigte keines der geimpften Thiere. Die täglich vorgenommenen Temperaturmessungen haben nichts Abweichendes ergeben, wie sich aus der Tabelle S. 294 u. 295 ersehen lässt.

Mithin ist bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren die Impfreaction später eingetreten, als bei den mit warmer Lymphe geimpften. Denn bei letzteren wurde sie in der Regel schon am 4., spätestens am 7.—8. Tage beobachtet, während sie bei ersteren meist erst am 13. bis 14., seltener am 9. bis 10. Tage eintrat. Ferner wurde ein grosser Unterschied im Grade der örtlichen Erscheinungen wahrgenommen. Während bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren nur leichte entzündliche Veränderungen an der Impfstelle sich entwickelten, waren bei den mit warmer Lymphe geimpften schwere Prozesse an derselben nachzuweisen. Hierzu kommt, dass bei den mit kalter Lymphe geimpften Thieren keine fieberhaften Störungen festgestellt werden konnten.

Folglich ist die kalte Lymphe weniger virulent, denn sie wirkt langsamer und schwächer.

Ferner hat sich die achttägige (8 Tage lang auf Eis gehaltene) Lymphe gerade so wirksam erwiesen wie die eintägige. Demnach ist auch dargethan, dass sich die spezifische Substanz in der Lymphe bei niederen Temperaturen mindestens 8 Tage lang wirksam erhält.

Auch auf ein anderes wichtiges Ereigniss wollen wir die Aufmerksamkeit lenken. Bei der Färse No. 2 trat am 24. Tage nach der Impfung um die Einstichstelle Eiterung ein, die sich später in der Richtung des Impfkanales fortsetzte. Heilung war bis zum 32. Tage nach der Impfung erfolgt. Bei der Färse No. 7 bildete sich am 27. Tage und bei der Färse No. 8 am 32. Tage nach der Impfung je ein kleiner Abscess an der Einstichstelle; der erstere war nach 6 Tagen, der letztere nach 3 Tagen verheilt. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass die Eiterung in diesen Fällen auf eine Infektion mit eiterbildenden Mikroorganismen zu beziehen ist, die erst nach der Impfung stattgefunden hat. Bei den übrigen 6 Färsen blieb der Impfkanaal geschlossen. Mithin war bei den Impfungen mit der schwächer wirkenden kalten Lymphe der Zweck der gleichzeitig angewandten antiseptischen Massregeln erreicht worden. Denn der

Impfungen mit kalter Lymph.	30. Januar	31. Januar	1. Febr.	2. Febr.	3. Febr.	4. Febr.	5. Febr.	6. Febr.	7. Febr.	8. Febr.	9. Febr.	10. Febr.	11. Febr.	12. Febr.	13. Febr.	14. Febr.
Färse No. 1	38,7	38,5	38,8	38,5	38,5	38,6	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
" " 2	38,6	38,8	38,8	38,7	38,6	38,5	38,8	38,6	38,7	38,7	38,6	38,6	38,6	38,8	38,8	38,8
" " 3	38,8	38,7	38,6	38,7	38,8	38,7	38,7	38,8	37,8	39,2	38,8	38,8	38,7	38,6	38,6	38,8
Lymph.																
24 Stunden alt.																
Färse No. 5	—	38,8	38,9	38,6	38,8	39,1	38,6	38,6	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,6	38,7	38,8
" " 6	—	38,8	38,9	38,8	38,8	38,7	38,6	38,6	38,7	38,8	38,8	38,8	38,8	38,7	38,5	38,8
" " 7	—	38,6	38,9	38,6	38,8	38,2	38,5	38,5	38,6	38,8	39,2	38,6	38,6	38,6	38,8	38,8
Lymph.																
48 Stunden alt.																
Färse No. 8	—	—	—	—	—	—	38,4	38,7	38,6	38,8	38,8	38,8	38,8	38,6	38,7	38,8
" " 10	—	—	—	—	—	—	38,8	38,8	38,9	38,9	39,0	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
" " 11	—	—	—	—	—	—	38,7	38,8	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	39,0	38,8
Lymph.																
8 Tage alt.																

entzündliche Prozess, welcher sich nach der Impfung entwickelt hatte, war ausschliesslich durch die specifischen Eigenschaften der Lymph verursacht worden. Folglich müssen auch die geringere Wirkung des Impfmateri als die Antiseptik der Impfung als die Umstände bezeichnet werden, welche in den beschriebenen Fällen den Eintritt der Nekrose an den geimpften Schwänzen verhindert haben. Ja, wir sind der Meinung, dass wahrscheinlich alle Verluste bei den Impfungen mit reiner kalter Lymph vermieden werden können, wenn ausschliesslich nach der von uns in Gebrauch gezogenen Methode geimpft wird.

Um Gewissheit darüber zu bekommen, ob die am Schwanz mit kalter Lymph vorgeimpften Thiere gegen die Lungenseuche geschützt sind, machten wir am 9. März d. J. bei den Färsen No. 1 und 3 eine Probeimpfung am Triele mit je 0,5 Ccm. kalter Lymph. Diese Lymph war den Lungen eines Ochsen entnommen, welcher wegen akuter Lungenseuche am 8. März d. J. getödtet worden war. Nach der Tödtung des Thieres hatte man die Lungen 24 Stunden lang an einem kühlen Orte aufbewahrt. Am 7. Tage nach der Probeimpfung entwickelte sich bei Färse No. 1 eine wallnussgrosse und bei der Färse No. 3 eine haselnussgrosse harte schmerzhaft Anschwellung, die am folgenden Tage weicher und nach Verlauf von weiteren 24 Stunden nicht mehr nachzuweisen war. Fieberhafte Krankheits-

15. Febr.	16. Febr.	17. Febr.	18. Febr.	19. Febr.	20. Febr.	21. Febr.	22. Febr.	23. Febr.	24. Febr.	25. Febr.	26. Febr.	27. Febr.	28. Febr.	1. März	2. März	3. März	4. März	5. März	6. März	7. März
38,6	38,4	38,6	38,5	38,5	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,6	38,8	38,7	38,8	38,8	38,8	38,6	38,5	38,8	38,7	38,7
38,8	38,5	38,8	38,6	38,7	38,5	39,0	38,7	38,6	38,7	38,6	38,5	38,6	38,8	38,8	38,5	38,6	38,6	38,5	38,5	38,6
38,7	38,5	38,6	38,7	38,8	38,6	38,5	38,8	38,7	38,7	38,8	38,7	38,8	38,7	38,7	38,5	38,4	38,4	38,4	38,7	38,6
38,7	38,6	38,5	38,9	38,7	38,7	38,7	38,8	38,8	38,9	38,7	38,6	38,9	38,8	38,8	38,8	38,6	38,8	38,8	38,5	38,8
38,8	38,5	38,6	38,6	38,9	38,7	38,7	38,8	38,8	38,8	38,9	38,7	38,8	38,6	38,7	38,7	38,7	38,7	38,5	38,4	38,5
38,6	38,4	38,5	38,5	38,6	38,8	38,7	38,7	38,7	38,6	38,5	38,5	38,7	38,4	38,7	38,5	38,4	38,4	38,5	38,7	38,6
38,8	38,7	38,8	38,5	38,6	38,4	38,8	38,5	38,6	38,4	38,3	38,2	38,3	38,6	38,3	38,2	38,3	38,5	38,3	38,5	38,5
38,7	38,7	38,7	38,8	38,2	39,7	39,3	39,2	38,8	38,9	38,9	39,0	38,9	38,7	38,8	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7	38,7
38,6	38,5	38,8	38,7	38,4	38,8	38,5	38,8	38,8	38,6	38,5	38,6	38,5	38,8	38,5	38,5	38,6	38,6	38,7	38,4	38,8

erscheinungen liessen sich an den geimpften Thieren nicht beobachten. Die Temperaturmessungen haben das Nachstehende ergeben:

Impfung in den Triel am 9. März.	17. März.	18. März.
Färse No. 1	38,7	38,8
Färse No. 3	38,7	38,7

Die Probeimpfungen am Triele hatten sich also bei den Färsen No. 1 u. 3 als ungefährlich erwiesen. Dieser Erfolg ermuthigte uns, nunmehr bei allen Färsen diese Probeimpfung auszuführen. Dabei war es allerdings nothwendig, dass gleichzeitig die beiden nicht geimpften Controlfärsen, welche mit den übrigen in Alter und Rasse übereinstimmten, mit derselben Lymphe und an derselben Stelle geimpft wurden.

Diese Impfungen wurden am 22. April unter Berücksichtigung der peinlichsten Sauberkeit vorgenommen. Verimpft wurden bei jedem Thierte 0,5 Ccm. Lymphe aus den Lungen einer Kuh, welche am 21. April wegen akuter Lungenseuche getödtet worden war. Die



Ergebnisse dieses Versuches waren so überraschend, dass schon aus ihnen allein auf die sichere Wirksamkeit unseres Impfverfahrens geschlossen werden kann.

Bei den vorgeimpften 9 Färsen bildete sich bis zum 5. Tage eine taubeneigrosse, weiche, schmerzhaftige Anschwellung, die am 6. Tage bei der Färse No. 6 u. 11 die Grösse eines Hühnereies und bei der Färse No. 10 die Grösse einer Faust erreichte. Von da ab trat bei allen Thieren mit Ausnahme von No. 6 Abschwellung ein. Fiebererscheinungen wurden nicht beobachtet. Am 6. Mai, also am 12. Tage nach der Probeimpfung, fanden sich an den Impfstellen keine Abweichungen mehr.

Bei der Färse No. 6 dagegen, bei der nach der Verimpfung am Schwanze nur eine sehr geringe und schnell vorübergehende Reaction ermittelt werden konnte, nahm die bisher hühnereigrosse Schwellung am Triele am 10. Tage nach der Probeimpfung an Umfang zu. Sie hatte am 11. Tage die Grösse einer Faust, am 12. die einer Doppelfaust erreicht und breitete sich am 13. Tage noch mehr aus. Am 14. und 15. Tage trat keine weitere Vergrösserung ein und am 16. Tage Rückbildung. Letztere erfolgte sehr langsam, so dass die Geschwulst am 30. Tage noch hühnereigross war. Störungen im Allgemeinbefinden zeigte das Thier nicht.

Aus dem Verhalten der Impfstelle bei der Färse No. 6 ist die Schlussfolgerung abzuleiten, dass die Vorimpfung am Schwanze keinen ausreichenden Schutz herbeigeführt hatte. Denn nach der Probeimpfung entwickelte sich am Triele ein heftiger rothlaufartiger Process, der gefahrvoll zu werden schien. Diese Wahrnehmung in Verbindung mit der Beobachtung, dass bei allen übrigen Färsen nach der Probeimpfung ganz geringe Erscheinungen erkennbar waren, bestätigt die Richtigkeit der Ansicht, dass ein Schutz bei den geimpften Thieren nur zu erwarten ist, wenn die nach der Impfung entstehende Reaction eine gewisse Höhe erreicht hat. Hierauf ist bei den bisher in der Praxis ausgeführten Lungenseuche-Impfungen keine genügende Rücksicht genommen worden und schon hierdurch dürfte sich erklären lassen, dass die Lungenseuche trotz der Impfung aufgetreten ist, z. B. in Ställen, in denen man regelmässig alle neu angekauften Thiere der Impfung unterworfen hatte.

Am schwersten erkrankten die nicht vorgeimpften Controlfärsen (No. 4 und 9). Am 27. April, also am 5. Tage nach der Impfung,

war die Impfstelle bei beiden Thieren taubeneigross, weich und schmerzhaft. Später wurde an ihnen Folgendes beobachtet.

1. Controlfärsø No. 4.

Am 6. Tage nach der Impfung: Schwellung der Impfstelle bis zum Umfange einer Untertasse. Temperatur 39,5.

Am 7. Tage: Schwellung doppelfaustgross. 40,6. Fresslust gering. Wiederkaugen noch vorhanden.

Am 8. Tage: Impfstelle wie gestern. 40,2. Allgemeinbefinden etwas besser.

Am 9. Tage: Wie am 7. Tage. 40,4.

Am 10. und 11. Tage: Geschwulst unverändert, sehr hart. 40,5. Fresslust besser.

Am 12. Tage: Allgemeinbefinden bedeutend schlechter als gestern. Fresslust ganz gering. 40,4. Anschwellung dieselbe.

Am 13. Tage: Schwellung in der Richtung gegen die Brust vergrössert. Allgemeinbefinden schlecht. Fresslust sehr gering. Temperatur 40,7.

Am 14. und 15. Tage: Zustand nicht verändert. 40,6 und 40,3.

Am 16. Tage: Schwellung nach unten und seitlich stark zugenommen. Futteraufnahme ganz gering. Athem beschleunigt. 40,4.

Am 17., 18., 19. und 20. Tage: Grosse Hinfälligkeit. Schluckbeschwerden. Athem sehr beschleunigt und angestrengt. Geschwulst bis zwischen die Vorderbeine gewachsen, hart. 40,4.

Am 21. 22. und 23. Tage: Zustand unverändert. 40,4. 40,8, 40,7.

Am 24. Tage: Ganz erhebliche Verschlechterung. Anschwellung noch grösser. 39,8.

Am 25., 26., 27. und 28. Tage: Kopf, Hals, Brust und Vorderfüsse hart geschwollen. Fresslust fehlt, 39,1.

Am 29. Tage nach der Impfung starb die Färsø. Die Obduction derselben wurde am folgenden Tage (24. Mai) ausgeführt. Wir theilen aus dem Obductionsbefunde das Wichtigste im Nachstehenden mit.

#### A. Aeussere Besichtigung.

Kopf, Triel, Brust und Vordergliedmassen sehr stark und hart geschwollen. Impfstelle nicht mehr sicher nachzuweisen. In den Nasenöffnungen feinblasiger blutiger Schaum. Bäuch aufgetrieben.

#### B. Innere Besichtigung.

1. Brust- und Bauchhöhle. Es wurde ein Schnitt durch die Haut gelegt, der vom Kinnwinkel bis zur Schambeinfuge reichte, und die Bauchhöhle

eröffnet. Muskeln trübe, grauroth. Die Unterhaut an den geschwollenen Theilen fest, gelbweiss und von spaltförmigen Räumen durchsetzt. Die letzteren enthielten eine klare gelbliche Flüssigkeit und geronnene Massen. Die Fettgewebzüge zwischen den Spalten 0,5—1 Cm. dick. Demnach war der ganze Triel 40 Cm. breit und 30 Cm. dick. In ähnlicher Weise verändert waren die Unterhaut am Kopfe, an der Brust und an den vorderen Extremitäten, auch die bindegewebigen Massen, welche zwischen den Halsorganen ihren Sitz hatten. Die Weichtheile um den Kehlkopf waren gallertig geschwollen. Die um den Kehlkopf gelegenen Lymphdrüsen bildeten faustgrosse röthliche Packete, die sehr saftreich waren.

In der Bauchhöhle kein fremder Inhalt. Lage der vorliegenden Theile normal. Venen des Netzes etc. mit Blut stark gefüllt.

a) Brusthöhle. Das Brustbein wurde abgesägt. Die Brustfellsäcke enthielten keine Flüssigkeit. Brustfell glatt. Die venösen Gefässe mit Blut gefüllt. Die Lungen mit der Brustwand nicht verwachsen, im Uebrigen gross, blau-roth und wässerig getränkt. Bronchien und Luftröhre mit feinblasigem Schaum gefüllt. Rechte Vor- und Herzkammer stark ausgedehnt und theils mit flüssigem, theils mit weich geronnenem Blute gefüllt. Die linke Vor- und Herzkammer enthielt faustgrosse Blutgerinnsel. Herzfleisch trocken und grauroth.

Die Halsorgane wurden im Zusammenhange herausgeschnitten. Kehlkopf mit Schaum gefüllt. Kehldedeckel-Giesskannenfalten, Grund der Zunge und Schleimhaut des Schlundkopfes blau-roth und gallertig. Der Eingang in den Kehlkopf fast verstrichen.

b) Bauchhöhle. Leichte Schwellung der Milz, Trübung der Leber und Nieren, leichter Katarrh des Magens und Darms.

2. Kopfhöhle nicht eröffnet.

Mithin war diese Färsen an einem erysipelatösen oder phlegmonösen Prozesse zu Grunde gegangen, der sich von der Impfstelle bis zum Kehlkopfe ausgebreitet hatte. Das Erysipel des Kehlkopfes hatte eine starke Schwellung der Schleimhaut und der unter ihr liegenden Theile und dadurch den Tod der Färsen durch Erstickung verursacht. Auch waren hierauf die Ausdehnung und Anfüllung der rechten Vor- und Herzkammer und das Lungenödem zu beziehen. Für den infektiösen Charakter des Leidens sprechen die Schwellung der Milz, auch die Trübung der Leber, Nieren, Muskeln und des Herzfleisches.

2. Controlfärsen No. 9.

Am 6. Tage nach der Impfung war die Impfstelle tellergross geschwollen und die Körpertemperatur auf 40,8° gestiegen. Fresslust gering.

Am 7. Tage: Schwellung noch umfangreicher. Fresslust gering. Wiederkauen fand nicht mehr statt. 40,8.

Am 8. Tage: Anschwellung reichte bis zum Kopfe. Allgemein-

befinden etwas besser. Wiederkaugen wieder beobachtet. Fresslust etwas reger. 40,5.

Am 9., 10. und 11. Tage: Anschwellung nicht mehr vergrößert. Fresslust reger. 40,6, 40,4, 40,4.

Am 12. Tage: Allgemeinbefinden erheblich besser. Fresslust gut. Geschwulst weicher und weniger schmerzhaft als früher. 39,9.

Am 13, 14. und 15. Tage: Zustand unverändert. 40,4. 40,0, 39,2.

Am 16. Tage begann die Abschwellung. Das Allgemeinbefinden gut. Die Temperatur betrug jedoch noch 40,0.

In den nächsten Tagen sank die Temperatur bis auf 39,3°. Auch hatte die Geschwulst den Umfang einer Faust.

Am 23. Tage: 38,8. Anschwellung noch kleiner.

Bei der zweiten Controlfärsen trat also Genesung ein.

Demnach können wir die Ergebnisse der bei 11 Färsen ausgeführten Impfversuche dahin zusammenfassen:

1. dass nach der Vorimpfung mit kalter Lymphe deutliche reactive Veränderungen an der Impfstelle bei 8 Färsen, geringe dagegen bei einer Färsen wahrgenommen wurden,

2. dass nach der Probeimpfung bei den 8 Färsen nur geringe Erscheinungen auftraten, dass sich bei der zuletzt erwähnten Färsen aber ein schwerer phlegmonöser Process an der Impfstelle entwickelte,

3. dass zwei nicht vorgeimpfte Färsen nach der Impfung am Triel schwer erkrankten und dass eine von ihnen starb.

Schon hierdurch ist dargethan, dass auch die mit kalter Lymphe geimpften Thiere gegen die Lungenseuche geschützt sind.

Am 10. Juli wurden die geimpften 10 Färsen nach Eggenstedt transportirt, wo die Lungenseuche in einem grösseren Rindviehbestande aufgetreten war. Sie wurden hier wiederholt stundenlang mit akut lungenseuchekranken Thieren zusammengebunden und haben auch die übrige Zeit zwischen solchen gestanden. Folglich sind sie andauernd unter Bedingungen gehalten worden, die für eine Ansteckung überaus günstig waren.

Am Sonnabend den 1. November 1890 wurden 8 Färsen (1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, und 10) getödtet und die Lungen derselben genau untersucht. Hierbei erwiesen sich die getödteten Thiere als gesund.

Die Färse No. 11 hatte einige Zeit nach der Impfung ein Kalb geboren, welches ebenfalls zwischen lungenseuchekranken Thieren gestanden hatte. Auch bei diesem Kalbe waren nach der Tödtung keine Abweichungen in den Lungen nachzuweisen.

Folglich ist auch durch diesen Versuch, in dem die geimpften Thiere der natürlichen Ansteckung ausgesetzt und trotzdem gesund geblieben waren, erwiesen, dass die Impfung mit kalter Lymphe schutzbringend wirkt.

Hiernach leben von den 11 mit kalter Lymphe geimpften Färsen noch 2 Stück (3 u. 11). Die letzteren sollen weiter beobachtet und recht häufig mit lungenseuchekranken Thieren in Berührung gebracht werden, um die Dauer der nach der Impfung entstandenen Immunität festzustellen. Unter denselben Verhältnissen soll auch das nach der Impfung von der Färse No. 3 geborene Kalb gehalten werden, um die Bedeutung der Impfung für das in der Gebärmutter gelegene Junge kennen zu lernen.

---

### Impfungen mit Glycerinlymphe.

Nachdem sicher erwiesen ist, dass die Impfung gegen die Lungenseuche schützt, bleibt noch der Weg zu ermitteln, auf dem brauchbare Lymphe möglichst schnell und leicht zu gewinnen ist und ein Verfahren festzustellen, um Lymphe steril zu machen, ohne ihre specifischen Eigenschaften zu zerstören. Versuche, um aseptische Lungenseuchelymphe herzustellen, sind bisher noch nicht gemacht worden, auch würde eine systematische Prüfung der zu diesem Zwecke geeigneten Mittel sehr viel Zeit und Geldopfer erfordern. Wir beschlossen deshalb, wenigstens die Wirkung des Glycerins in der angedeuteten Richtung zu erproben.

Ein Theil der Lymphe, welche wir am 28. Januar aus der abgekapselten pleuritischen Höhle gewonnen hatten, wurde am folgenden Tage mit derselben Menge chemisch reinen Glycerins in einem Achatmörser sorgfältig gemischt und dieses Gemisch in Impfröhrchen aufbewahrt. Die gefüllten Impfröhrchen, welche je 1 Ccm. Lymphe enthielten, wurden auf Eis gelegt.

Die Wirkung des Glycerins besteht nach unserer Auffassung darin, dass es die Abscheidung von grösseren Gerinnseln in der Lymphe verhindert, also letztere homogener macht und ihre wirksamen Bestandtheile gleichmässiger vertheilt. Denn wenn sich in einer bakterienhaltigen Flüssigkeit Gerinnsel bilden, so schliessen letztere stets grosse Mengen der Bakterien ein. Folglich muss eine gleichmässiger Vertheilung der Bakterien in einer Flüssigkeit stattfinden, wenn möglichst viele und kleine Gerinnsel gebildet werden. Es ist aber unrichtig, wenn man die Lymphe durch Fliesspapier etc. filtrirt, um die Gerinnsel aus ihr zu entfernen. Eine solche Behandlung der Lymphe muss mit einer Abnahme in der Zahl der Bakterien, bezw. der wirkungsfähigen Bestandtheile verbunden sein. Wenn man nun beachtet, dass die Thierärzte nur mit Lymphe impfen, die in der Regel einmal, oft aber selbst mehrmals filtrirt ist, so lernen wir einen weiteren Umstand kennen, der gewiss sehr häufig Misserfolge in der Impfpraxis herbeigeführt hat.

Schliesslich bleibt noch zu erwähnen, dass das Glycerin die eiterbildenden Mikroorganismen zerstört, also antiseptisch auf die Lymphe wirkt. Ob dabei auch die Bestandtheile zu Grunde gehen, welche Immunität bedingen, sollte der nachstehende Versuch lehren.

Am 12. Februar wurden 3 ältere Kühe, welche Herr Freiherr von Plotho auf Parey zu diesem Versuche bereitwilligst überlassen hatte, mit je 0,5 Ccm. Glycerinlymphe am Schwanze geimpft. Mithin hatte die Lymphe 15 Tage lang auf Eis gelegen. Das Verfahren war ein antiseptisches und ist bereits beschrieben. Herr Kreisthierarzt Leistikow, welcher mit der thierärztlichen Ueberwachung der Thiere betraut war, äussert sich über seine Wahrnehmungen wie folgt:

Am 7. Tage nach der Impfung (19. Februar) zeigte die Kuh No. 12 an der Impfstelle keine Veränderungen. Temperatur 37,7. Bei den Kühen No. 13 und 14 war die Impfstelle warm und leicht geschwollen. Temperatur: 38,9 und 38,5.

Am 11. Tage hatte sich bei der Kuh No. 12 eine warme und schmerzhafte Anschwellung an der Impfstelle gebildet. Bei der Kuh No. 14 war bereits etwas Anschwellung bemerkbar. Temperatur 38,7 und 38,6.

Am 20. Tage fühlte sich bei den Kühen No. 12 und 13 der in einer Länge von 10 Cm. geschwollene Schwanz noch warm und fest

an. Bei der Kuh No. 14 war der Schwanz abgeschwollen. Temperatur 38,1, 38,9 und 38,9.

Am 29. Tage war der Schwanz bei der Kuh No. 12 immer noch angeschwollen. Später entwickelten sich zwei kleine Abscesse in der Nähe der Impfstelle. Bei der Kuh No. 13 hatte sich an der Impfstelle des abgeschwollenen Schwanzes ein kleines Geschwür gebildet. Bei der Kuh No. 14 waren zwar keine Abweichungen an der Impfstelle nachzuweisen, einige Zeit später jedoch entstand dicht oberhalb derselben ein erbsengrosser Abscess. Die Abscesse und das Geschwür verheilten allmählich.

Darauf wurden zunächst die Kühe No. 13 und 14 auf ihre Immunität geprüft und zu dem Zwecke mit je 0,5 Ccm. reiner, 4 tägiger kalter Lymphe am Schwanze geimpft. Diese Probeimpfung fand am 13. März (am 29. Tage nach der Vorimpfung) statt. Hiernach traten keine Krankheitserscheinungen an den Impfstellen ein.

Die zweite Probeimpfung erfolgte am 23. April (am 70. Tage nach der Vorimpfung). Die 3 Kühe wurden mit je 0,5 Ccm. kalter Lymphe, welche am Tage vorher aus den Lungen einer getödteten lungenseuchekranken Kuh gesammelt war, am Triel geimpft.

Hiernach beobachtete Herr Kreisthierarzt Leistikow das Folgende:

Am 6. Tage nach der Probeimpfung am Triel: No. 12. Triel an der Impfstelle warm, letztere haselnussgross geschwollen. Temperatur 38,7. No. 13. Impfstelle warm und taubeneigross. Temperatur 39,3. No. 14. Impfstelle weder warm, noch geschwollen. Temperatur 38,8.

Am 10. Tage. No. 12. Der Knoten an der Impfstelle hatte sich nicht vergrössert. Temperatur 38,7. No. 13. Triel an der Impfstelle in Grösse eines Taubeneies derb geschwollen und warm. Temperatur 39,3. No. 14. An der Impfstelle keine Reaktion. Temperatur 38,8.

Am 15. Tage. No. 12. Die Schwellung an der Impfstelle geringer. Temperatur 38,9. No. 13. Triel an der Impfstelle gänseeigross geschwollen und warm. Temperatur 39,2. No. 14. Keine Veränderungen an der Impfstelle. Temperatur 38,8.

Am 17. Tage. Der Zustand bei No. 12 und 14 wie am 15. Tage. Bei No. 13 hatte sich die Grösse der Impfgeschwulst nicht verändert. Temperatur 39,3.

Am 20. Tage. No. 12. Geringe Schwellung. An der Impfstelle war ein kleines, in der Heilung begriffenes Geschwür nachzuweisen. No. 13. Die Schwellung hatte an Umfang noch mehr zugenommen. Temperatur 40,2. Appetit gut. Allgemeinbefinden nicht verändert. No. 14. Keine Abweichungen bemerkbar.

Am 24. Tage. No. 12 und 14 ganz gesund. No. 13. Impfgeschwulst von demselben Umfange. Bugdrüsen etwas angeschwollen. Temperatur 39,3.

Am 28. Tage. No. 13. Die Schwellung geringer, doppelfaustgross.

Am 37. Tage. No. 13. Doppelfaustgrosse Schwellung. Bugdrüsen normal.

Wenn nun auch die Untersuchungen der in Rede stehenden 3 Kühe der räumlichen Entfernung wegen nicht so häufig und auch nicht mit der Genauigkeit ausgeführt werden konnten, wie bei den übrigen Impftieren, so geht doch aus ihnen mit Sicherheit hervor, dass an der Kuh No. 14 nach der zweiten Probeimpfung keine Krankheitserscheinungen, bei der Kuh No. 12 geringe und bei der Kuh No. 13 stärkere Anschwellung am Triele beobachtet wurden. Ferner liessen die Kühe keine Störungen im Allgemeinbefinden erkennen. Dies trifft auch für die Kuh No. 13 zu; denn an ihr war schon bei einer vor der Impfung ausgeführten Untersuchung eine Temperatur von 39,0 nachgewiesen worden. In Uebereinstimmung hiermit standen die rege Fresslust und das muntere Benehmen des Thieres während der ganzen Dauer des Versuchs.

Schon aus diesen Versuchsergebnissen glauben wir schliessen zu können, dass auch die Impfung mit 15 Tage alter Glycerinlymphe Immunität bei den geimpften 3 Thieren hervorgerufen hatte. Wir baten deshalb den Herrn Minister, diese Kühe ankaufen und mit den geimpften 10 Färsen in einen verseuchten Bestand stellen, also der direkten Ansteckung aussetzen zu dürfen. Nachdem auf Anordnung des Herrn Ministers der Ankauf der Kühe bewirkt war, wurden sie am 10. Juli nach Eggenstedt transportirt und hier so aufgestellt, dass sie den erkrankten Thieren gegenüberstanden und die Expirationsluft derselben einathmen mussten.

Am 1. November d. J. wurde die Kuh No. 13 getödtet und gesund befunden, sie zeigte namentlich keine krankhaften Veränderungen in den Lungen. Die beiden anderen Kühe (No. 12 u. 14) dagegen sollen



wie die noch lebenden beiden Färsen weiter beobachtet und auf die Dauer ihrer Immunität geprüft werden.

Nun geben wir zwar zu, dass die Zahl der mit Glycerinlymphe geimpften Thiere nur eine geringe ist und deshalb nicht ausreicht, um ein sicheres Urtheil über die Wirksamkeit dieser Lymphe auszusprechen. Allein darüber kann kein Zweifel sein, dass die von uns geimpften 3 Thiere immun waren und dieses Ergebniss lässt mindestens mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sich auch durch Verimpfung von Glycerinlymphe der gewünschte Zweck erreichen lässt.

---

## XV.

### **Die Aufgaben und die Organisation einer obligatorischen Fleischschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtsprechung**

Von

**Dr. Bleisch,**  
Kreisphysikus in Kosel O.-Schl.

---

Die Ansichten über die Schädlichkeit der Fleischkost haben, wie Gerlach<sup>1)</sup> sagt, wie die Moden geschwankt.

Wie die Speisegesetze der alten Egypter und der Juden beweisen, schenkte man in den ältesten Zeiten den aus der Fleischnahrung des Menschen drohenden Gefahren die grösste Aufmerksamkeit. Auch die Römer besaßen ihre Fleischpolizei. Ebenso begegnen wir in späterer Zeit, namentlich vom 16. Jahrhundert ab, auch in Deutschland zahlreichen Vorschriften, die beweisen, dass man im Genusse des Fleisches kranker Thiere gesundheitliche Gefahren vermuthete. Noch später machte sich unter dem Einfluss der sich allmählich empirisch entwickelnden Thierheilkunde ein Wechsel der Ansichten nach der entgegengesetzten Richtung geltend. Es wurden mehr und mehr Fälle bekannt, in denen das Fleisch kranker Thiere ohne Nachtheil genossen worden war, und man kam schliesslich zu der Annahme, dass das Fleisch kranker Thiere überhaupt unschädlich sei, weil die Schädlichkeit theils schon durch die Zubereitung auf dem Feuer, theils in den Verdauungsorganen untergehe.

Erst die Forschungen der neueren Zeit auf dem Gebiete der

---

<sup>1)</sup> Gerlach, l. c. S. 2 u. 3.

Fleischnahrungshygiene, welche aus der Zeit stammen, als die Thierheilkunde sich in die Reihe der exakten Wissenschaften einzureihen begann, haben die Aufmerksamkeit auf die sanitäre Bedeutung der Fleischnahrung von Neuem hingelenkt. Theils durch Beobachtungen am Menschen, theils durch Versuche an Thieren wurde festgestellt, dass der Genuss des Fleisches von kranken Thieren bezw. der Genuss faulen Fleisches unter Umständen die Gesundheit des Konsumenten schädigen kann, auch wenn das Fleisch vorher der Einwirkung des Feuers ausgesetzt wird.

Diese Thatsachen mussten auch in Deutschland von Jahr zu Jahr um so mehr an Bedeutung gewinnen, je mehr mit Zunahme der Bevölkerung und ihrer Wohlhabenheit der Fleischkonsum wuchs, je mehr die Steigerung der Lebensbedürfnisse die Reellität der Fleischer beeinträchtigte, und je weniger die vorhandenen strafgesetzlichen Bestimmungen geeignet waren, eine präventive Wirksamkeit in Bezug auf die Besserung der Verhältnisse zu entfalten. Zwar hatte unter dem Eindrucke schwerer Epidemien von Trichinose, von denen wir nur die von Plauen (1862), Hettstädt und Eisleben (1863) hervorheben, der aus dem preussischen Strafgesetzbuch herüber genommene § 367 No. 7 des R.-Str.-G.-B., welcher sich gegen den Verkauf verdorbener und gefälschter Esswaaren richtet, einen das trichinöse Fleisch besonders hervorhebenden Zusatz erhalten. Bald jedoch ergab sich seine Unzulänglichkeit. Eine Obertribunalsentscheidung vom 15. Januar 1874<sup>1)</sup>, wonach der Verkäufer trichinienhaltigen Fleisches, welcher bei Begehung dieser Handlung jene Eigenschaft des Fleisches nicht kannte, die Strafe nicht verwirkt, stellte die Anwendbarkeit der in dem genannten Paragraphen enthaltenen Strafbestimmungen ernstlich in Frage. Als nächste Folge hiervon erging im Anschluss an einen von der Kgl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen auf allgemeine Einführung der obligatorischen Fleischschau, besonders der mikroskopischen auf Trichinen, gestellten Antrag unter dem 9. Januar 1875 an alle Regierungen, Landdrosteien etc. eine ministerielle Verfügung, welche die Einführung der obligatorischen Fleischschau durch genaue mikroskopische Untersuchung auf dem Wege einer Polizeiverordnung „soweit die lokalen Verhältnisse es irgend gestatteten“, den Regierungen etc. dringend empfahl. Die darauf hin im Laufe der Jahre erfolgte allgemeine Einführung der obligatorischen

---

<sup>1)</sup> Oppenhoff, l. c. S. 30 ff.

Schweineschau auf Trichinen, mit welcher zugleich eine Untersuchung der Schweine auf Finnen gewöhnlich verbunden wird, konnte den Missständen natürlich nur soweit begegnen, als sie aus dem Konsum von trichinösem und finnigem Schweinefleisch erwachsen.

Zwar bildeten sich an einzelnen Orten, wie Leipzig und Hannover, Vereine, welche durch Belehrung, durch Errichtung von Untersuchungsstationen, Anstellung von Sachverständigen etc. einen Schutz des Publikums gegen die aus seiner Fleischnahrung drohenden Gefahren anstrebte; für andere Orte empfahl man die Einführung der facultativen Fleischbeschau, welche es dem Verkäufer überlässt, das durch ihn zum Verkaufe gelangende Fleisch vorher untersuchen zu lassen und dies dem Publikum bekannt zu geben. Im Grossen und Ganzen aber beschränkte man sich in Deutschland, diejenigen Theile Süddeutschlands ausgenommen, welche, wie Baden, die allgemeine Fleischbeschau obligatorisch einführten, auf die Ausübung der letzteren in Städten, welche obligatorische Schlachthäuser besitzen, an der Hand der Gesetze vom 18. März 1868 <sup>1)</sup> und 9. März 1881 <sup>2)</sup>, betreffend die Errichtung öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser, und auf gelegentliche Revisionen der Fleischmärkte.

Ausserdem wurde vielfach die Schlachtung der Pferde, Esel und Maulthiere, sowie der Verbrauch ihres Fleisches unter regelmässige polizeiliche Kontrolle gestellt; ebenso wurde die Schlachtung von Thieren, die an Rinderpest leiden, durch die revidirte Instruktion vom 9. Juni 1873 zu dem Reichsgesetz vom 7. April 1869, betr. die Massregeln gegen die Rinderpest, gänzlich verboten und die Schlachtung der dieser Krankheit verdächtigen Thiere unter veterinärpolizeiliche Kontrolle gestellt.

Unterdess waren die Klagen über die überhandnehmende Unreellität im Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln überhaupt von Jahr zu Jahr lauter geworden; insbesondere hatte sich auch die im § 367 No. 7 des R.-St.-G.-B. festgesetzte Strafe als eine zu niedrige erwiesen, um in genügendem Masse abschreckend zu wirken. Und so erging unter dem 14. Mai 1879 das Gesetz, betr. den Verkehr mit Nahrungs-, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, welches, soweit es sich um repressive Massregeln handelt (§ 9—16), die einschlägigen Bestimmungen des Strafgesetzbuches § 263, 324, 326) ergänzte, indem es

<sup>1)</sup> Ges. S. 227.

<sup>2)</sup> Ges. S. 273.

Fälle unter empfindlicher Verschärfung des Strafmasses besonders hervorhob, denen gegenüber, in Anbetracht der sie begleitenden Umstände (Gefährdung oder Zerstörung der menschlichen Gesundheit, Betrug), die Bestimmungen des R.-St.-G.-B. unter anderem auch deshalb nicht ausreichen, weil die darin (z. B. auch im § 367 No. 7) festgesetzten Strafen zu niedrige sind. Es handelte sich nach Obigem dabei, soweit dieser letztere Paragraph in Frage kommt, wie wir betonen, nicht um einen Ersatz bezw. um eine Aufhebung desselben. Vielmehr bleibt die Feilhaltung und der Verkauf verfälschter und verdorbener . . . . Esswaaren, insbesondere trichinenhaltigen Fleisches, nach wie vor unter allen Umständen (selbst wenn nur Fahrlässigkeit vorliegt) strafbar. Nur das Strafmass fällt verschieden aus, je nachdem lediglich die Bedingungen des § 367 No. 7 des Str.-G.-B., oder ausserdem diejenigen der einschlägigen Paragraphen des Nahrungsmittelgesetzes gegeben sind.

Von Interesse ist ferner noch der Erlass des Viehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880, insofern dasselbe, allerdings lediglich aus veterinärpolizeilichen Gründen, die Schlachtung von Thieren und den Verbrauch ihres Fleisches untersagt, welche an Milzbrand, Tollwuth oder Rotz leiden oder des Milzbrandes, der Tollwuth verdächtig sind, und die Tödtung von rotzverdächtigen Thieren unter veterinärpolizeiliche Kontrolle stellt.

Soweit das Nahrungsgesetz präventive Bestimmungen enthält (§ 1—4), beschränkt es sich darauf, die Polizeiorgane mit gewissen, die Ausübung einer Kontrolle ermöglichenden Befugnissen auszustatten. An sich kann deshalb das Gesetz eine präventive Wirkung ebenso wenig entfalten, wie die Gesetze vom 18. März 1868 und 9. März März 1881, betr. die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser, welche den mit öffentlichen Schlachthäusern versehenen Gemeinden die Befugniss einräumen, durch Gemeindebeschluss die Anordnung gewisser Kontrolmassregeln herbeizuführen. Mehr, allerdings auf eng begrenztem Felde, leisten in dieser Beziehung das Rinderpest- und Viehseuchengesetz. Es bleibt deshalb die präventive Wirksamkeit hauptsächlich den im Verwaltungswege zu treffenden, eine genaue Kontrolle bezweckenden, sei es polizeilichen, sei es ortstatutarischen Verordnungen vorbehalten, für deren Erlass die genannten drei Gesetze im Verein mit dem Gesetz über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 die gesetzliche Unterlage bilden.

Es bedarf nicht besonderer Begründung, dass die Fleischbeschau dem grossen Publikum gegen die aus dem Fleischkonsum drohenden, gesundheitlichen Gefahren und, wie wir hinzufügen, auch gegen die von Jahr zu Jahr sich steigernden Uebervortheilungen beim Ankauf von Fleisch seitens der Gewerbtreibenden einen wirksamen Schutz nur dann gewähren kann, wenn sie überall obligatorisch eingeführt und in die Hände geschulter Sachverständiger gelegt wird.

Die segensreichen Wirkungen einer derartigen Einrichtung gehen aber noch weit über den Kreis des kaufenden Publikums hinaus. Einerseits schützt sie den Fleischer gegen die schädliche Konkurrenz unlauterer Berufsgenossen, sowie gegen die sonst trotz reellster Gesinnung nicht in allen Fällen zu vermeidende Berührung mit dem Strafrichter, andererseits gewährt sie dem Landwirth Schutz gegen materielle Nachtheile, wie sie ihm aus der Uebervortheilung seitens der ihm abkaufenden Fleischer häufig erwachsen, und endlich leistet sie als ein Mittel zu frühzeitiger Entdeckung von Viehseuchen der Seuchentilgung mächtigen Vorschub. Freilich gehört dazu, wie wir unten sehen werden, dass der Schwerpunkt der durch die Fleischbeschau auszuübenden Kontrolle auf die Untersuchung sämtlicher Schlachtthiere vor und nach der Schlachtung gelegt wird.

### **1. Die Aufgaben der Fleischbeschau.**

Die Fleischbeschau verfolgt in dem engen Rahmen des Fleischverkehrs im Wesentlichen dieselben Zwecke, wie die einschlägigen Bestimmungen des Reichsstrafgesetzbuches und des Nahrungsmittelgesetzes in Bezug auf den Verkehr mit Nahrungsmitteln überhaupt, nämlich einen Schutz des Publikums gegen Beschädigung der Gesundheit beim Konsum einerseits, gegen Uebervortheilung beim Einkauf andererseits.

Wie nach den vorangegangenen Erörterungen die strafrechtlichen Bestimmungen an sich dieses Ziel ohne eine durch die überall obligatorisch eingeführte Fleischbeschau gewährleistete, regelmässige, zum Mindesten auf alle Schlachtungen und den Verkehr des Fleischmarktes ausgedehnte Kontrolle nicht erreichen können, so ist auch umgekehrt die Fleischbeschau zur Entfaltung ihrer vollen Wirksamkeit auf den gesetzlichen Nachdruck angewiesen, der ihrem Vorgehen durch die vorhandenen gesetzlichen Strafbestimmungen und Verbote gewährt wird. Diese Unterstützung kann aber nur eine Fleischbeschau bean-

sprechen, welche dem Inhalt und Sinn der einschlägigen Bestimmungen und Verbote in gebührender Weise Rechnung trägt.

Die für die Fleischbeschau in Frage kommenden strafgesetzlichen Bestimmungen lauten folgendermassen:

a) Reichsstrafgesetzbuch § 367. . . . .

Mit Geldstrafe bis zu einhundert und fünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft . . . No. 7, wer verfälschte oder verdorbene . . . . Esswaaren, insbesondere trichinenhaltiges Fleisch feilhält oder verkauft.

b) Gesetz betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879:

§ 10. Mit Gefängniss bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu 1500 Mk. oder mit einer dieser beiden Strafen wird bestraft:

1. . . . .

2. Wer wissentlich Nahrungsmittel, welche verdorben oder nachgemacht oder verfälscht sind, unter Verschweigung dieses Umstandes verkauft oder unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung feilhält.

§ 11. Ist die im § 10 No. 2 bezeichnete Handlung aus Fahrlässigkeit begangen worden, so tritt Geldstrafe bis zu hundert und fünfzig Mark oder Haft ein.

§ 12. Mit Gefängniss, neben welchem auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden kann, (und unter Umständen mit Zuchthaus) wird bestraft:

1. wer . . . . wissentlich Gegenstände, deren Genuss die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist, als Nahrungsmittel . . . . verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt. Der Versuch ist strafbar.

§ 14. Ist eine der im § 12 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden, so ist auf Geldstrafe bis zu tausend Mark oder Gefängnissstrafe bis zu sechs Monaten . . . . zu erkennen.

Hierzu kommen folgende im Interesse der Viehseuchentilgung erlassene, also veterinärpolizeiliche Bestimmungen:

- 1., Revidirte Instruktion zu dem Gesetz vom 7. April 1869, Massregeln gegen die Rinderpest betreffend, vom 9. Juni 1873:

§ 25. Alles an Rinderpest erkrankte oder derselben verdächtige Vieh ist sofort zu tödten . . . . .

In grösseren Städten und auf den unter regelmässiger veterinärpolizeilicher Kontrolle stehenden Schachthöfen kann die Verwerthung . . . . des Fleisches von Thieren, welche bei der Untersuchung im lebenden und geschlachteten Zustande gesund befunden worden sind, gestattet werden. Das Schlachten muss jedoch unter veterinärpolizeilicher Aufsicht in geeigneten Räumen stattfinden, auch dürfen das Fleisch und die innern Theile erst nach dem Erkalten abgefahren . . . . werden.

§ 26. Die getödteten Thiere, bezüglich deren nicht die Bestimmung im letzten Absatz des § 25 Anwendung findet, sind zu verscharren.

2., Reichsgesetz vom 23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen:

a) Milzbrand.

§. 31. Thiere, welche am Milzbrande erkrankt oder dieser Seuche verdächtig (d. h. an welchen sich Erscheinungen zeigen, die den Ausbruch der Seuche befürchten lassen — §1 desselben Gesetzes) sind, dürfen nicht geschlachtet werden.

§ 33. Die Kadaver gefallener oder getödteter milzbrandkranker oder der Seuche verdächtiger Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden.

b) Tollwuth.

§ 34. Hausthiere, welche der Seuche verdächtig sind, müssen . . . . sofort getödtet oder bis zu polizeilichem Einschreiten in einem sicheren Behältnisse eingesperrt werden.

§ 36. Das Schlachten wuthkranker oder der Seuche verdächtiger (s. ob.) Thiere und jeder Verbrauch einzelner Theile . . . ist verboten.

§ 39. Die Kadaver der gefallenen oder getödteten wuthkranken oder der Seuche verdächtigen Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden.

c) Rotz (Wurm) der Pferde, Esel, Maulthiere und Maulesel.

§ 40. Sobald Rotz (Wurm) bei Thieren festgestellt ist, muss die unverzügliche Tödtung derselben polizeilich angeordnet werden.



§ 41. Verdächtige Thiere unterliegen der Absonderung und polizeilichen Beobachtung . . . .

§ 43. Die Kadaver gefallener oder getödteter rotzkranker Thiere müssen sofort unschädlich beseitigt werden.

Hiernach ist verboten:

1. Das Feilhalten und der Verkauf von Fleisch und Fleischwaaren, welche verdorben oder verfälscht sind (R.-St.-G.-B. § 367, No. 7. N.-M.-G. § 10 u. 11).

2. Das Feilhalten und der Verkauf von nachgemachten Fleischwaaren, jedoch das Feilhalten nur, wenn es unter Verschweigung dieses Umstandes, der Verkauf dagegen nur, wenn er unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung geschieht. (N. M.-G. § 10, 2, § 11.)

3. Das Feilhalten, Verkaufen oder sonstige Inverkehrbringen von Fleisch und Fleischwaaren, deren Genuss die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist; (wir wollen dasselbe im Folgenden als gesundheitsgefährliches bezeichnen). (N. M.-G. § 12, 1).

4. Die Schlachtung von Thieren (sowie die Verwerthung ihrer Theile), die an Milzbrand, Rotz, Tollwuth oder Rinderpest leiden oder einer der drei ersten Krankheiten verdächtig sind (Revidirte Instruktion zum Rinderpestgesetz §§ 25 u. 26, Viehseuchengesetz §§ 31, 33, 34, 36, 39, 40, 41, 43); (die Schlachtung von der Rinderpest verdächtigen Thieren, sowie die Verwerthung ihres Fleisches ist nur ausnahmsweise und auch dann nur unter veterinärpolizeilicher Aufsicht gestattet.)

Durch die vorbeugende Verhinderung der Fälle 1—3 handelt die Fleischschau lediglich im Dienste der Markt- bzw. Gesundheitspolizei und findet die rechtliche Begründung für ihr Vorgehen in dem Inhalt der einschlägigen strafrechtlichen Bestimmungen. In Bezug auf Fall 4 stellt sie sich zugleich in den Dienst der Veterinärpolizei; daher wird es, da die Forderungen dieser letzteren durchweg weit über diejenigen der Markt- und Gesundheitspolizei hinausgehen, in diesen Fällen genügen, wenn die Fleischschau ihr Vorgehen bis zu dem alsbald zu veranlassenden Einschreiten der Veterinärpolizei durch den Hinweis auf die einschlägigen veterinärpolizeilichen Verbote rechtlich begründet.

Bevor wir nunmehr im Folgenden dazu übergehen, zu untersuchen, wie sich die Anwendung der gesetzlichen Begriffe auf den einzelnen Fall in der Praxis zu gestalten hat, werden wir uns zunächst die Bedeutung dieser Begriffe klar zu machen haben, da der Sinn derselben nicht ohne Weiteres mit dem des gewöhnlichen Sprachgebrauches sich deckt. Massgebend ist für ihre Bedeutung vielmehr die Anwendungsweise der betr. Begriffe seitens der rechtsprechenden Behörden, insbesondere des obersten Gerichtshofes. Es sei deshalb gestattet, den folgenden Erläuterungen die entsprechenden Reichsgerichtsentscheidungen im Auszuge voranzustellen.

Vorher bemerken wir gleich hier, dass wir unter Fleisch jeden Theil eines Schlachtthieres, der zum menschlichen Genusse bestimmt ist, verstehen, und unter die Schlachtthiere Rindvieh, einschliesslich der Kälber, Pferde, Schafe, Ziegen und Schweine rechnen.

**1. Der Begriff: „Gesundheitsgefährlich“.**

Urth. II. 7. März 1882 (Rechtspr. IV. 231):

Der § 12 des Nahrungsmittelgesetzes hat zu seiner Voraussetzung, dass die Nahrungs- und Genussmittel für die menschliche Gesundheit gefahrbringend und als Nahrungs- und Genussmittel für Menschen in Verkehr gebracht worden sind.

Urth. II. 5. Mai 1882 (Rechtspr. IV. 431):

Es handelt sich darum, ob das Fleisch im Moment des Verkaufs oder sonstigen Inverkehrbringens bereits gesundheitsschädlich gewesen sei, und für diese Annahme kann es nicht genügen, dass die blosse Möglichkeit künftigen raschen Verwesens festgestellt wird. Ebenso wenig reicht es aus, dass der Genuss des Fleisches krepirten Viehes bei der Mehrzahl der Menschen Ekel hervorruft. Nicht alles Ekelhafte erscheint auch gesundheitsschädlich. Die Gesundheitsschädlichkeit ist eine objektive Eigenschaft.

Urth. II. 26. Februar 1884 (Rechtspr. VI. 157):

Die Anwendbarkeit des § 12 des Nahrungsmittelgesetzes wird dadurch nicht ausgeschlossen, dass durch die gewöhnliche Art der Zubereitung, z. B. durch Kochen, die Gesundheitsschädlichkeit aufgehoben wird. Es kommt jede mögliche, von dem Verkäufer etc. voraussehbare Art des Gebrauchs in Betracht, welche der dem Gegenstand gegebenen Bestimmung, als Nahrungsmittel zu dienen, entspricht.

Urth. I. 13. Dec. 1880 (Rechtspr. II. 633):

Voraussetzung des straffälligen Inverkehrbringens ist objektiv

allein, dass der Genuss des betreffenden Gegenstandes geeignet ist, die menschliche Gesundheit zu beschädigen, ein Merkmal, welches durch den vorliegend ohne Nachtheil gebliebenen Genuss um so weniger hinweggeräumt ist, als schon das Feilhalten den Reat erfüllt.

Urth. II. 24. Februar 1885 (nicht gedruckt)<sup>1)</sup>:

Es ist gleichgültig, ob die Gesundheitsschädlichkeit nur durch eine gewisse Zubereitungsweise entsteht, wenn der, der den Gegenstand verkauft oder feilhält, sich bewusst ist, dass der Erwerber die Sache auch in der Zubereitungsweise verwenden könne, in welcher der Genuss die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist.

Urth. III. 9. Juni 1889 (Entsch. II. 177):

Der Thatbestand des Vergehens (§ 12) liegt nicht vor, wenn der Gegenstand nur, falls er im Uebermass genossen wird, gesundheitsgefährlich ist.

Als gesundheitsgefährlich wird nach Obigem Fleisch, (einschl. der Fleischwaaren) zu gelten haben, wenn nach allgemeinen, allerdings wissenschaftlich feststehenden Erfahrungen dieselben auch nur geeignet erscheinen, die menschliche Gesundheit beim Genuss zu beschädigen.

Unwesentlich ist dabei, welchen Ursachen die Schädlichkeit ihre Entstehung verdankt, ob ein Genuss stattgefunden hat, und ob derselbe in diesem Falle von schädlichen Folgen begleitet gewesen ist. Nicht in Betracht kommt ferner eine lediglich im Uebermass des Genusses ev. begründete Gefährdung der Gesundheit.

Massgebend ist endlich noch der Zustand des Fleisches zur Zeit des Inverkehrbringens, Feilhaltens und Verkaufes als Nahrungsmittel für Menschen.

Es geht aus letzterem hervor, dass gesundheitsgefährliche Objekte, die als solche nach dem Gesetz dem Verkehr etc. entzogen bleiben müssen, durch eine Behandlung, die sie ihrer gesundheitsgefährlichen Eigenschaften beraubt, in verkehrs-, feilhaltens- und verkaufsfähige verwandelt werden dürfen, vorausgesetzt, dass diese Behandlung vor dem Inverkehrbringen, Feilhalten oder Verkaufen geschah und auch sonst nicht etwa den strafgesetzlichen Bestimmungen zuwiderläuft<sup>2)</sup>. Sie gelten dagegen trotz dieser Behandlung für ge-

<sup>1)</sup> Meyer u. Finkelnburg, l. c. S. 91.

<sup>2)</sup> N. M. G. § 10 . . . wird bestraft, 1. wer zum Zwecke der Täuschung Nahrungs- oder Genussmittel nachmacht oder verfälscht . . . .

sundheitsgefährliche im Sinne des Gesetzes, wenn ihnen dieselbe erst nach diesem Zeitpunkte zu Theil wird, oder geworden ist.

## 2. Der Begriff: „Verdorben“.

Urth. III. 5. Oktober 1881 (Rechtsp. III. 594):

Im Gegensatz zu dem Ausdruck „verfälscht“, welcher auf eine absichtliche, . . . eine Verschlechterung bewirkende, menschliche Handlung hinweist, bezeichnet der Ausdruck „verdorben“ eine Eigenschaft, die nicht in Folge einer absichtlichen, unter den Begriff der Verfälschung fallenden, menschlichen Handlung entstanden ist. Das positive Moment des Verdorbenseins besteht in einer Aenderung der ursprünglich vorhanden gewesenen Eigenschaften oder des normalen Zustandes des Nahrungsmittels etc. zum Schlechteren mit der Folge verminderter Tauglichkeit und Verwerthbarkeit zu einem bestimmten Zweck.

Als verdorben müssen auch diejenigen Gegenstände bezeichnet werden, deren Genuss in Folge einer Veränderung Ekel erregt und zwar nicht bloß bei dieser oder jener einzelnen Person nach dem individuellen Geschmacke derselben, sondern nach der gemeinen Anschauung, oder doch nach der Anschauung der ganzen Bevölkerungsklasse, welcher der Kauflustige angehört.

Es ist unbegründet, dass, wenn ein Gegenstand als verdorben gelten sollte, die in ihm eingetretene Verschlechterung auf Zersetzung beruhen müsste. Sie kann vielmehr auch in einer bloß quantitativen Veränderung der Bestandtheile des Gegenstandes bestehen. Es ist möglich, dass ein Nahrungsmittel verdorben wird, ohne dass . . . ein chemischer Zersetzungsprocess verursacht worden wäre. Ebenfalls ist es möglich, dass durch Erkrankung eines Thieres oder durch Infection desselben mit Parasiten, die nicht nothwendig eine Erkrankung zur Folge zu haben braucht, das Fleisch des Thieres für die menschliche Ernährung . . . verdorben wird, auch wenn eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit dabei nicht zu befürchten, oder wenn sie ursprünglich zu befürchten war, durch geeignete Mittel jedoch wieder beseitigt worden ist.

---

N. M.-G. § 12 wird bestraft: 1. wer vorsätzlich (bezw. fahrlässig, § 14 desselben Ges.) Gegenstände, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmittel zu dienen, derart herstellt, dass der Genuss derselben die menschliche Gesundheit zu beschädigen geeignet ist.

Eine ungerechtfertigte Beschränkung des Begriffes (verdorben) liegt darin, dass die Ungenießbarkeit (im Sinne der Unmöglichkeit des Genusses) des Nahrungsmittels gefordert wird, wenn es als verdorben gelten sollte.

Urth. III. 28. September 1885 (Entsch. XII. 407):

Auch Nahrungsmittel . . . die nur ekelerregend sind, gelten für verdorben. Ueber das Verdorbensein entscheidet hierbei die Ansicht des Publikums nur in Verbindung mit einer objektiven Eigenschaft des Nahrungsmittels, wodurch eine die Benutzung desselben zur Nahrung beeinträchtigende Wirkung thatsächlich herbeigeführt wird.

Urth. I. 12. Jan. 1882 (Entsch. V. 343):

Es kann der Ansicht nicht beigespflichtet werden, dass ganz allgemein Fleisch solcher Thiere, welche überhaupt an irgend einer Krankheit gelitten, als verdorben zu betrachten sei.

Zur Versetzung in die Kategorie eines verdorbenen Nahrungsmittels berechtigt nicht der blosse Umstand, dass das Thier, von welchem das Fleisch stammt, ohne Schlachtung gestorben ist. Entscheidend ist hierfür nicht ein blosser, bezüglich des etwaigen Vorhandenseins einer inneren Krankheit, aus der Ununtersuchtheit kurz vor seiner Zertheilung sich ergebender Verdacht.

Urth. II. 25. März 1884 (Beil. z. Reichsanz. 1884. No. 5. S. 5):

Ausgesottenes Fett von einem finnigen Schweine kann für verdorben erachtet werden, auch wenn nicht feststeht, dass Finnen sich auch in den verarbeiteten Fetttheilen befunden haben, in Rücksicht auf den im kaufenden Publikum bestehenden Widerwillen oder Ekel gegen den beim Ausschmelzen verwandten Grundstoff.

Urth. II. 9. Mai 1882 (Entsch. IV. 268):

Für Esswaren, die zur vollen Gebrauchsfähigkeit noch einer besonderen Zubereitung durch Kochen etc. bedürfen, ist der dieser Zubereitung vorausgehende, zur Zeit des Feilhaltens und Verkaufens vorhandene rohe Zustand entscheidend, während es nicht darauf ankommt, ob die zu dem Zeitpunkte des Verkaufs oder Feilhaltens bestehenden Mängel, welche den Gegenstand als verdorben erscheinen lassen, durch die Zubereitung selbst oder eine andere Behandlung sich beseitigen lassen.

Urth. III. 9. Juli 1883 (Rechtsspr. V. 510):

Fleisch von abgemagerten Thieren ist nur dann als verdorben

zu erachten, wenn die Abmagerung des Thieres auf eine Krankheit zurückzuführen ist, welche eine die Geeignetheit des Fleisches als Nahrungsmittel erheblich beeinträchtigende Veränderung seiner Bestandtheile zur Folge gehabt hat.

Urth. II. 3. Januar 1882 (Entsch. V. 287).

Verdorben ist ein Nahrungsmittel auch dann, wenn es in der natürlichen Entwicklung gehemmt und an der Erreichung seiner Vollendung gehindert, den Zweck nicht zu erfüllen vermag, zu dessen Erfüllung es bei ungestörter Entwicklung tauglich gewesen wäre . . . ; daher kann Fleisch von ungeborenen Kälbern als verdorbenes Kalbfleisch angesehen werden.

Urth. IV. 27. Mai 1887 (Rechtspr. IX. 355).

Als verdorben kann Fleisch auch angesehen werden, in welches mit dem Munde Luft eingeblasen wurde.

Nach Obigem ist unbedingtes Erforderniss für den Zustand des Verdorbenseins, dass das fragliche Objekt, gewisse, von den normalen abweichende, aber sinnlich wahrnehmbare Eigenschaften aufweist, die eine erheblich verminderte Tauglichkeit, bezw. Verwerthbarkeit als Nahrungsmittel auch im Sinne eines allgemein berechtigten Ekels bedingen!).

Massgebend ist die zur Zeit des Feilhaltens, bezw. Verkaufs vorhandene Beschaffenheit. Die Bedingungen, unter denen verdorbene Objekte in feilhaltens- und verkaufsfähige nach dem Gesetz verwandelt werden dürfen, sind also analog den oben (s. S. 314 ff.) bezüglich der gesundheitsgefährlichen Objekte angeführten Bedingungen.

Die Abweichungen des Objektes vom Normalen beziehen sich, da sie sinnlich wahrnehmbare sein müssen, auf seine Konsistenz, sein Aussehen, seinen Geruch und Geschmack.

Nicht jede derartige Abnormität indess stempelt das mit ihr behaftete Objekt ohne Weiteres zu einem verdorbenen. Auch ihr Grad und ihre Ausdehnung sind nicht das für die Beurtheilung allein Massgebende. Vielmehr kommt es auch auf die äusseren Umstände an, denen die fragliche Veränderung ihre Entstehung verdankt, denn von ihnen wird es, in vielen Fällen wenigstens, abhängen, ob einerseits ein empfundener Ekel ein allgemein

---

<sup>1)</sup> Im Widerspruch hierzu steht nur die (ungedruckte) Entscheidung II. vom 25. März 1884 (Seite 316). — Vergl. auch S. 330 u. 331.

berechtigter, das betreffende Objekt mithin als ein verdorbenes, ob andererseits den vorgefundenen Veränderungen eine gesundheits-schädliche Bedeutung beizulegen, das betreffende Objekt mithin als ein gesundheitsgefährliches zu bezeichnen ist. So genügt z. B. das durch Abmagerung eines Thieres veränderte Aussehen seines Fleisches an sich nicht, um Fleisch zu einem verdorbenen zu machen, vorausgesetzt, dass das Thier gesund war (Urth. III. 9. 7. 1883, S. 316, 317), während auf der anderen Seite das abgemagerte Fleisch eines tuberkulösen Thieres, wie wir sehen werden, als gesundheitsschädliches zu gelten hat.

### 3. Der Begriff: „Verfälscht“.

Urth. I. 1. Oktober 1885 (Rechtspr. VII. 546).

Unter den Begriff der Verfälschung fällt jede auf Täuschung berechnete Aenderung der normalen Beschaffenheit eines Nahrungsmittels, durch welche demselben der Schein einer besseren, als seiner wirklichen Beschaffenheit, verliehen, oder dessen normale Beschaffenheit verschlechtert wird; sie kann auch durch Beimengung minderwerthiger Stoffe gleicher Art geschehen.

Urth. II. 2. December 1881 (Rechtspr. III. 761).

Die durch den Begriff der Verfälschung vorausgesetzte Veränderung braucht nicht nothwendig die stoffliche Zusammensetzung der Sache zu betreffen, vielmehr kann zur Hervorrufung des Scheines einer besseren Beschaffenheit, als sie wirklich vorhanden, auch eine Manipulation genügen.

Urth. III. 20. November 1882 (Entsch. VII. 337).

Den objektiven Massstab für die Beurtheilung der Frage, ob eine Fälschung vorliegt, bildet die Ansicht des soliden und reellen Verkaufes darüber, was hinsichtlich der zur Verwendung zu bringenden Stoffe die ordnungsmässige Fabrikation verlangt und erlaubt.

Urth. III. 13. November 1880 (Rechtspr. II. 506).

Auch wenn die vom Angeklagten gelieferte Waare ein im reellen Handel vorkommender und als Nahrungsmittel begehrter Artikel war, kann sie unter den § 10 No 2 fallen, sofern sie derjenige Artikel nicht war, auf welchen die Bestellung des Käufers . . . ging, sondern sich dieser Bestellung gegenüber als eine gefälschte Waare darstellt.

Urth. III. 18. Februar 1882. (Rechtspr. IV. 174).

Der Zusatz eines Farbstoffes zu Fleischwaaren etc. erscheint als

Verfälschung, wenn die Waare durch den Zusatz einen einer besseren Beschaffenheit entsprechenden Anschein erhält, oder wenn dem mit dem Zusatz Bekannten der Genusswerth der Waare verringert erscheinen würde und der Zusatz der normalen Beschaffenheit der Waare nicht entspricht.

Urth. I. 23. September 1886 (Rechtspr. VIII. 552).

In der Beimischung von Mehl zu Wurstwaaren kann eine Verfälschung etc. gefunden werden.

Als verfälscht haben nach Obigem Fleischwaaren zu gelten, die durch irgend eine, von den örtlichen Gebräuchen des reellen Geschäftsverkehrs abweichende, auf Täuschung berechnete Manipulation, aber nicht ausschliesslich durch Zusatz oder Entnahme von Stoffen, eine Veränderung erfahren haben, die geeignet ist, eine nicht ins Auge fallende Verschlechterung herbeizuführen oder den Schein einer in Wirklichkeit nicht vorhandenen, besseren Beschaffenheit zu erwecken.

Auch die Verwandlung verfälschter Fleischwaaren in verkaufs- und feilhaltensfähige dürfte den Seite 314 ff. bezüglich des gesundheitsschädlichen Fleisches angeführten gesetzlichen Beschränkungen unterliegen.

#### 4. Der Begriff: „Nachgemacht“.

Urth. I. 15. Mai 1882 (Rechtspr. IV. 485).

Unter Nachmachen ist zu verstehen die Herstellung eines Nahrungsmittels in der Weise und zu dem Zwecke, dass es ein anderes zu sein scheint, als es in Wirklichkeit ist.

Es handelt sich also um eine Nachbildung eines anderen (echten) Nahrungsmittels, welche aber der Hauptsache nach nur den Schein, nicht das Wesen und den Gehalt desselben besitzt<sup>1)</sup>. Während das Feilhalten und der Verkauf verdorbener und verfälschter Nahrungsmittel nach dem Inhalte des § 367 No. 7 des Reichstrafgesetzbuches auch dann strafbar und somit verboten ist, wenn die Bedingungen des § 10, 2 des Nahrungsmittelgesetzes (Verschweigung des Umstandes, dass sie verdorben oder verfälscht sind, zur Täuschung geeignete

<sup>1)</sup> Meyer und Finkelnburg, l. c. S. 67.



Bezeichnung) nicht zutreffen, gilt nicht das Gleiche von nachgemachten Nahrungsmitteln, da der Begriff „nachgemacht“ sich lediglich im § 10 des Nahrungsmittelgesetzes, sonst aber weder im § 367 No. 7 des Reichsstrafgesetzbuches, noch überhaupt im Strafgesetz vorfindet. Die Feilhaltung nachgemachter Fleischwaaren ist somit gestattet, sobald dieselbe nicht unter einer zur Täuschung geeigneten Bezeichnung geschieht, und ihr Verkauf, wenn er unter der Angabe stattfindet, dass die betreffenden Fleischwaaren nachgemachte sind.

Zur Erfüllung ihrer gesundheitspolizeilichen Aufgabe gewähren die vorhandenen strafgesetzlichen Bestimmungen und veterinärpolizeilichen Verbote der Fleischschau eine genügende Unterlage. Sie gestatten einerseits die Verhinderung der Schlachtung derjenigen Thiere, welche an gewissen, schon durch die Manipulation mit dem Thierkörper auf den Menschen übertragbaren Krankheiten (Milzbrand, Tollwuth, Rotz) leiden, andererseits ermöglichen sie die Verhinderung jeden Inverkehrbringens<sup>1)</sup> gesundheitsgefährlichen Fleisches.

Die Fleischschau würde dagegen den auf marktpolizeilichem Gebiete liegenden Theil ihrer Aufgabe zu eng begrenzen, wollte sie sich lediglich auf die Verhinderung derjenigen Contraventionsfälle beschränken, welche durch die häufig erwähnten Strafbestimmungen mit Strafe bedroht werden. Vielmehr hat sie ausserdem ihre Kontrolle darauf auszudehnen, dass im Handelsverkehr mit den diesem vom Gesetze freigegebenen Waaren seitens der Verkäufer dem gerade für den Fleischmarkt ausserordentlich wichtigen Grundsatz gebührend Rechnung getragen werde: „Der Käufer muss wissen, was er kauft.“

<sup>1)</sup> Urth. I. 8. Mai 1882 (Rechtspr. IV. 448). In dem Ueberlassen gesundheitschädlicher Nahrungsmittel zum Verkehr an Familienangehörige liegt ein Inverkehrbringen im Sinne des § 12 des N. M.-G.

Urth. II. 27. Okt. 1882 (Rechtspr. IV. 768). Ein Inverkehrbringen im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes liegt auch dann vor, wenn das gesundheitschädliche Nahrungsmittel in der eigenen Wirthschaft zur Alimentation der zum Hausstande gehörigen Personen verwendet wird.

Urth. I. 13. Dec. 1880 (Rechtspr. II. 633). Dem Begriff „In Verkehrbringen“ ist auch ein schenkweises Ueberlassen als menschliches Nahrungsmittel zu unterstellen.

Dieses Bedürfniss ergibt sich u. A. aus der Thatsache, dass nach Urth. I. 12. 1. 82. bzw. Urth. III. 9. 7. 83. (s. S. 316, 317) das Fleisch kranker und sogar in Folge von Krankheit abgemagerter Thiere nur dann als verdorbenes dem Marktverkehr entzogen werden darf, wenn die Krankheit eine „die Geeignetheit des Fleisches als Nahrungsmittel erheblich beeinträchtigende Veränderung seiner Bestandtheile zur Folge gehabt hat“, dass ferner, wie die zweite der genannten Entscheidungen betont, „ein blosser aus stattgehabter Nothschlachtung, oder aus dem Eintritt des Todes ohne Schlachtung sich ergebender Verdacht einer inneren Krankheit an sich nicht genügt, um das Fleisch des Thieres als verdorbenes“ bzw. als gesundheitsschädliches (vergl. auch Urth. II. 5. Mai 1882, S. 313) dem Markte, bzw. Verkehr zu entziehen. Solches Fleisch als tadellose Marktwaare ohne Weiteres in den Kauf zu nehmen, kann billiger Weise Niemandem zugemuthet werden. Andererseits liegt es im nationalökonomischen Interesse, dass solches Fleisch dem Konsum nicht gänzlich entzogen wird, zumal solches Fleisch in Bezug auf seinen Nährwerth durchaus nicht immer hinter dem eine tadellose Marktwaare darstellenden zurücksteht. Die Wahrung beider Interessen kann die Fleischbeschau nur dadurch gleichzeitig erreichen, wenn sie das Feilhalten und den Verkauf solchen Fleisches, welches wir nach dem Vorgange der badischen Fleischbeschauordnung vom 26. Nov. 1878<sup>1)</sup> als nicht bankwürdiges (gegenüber der tadellosen, bankwürdigen Waare) bezeichnen wollen, ähnlichen Beschränkungen unterwirft, wie dies das Nahrungsmittelgesetz bezüglich der nachgemachten Fleischwaaren thut (s. S. 319 ff).

---

Nunmehr können wir dazu übergehen, zu untersuchen, wie sich die Beurtheilung der einzelnen Fälle in der Praxis gestaltet.

Wir setzen dabei zunächst voraus, dass der (selbstverständlich mit dem geringen Schatze pathologischer und pathologisch-anatomischer Kenntnisse, welche zur Ausübung der Fleischbeschau nothwendig sind) genügend ausgerüstete Sachverständige in der günstigen Lage ist, das Schlachtthier vor oder wenigstens unmittelbar nach der Schlachtung zu untersuchen, und stellen demgemäss voran:

---

<sup>1)</sup> Lydtin, l. c. S. 10.

## Die in der Beschaffenheit der Schlachthiere begründeten Mängel.

### 1. Gesunde Thiere.

Ungeborene Thiere gehören unter die verdorbenen Nahrungsmittel (Urth. II. 3. 1. 82. — s. S. 317).

Zu junge Thiere, von denen namentlich Kälber in Betracht kommen, bilden eine nicht bankwürdige Waare, so lange ihr Fleisch dem bankwürdigen gegenüber eine ungenügende Konsistenz besitzt, die seine Schmackhaftigkeit beeinträchtigt.

Thiere, welche wegen hohen Alters oder wegen mangelhafter Nahrung abgemagert sind, können dagegen dem freien Verkehr überlassen bleiben, weil die Beschaffenheit ihres Fleisches auch für den Käufer leicht erkennbar ist und sein Verkauf sich durch die Konkurrenz von selbst regelt<sup>1)</sup>.

Das Fleisch mancher Thiere z. B. der Zuchteber und Ziegenböcke besitzt an sich, das Fleisch anderer deshalb einen üblen Geruch, bezw. Geschmack, weil sie ungeeignete Nahrung (z. B. Fische als Futter) erhielten. Gewisse arzneiliche Verabreichungen (Petroleum, Benzin, Kampher, Karbolsäure) haben dieselbe Wirkung. Solches Fleisch ist zum mindesten nicht bankwürdig.

Das Fleisch gehetzter Thiere sieht dunkelroth, verwaschen aus; in den Adern stecken Blutfröpfe; dasselbe ist deshalb als verdorbenes zu betrachten.

### 2. In Nothlagen gerathene Thiere, welche eine Schlachtung veranlassen.

#### a) Knochenbrüche und andere äussere namhafte Verletzungen:

Gegen die Bankwürdigkeit ihres Fleisches ist nichts einzuwenden, wenn die Thiere unverzüglich nach dem Unfalle geschlachtet werden.

Ist zwischen Unfall und Schlachtung eine längere Zeit verstrichen, waren insbesondere schon geringe Fiebererscheinungen vorhanden, so hat das Fleisch als nicht bankwürdiges zu gelten, während es als verdorbenes, bezw. gesundheitsgefährliches Fleisch zu behandeln ist, sobald das Fleisch Abmagerung, Veränderungen in seinem Aussehen und seiner Konsistenz (feuchte, weiche Beschaffenheit, schmutzig rothe Farbe und abnormen Blutgehalt) zeigt, sei es, dass diese Veränderungen lediglich davon herrühren, dass das Thier erst im Todes-

<sup>1)</sup> Schmidt-Mühlheim. S. 118.

kämpfe abgestochen wurde (verdorbenes Fleisch), sei es, dass dieselben eine Folge von hohem Fieber sind (gesundheitsgefährliches Fleisch — die Gründe hierfür siehe weiter unten Seite 324).

b) Plötzlich auftretende Krankheitszustände nicht infektiöser Art, wie Kalbefieber, Vorfall der Gebärmutter, Hindernisse bei der Geburt, Trommelsucht, Schlundverstopfung, Kolik der Pferde.

In allen diesen Fällen wird das Fleisch, wenn die Schlachtung der Thiere vor Eintritt von Fieber geschah, als nicht bankwürdige Waare zum Verkaufe zugelassen werden können, so lange es keine Veränderungen in Aussehen und Konsistenz zeigt. Trifft das Gegenheil zu, gilt das auf Seite 324 hierüber Gesagte.

### 3. An Infektionskrankheiten erkrankte Schlachtthiere.

a) Milzbrand, Tollwuth, Rotz (Wurm), Rinderpest.

Thiere, welche an diesen Krankheiten oder an verdächtigen Erscheinungen derselben leiden, dürfen zur Schlachtung aus veterinärpolizeilichen Gründen nicht zugelassen werden, und vorkommenden Falls muss sofort polizeiliche Anzeige erstattet werden. Die Sorge für unschädliche Beseitigung der Kadaver ist Sache der Veterinärpolizei (s. d. einschl. Bestimmungen auf Seite 311 u. 312).

b) Sonstige allgemeine oder zur Verallgemeinerung neigende Infektionskrankheiten.

Wir rechnen darunter: Die eigentliche Septikämie, den Rauschbrand, die Lungenseuche, den Rothlauf der Schweine, die Schweineseuche, die Darmentzündung, die Pyämie im Anschluss an Eiterungs- und Jauchungsprocesse, seien diese puerperaler oder anderer Natur (auch als Kälberlähme und als Nachkrankheiten der Aphthenseuche), ferner die Pocken, die Aphthenseuche, die Aktinomykose und die Tuberkulose.

Vorauszuschicken ist, dass selbstverständlich alle diejenigen Körpertheile eines Thieres als gesundheitsschädlich, bezw. verdorben zu gelten haben, welche selbst Sitz etwaiger Krankheitsherde spezifischer Natur (Neubildungen, Entzündungen, Abscesse etc.) sind.

Im Uebrigen wird es im Grossen und Ganzen für die Beurtheilung des Fleisches bei allen diesen Erkrankungen auf die Schwere der begleitenden Allgemeinerscheinungen, sowie darauf ankommen, ob sie bereits zu Abmagerung oder sonstigen Veränderungen in dem Aussehen und der Konsistenz des Fleisches geführt haben. So geben z. B. leichte Erkrankungen an Aphthen keine Veranlassung zur Ab-

schlachtung; sollte eine solche aber dennoch vor sich gegangen sein, so wird man solches Fleisch, so lange es noch ein vollständig normales Aussehen zeigt, nie dem Markte entziehen, sondern es höchstens als nicht bankwürdiges bezeichnen dürfen. Ist der Verlauf ein sehr rapider, von hohem Fieber begleitet, so wird das Thier zwar nicht Zeit gewinnen, abzumagern, immerhin zeigt aber solches Fleisch konstant starke Veränderungen in Aussehen und Konsistenz, und wurden insbesondere nach dem Genusse desselben, selbst wenn es gekocht war, so häufig schädliche Folgen für die menschliche Gesundheit<sup>1)</sup> beobachtet, dass es, sobald sein Aussehen irgendwie verändert ist, als gesundheitsgefährliches bezeichnet werden muss.

Schwieriger ist die Beurtheilung der mehr chronisch verlaufenden hierher gehörigen Krankheitsformen, insbesondere der Tuberkulose, der Aktinomykose, der Lungenseuche und der nicht septicämischen Form der Schweineseuche, welchen Krankheiten daher im Folgenden eine eingehendere Erörterung gewidmet sei:

α) Die Tuberkulose.

Vielfach hat man sich in den letzten zwei Jahrzehnten mit der Frage beschäftigt, ob durch den Genuss des Fleisches tuberkulöser Thiere eine Uebertragung der Tuberkulose möglich sei, oder nicht. Noch vor Entdeckung des Koch'schen Tuberkelbacillus erachtete es Gerlach<sup>2)</sup> auf Grund des Resultates seiner Fütterungsversuche für erwiesen, dass das Tuberkelgift sich auch im Fleische tuberkulöser Thiere, allerdings in viel geringerem Grade, als in den Tuberkelmassen selbst befinde, und dass dasselbe, von Mensch auf Thier oder von Thier auf Thier durch Impfung oder Fütterung übertragen, wiederum Tuberkulose erzeuge.

In neuester Zeit hat Kastner<sup>3)</sup> unter Bollinger's Leitung Impfversuche mit dem Fleischsaft tuberkulöser Thiere angestellt zur Entscheidung der Frage, ob das Fleisch tuberkulöser Thiere bereits den Tuberkelbacillus enthalte oder nicht. Da alle sechzehn Impftiere trotz intraperitonealer Impfung gesund blieben, so schien es hiernach, zumal die intraperitoneale Impfung alle anderen, den Nachweis des Tuberkelbacillus in verdächtigen Geweben bezweckenden Methoden an Zuverlässigkeit übertrifft, erwiesen, dass das Fleisch tuber-

<sup>1)</sup> Gerlach, l. c. S. 91—92. — Schmidt-Mühlheim, l. c. S. 43, 44.

<sup>2)</sup> Gerlach, l. c. S. 42—49.

<sup>3)</sup> Kastner, l. c.

kulöser Thiere überhaupt nicht infektiös wirke. Im Gegensatz hierzu starben bei den von Steinheil<sup>1)</sup> ebenfalls unter Bollinger's Leitung in analoger Weise mit dem Fleischsaft tuberkulöser Menschen vorgenommenen Impfversuchen fast sämtliche Impftiere. Dieser Widerspruch dürfte, wie wir mit Schneidemühl<sup>2)</sup> annehmen, darin seine Erklärung finden, dass bei den Kastner'schen Versuchen die Impfflüssigkeit geschlachteten und deshalb in einem relativ frühen Stadium der Tuberkulose befindlichen Thieren, dagegen bei den Steinheil'schen Versuchen Menschen entnommen wurde, die an Tuberkulose gestorben waren, mithin das Endstadium der Tuberkulose erreicht hatten.

Wenn nach alle dem kein Grund vorliegt, im Fleisch aller an Tuberkulose erkrankten Thiere eine Schädlichkeit anzunehmen, so wird doch immerhin der Genuss des Fleisches hochgradig erkrankter Thiere als der menschlichen Gesundheit gefahrdrohend bezeichnet werden müssen.

Es ist bekannt, dass das Fleisch tuberkulös erkrankter Thiere schon Tuberkelgift enthalten kann, ehe das Thier deutliche Zeichen der Abmagerung oder sein Fleisch ein verändertes Aussehen aufweist. Eine Abmagerung kann sogar thatsächlich vorhanden sein, ohne dass dieselbe ohne Weiteres zu erkennen wäre, weil sie eine relative ist. Eine gewisse Lokalisation der Tuberkulose (besonders an den serösen Häuten), scheint nämlich die Mastfähigkeit des Thieres zu steigern (sog. fette Franzosen). Fleisch und Fettpolster eines solchen Thieres können deshalb immer noch das Aussehen eines normalen Schlachtthieres bieten, obwohl eine Abmagerung bereits im Gange ist.

Andererseits stösst die schroffe Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere auf erhebliche volkswirtschaftliche Bedenken, weil in Norddeutschland 6—12, ja bis 30 pCt. aller geschlachteten Rinder als mit Tuberkulose behaftet gefunden werden und weil ein grosser Theil dieser Thiere besonders wohlgenährt ist. Diese Bedenken verlieren naturgemäss immer mehr an Bedeutung, je mehr die Forschungen der neueren und neuesten Zeit den am meisten beteiligten Landwirthen Mittel an die Hand geben, die Tuberkulose in ihren Herden nicht aufkommen zu lassen. Diese Mittel sind eigene, sorgfältige Züchtung, welche einerseits den Import von nicht akklimati-

---

<sup>1)</sup> Steinheil, l. c.

<sup>2)</sup> Schneidemühl l. c.

sirten und deshalb der Infektion mehr zugänglichen Thieren (holländer Race) und andererseits die Infektion der Kälber in Folge von Zusammenhaltung mit erkrankten Thieren, sowie in Folge von Verabreichung ungekochter Milch vermeidet, ferner Sorge für gesunde, eine Trennung erkrankter von den gesunden Thieren gestattende Stallungen etc.

Eine weite Perspektive eröffnet in dieser Hinsicht Koch's neueste Entdeckung eines Heilmittels gegen Tuberkulose, zumal dasselbe einen hervorragenden diagnostischen Werth zu besitzen scheint. Weniger die heilende Wirkung des Mittels, welche gerade der Tuberkulose innerer Organe gegenüber nur eine beschränkte sein dürfte, als vielmehr seine Eigenschaft, ein diagnostisches Mittel zu sein, ist vielleicht berufen, auf diesem Gebiete ungeahnte Umwälzungen hervorzurufen.

Jeder Landwirth ist damit in die Lage gesetzt, auch die frühesten Stadien der Tuberkulose an seinem Vieh zu erkennen, die zur Verhütung der Weiterverbreitung, vielleicht auch zur Heilung der Krankheit nothwendigen Massregeln zu treffen oder wenigstens durch frühzeitige Abschachtung erheblicherem Schaden aus dem Wege zu gehen.

Es erscheint hiernach eine Verschärfung der für die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Thiere durch Ministerial-Erlass vom 15. September 1887 gegebenen Grundsätze vollkommen gerechtfertigt. Dieser Erlass lautet:

„Eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches von perlsüchtigem Rindvieh ist der Regel nach dann anzunehmen, wenn das Fleisch Perlknoten enthält, oder das perlsüchtige Thier, auch ohne dass sich in seinem Fleische Perlknoten finden lassen, abgemagert ist. Dagegen ist das Fleisch eines perlsüchtigen Thieres dann noch für geniessbar zu halten, wenn:

1. das Thier gut genährt ist,
2. die Perlknoten ausschliesslich in einem Organe vorgefunden werden, oder im Falle des Auffindens in zwei oder mehreren Organen, diese doch Organe derselben Körperhöhle und mit einander direkt oder durch solche Blutgefässe, welche nicht dem grossen Kreislauf, sondern dem Lungen- oder Pfortaderkreislauf angehören, verbunden sind.

Im Uebrigen bleibt es dem Ermessen des Sachverständigen im Einzelfalle überlassen, ob und in wie fern nach dem geringen Grade

der Ausbildung der Perlsucht und der übrigen gesunden Beschaffenheit des Fleisches der Genuss des letzteren als eines nur minderwerthigen“ (nicht bankwürdigen) „für statthaft zu erachten ist und dementsprechend ein Verkauf desselben auf dem Schlachthof unter Aufsicht und unter namentlicher Angabe der kranken Beschaffenheit erfolgen darf.“

β) Echte Aktinomykose.

Das Fleisch von Thieren, die an Aktinomykose erkrankt sind, ist ebenfalls nach den von dem oben erwähnten Ministerialerlass aufgestellten Grundsätzen zu beurtheilen.

γ) Die Lungenseuche ist eine chronisch verlaufende, nicht auf den Menschen übertragbare Krankheit, die erst verhältnissmässig spät den übrigen Körper in Mitleidenschaft zieht. Das Fleisch derartig erkrankter Thiere ist, so lange es keine Veränderungen in Aussehen und Konsistenz aufweist, als nicht bankwürdiges, im anderen Falle als gesundheitsschädliches zu betrachten.

δ) Die Schweineseuche.

Bei der Schweineseuche finden sich die ihr zu Grunde liegenden Bakterien bereits in den allerfrühesten Stadien, in denen ausser einer anscheinend rein lokalen und beschränkten bronchopneumonischen Erkrankung und Schwellung der Bronchialdrüsen Veränderungen in den übrigen Organen und Theilen des Körpers noch nicht nachweisbar sind, im Blute vor, wie ich dies seiner Zeit im Verein mit Kreis-thierarzt Dr. Fiedeler<sup>1)</sup> durch Impfversuche festgestellt habe. Es muss deshalb angenommen werden, dass in diesen frühen Stadien der Krankheit auch das Muskelfleisch bereits den Krankheitserreger enthält. Nun ist zwar bisher nicht nachgewiesen, dass Schweineseuchebakterien auch auf den Menschen krankmachend wirken, immerhin lässt, wie wir dies seiner Zeit hervorgehoben haben<sup>2)</sup>, die aus unseren Versuchen hervorgehende krankmachende Wirkung der Schweineseuchebakterien gegenüber sehr verschiedenen Thiergattungen eine solche auch dem Menschen gegenüber befürchten. Bestärkt wurden wir in unseren Vermuthungen durch die während der von uns beobachteten Schweineseucheepidemie erfolgte Entwicklung einer Epidemie typhoider Erkrankungen in der hiesigen Garnison, deren explosives Auftreten die Annahme einer, wenn nicht im Trinkwasser, so in den Nahrungs-

---

<sup>1)</sup> Fiedeler u. Bleisch, l. c. S. 339 u. 374.

<sup>2)</sup> Fiedeler u. Bleisch, l. c. S. 373.



mitteln gelegenen Krankheitsursache nahe legte. Leider war es uns nicht vergönnt, rechtzeitig Nachforschungen, bezw. Versuche über den eventuellen Zusammenhang beider Epidemien anzustellen.

4. An chronischen, mit Abzehrung und Blutentmischung einhergehenden, nicht zu den Infektionskrankheiten zählenden Krankheitszuständen leidende Thiere.

Hierher gehören die Leberegelkrankheit, die Lungenwurmkrankheit, die Magenwurmseuche, die Bandwurmseuche, die Räude und die Abzehrung in Folge Verschluckens von Fremdkörpern.

Es handelt sich hier lediglich um diejenigen Fälle, in denen es bereits zur Abmagerung und Blutverarmung der Thiere gekommen ist. Ist die Abmagerung eine erst beginnende, so hat das Fleisch als nicht bankwürdiges zu gelten; im anderen Falle bedingen die vorhandenen Veränderungen einen verdorbenen Zustand.

5. An krankhaften Veränderungen rein lokaler Natur leidende Thiere.

a) Geringe rein lokale Veränderungen als Reste früherer Entzündungen etc., sowie etwa vorhandene, auf den Menschen durch den Genuss des Fleisches nicht ohne Weiteres übertragbare Parasiten (Echinokokken<sup>1)</sup>, Leberegel, Muskeldistomen, Dunker'sche Aktinomykose, Lungenwürmer, Drehwürmer, Miescher'sche Schläuche etc.) beeinträchtigen selbstverständlich die Bankwürdigkeit der von ihnen freigebliebenen Theile an sich nicht. Ihre Beseitigung genügt zur Freigebung der sonst nicht veränderten Theile als bankwürdige (über die durch diese Parasiten hervorgerufenen Allgemeinerkrankungen sub 4 oben). Die mit solchen Veränderungen behafteten Theile dagegen sind als verdorben zu betrachten, weil sie objektiv begründeten Ekel erregen.

b) Soweit es sich dagegen um Krankheitsherde, deren Entstehung auf die Wirkung von Infektionskeimen, besonders solchen, die auf den Menschen übertragbar sind, oder auf thierische Parasiten der

---

1) Echinokokken finden zwar im menschlichen Körper eine Entwicklungsstätte und bedingen dann unter Umständen schwere Gesundheitsstörungen, jedoch bedürfen sie zu ihrer Uebertragung des Hundes als Zwischenträger, in dessen Darm sie zunächst gelangt sein und sich zum Bandwurm entwickelt haben müssen. Der Genuss lebender Echinokokken ist dagegen für den Menschen nicht gesundheitsschädlich.

gleichen Art zurückzuführen ist, ist eine strengere Beurtheilung angezeigt.

Bezüglich der ersteren findet sich das Wissenswerthe bereits auf Seite 323 angeführt.

Die hier in Frage kommenden thierischen Parasiten sind die Trichinen und Finnen.

α) Trichinen.

Der Verkauf trichinösen Fleisches ist durch § 367 No. 7 des R.-Str.-G. ausdrücklich unter allen Umständen untersagt. Die Verwerthung der Körpertheile trichinöser Schweine dürfte in allen, die Einführung der obligatorischen Fleischbeschau in Bezug auf Trichinen betreffenden Polizeiverordnungen unter Zugrundelegung des Inhalts der Min.-Verf. vom 18. Juni 1876 (Min.-Blatt S. 26) ebenso geregelt sein, wie dies durch die gleiche, unter dem 21. Juni 1876 für die Provinz Schlesien ergangene geschehen ist. Die einschlägigen Bestimmungen dieser Verordnung lauten:

„§ 4. . . Die zulässigen Benutzungsweisen trichinöser Schweine sind folgende:

1. Das Thier darf abgehäutet, die Haut und die Borsten dürfen verwerthet werden.
2. Das ausgeschmolzene Fett darf zu beliebigen Zwecken verwendet werden.
3. Die geeigneten Theile können zur Bereitung von Seife oder Leim Verwendung finden.
4. Die chemische Bearbeitung des ganzen Thieres zu Dungstoffen ist zulässig.

Die vorerwähnten Verwendungen unterliegen der polizeilichen Aufsicht.

Soweit nicht die Benutzung trichinösen Fleisches (No. 1—4) zugelassen ist, hat die Vernichtung unter polizeilicher Aufsicht in der Weise zu erfolgen, dass das Fleisch in kleine Stücke geschnitten und in zwei Meter tiefen Gruben, nachdem dasselbe zuvor mit ungelöschtem Kalk bedeckt worden, vergraben wird.“

β) Finnen.

Auch die Finnen, seien es die Schweine- oder die Rinderfinnen, können ebenso, wie die Trichinen, wenn sie lebend in den menschlichen Körper gelangen, denselben, wie bekannt, an seiner Gesundheit schädigen, und zwar sowohl durch die Erzeugung des Bandwurmes, wie, im Anschluss daran, durch Selbstinfektion (Finnigwerden des menschlichen Körpers).

Soweit Fleisch mit lebenden Finnen behaftet ist, muss es deshalb als gesundheitsgefährliches betrachtet werden.

Bezüglich der Benutzung der Theile von finnigen Schweinen erging als Richtschnur für eventuell zu erlassende bezügliche Polizeiverordnungen unter den 16. Februar 1876 die Ministerial-Verfügung:

„1. Dass das durch Ausschmelzen und Auskochen gewonnene Fett von finnigen Schweinen unbedingt (vergl. dagegen Urth. II. 25. 3. 84 S. 316 sowie die Ausführungen S. 331), das magere Fleisch aber zum Verkauf, sowie zum häuslichen Verbräuche nur dann zugelassen werden dürfe, wenn dasselbe wenig mit Finnen durchsetzt und unter polizeilicher Aufsicht nach vorheriger Zerkleinerung vollständig gar gekocht ist (nicht bankwürdiges Fleisch).

2. Dass gegen die Verwendung geeigneter Theile zur Bereitung von Seife und Leim, die freie Verwendung der Haut und die chemische Verarbeitung des ganzen Körpers finniger Schweine ein Bedenken in sanitätspolizeilicher Beziehung durchaus nicht vorliegt, diese Benutzungsweise mithin unbedenklich zu gestatten ist, und

3. dass in allen denjenigen Fällen, in welchen die Schweine in bedeutenderem Grade finnig befunden werden, von polizeilicher Seite für die sichere Beseitigung der Kadaver, nachdem diese in zulässiger Weise ausgenutzt sind, Sorge getragen werden muss (gesundheits-schädliches, bezw., wenn gekocht, verdorbenes Fleisch).“

Zuweilen (bei Rindern fast regelmässig, aber auch bei Schweinen) kommen Finnen ganz vereinzelt vor. Häufig sitzen sie wiederum in einzelnen Nestern in der Tiefe der Muskulatur. Es ist deshalb beim Auffinden einer vereinzelt Finne nothwendig, an den durch die gewerbmässige Schlachtung und Zerlegung so wie so freigelegten Körpertheilen die Untersuchung durch weitere Zerlegung zu vervollständigen. Ergiebt die weitere Untersuchung, besonders auch diejenige der als Lieblingsitz der Finnen bekannten Stellen (Herz, Zungenmuskeln und Kamm) kein positives Resultat, so dürfte der Freigebung der freigebliebenen Theile als nicht bankwürdige Waare nichts entgegenstehen. Werden dagegen mehrere Finnen gefunden, so würde das Fleisch vor seiner Abgabe behufs Vernichtung der ihm anhaftenden gesundheitsgefährlichen Eigenschaften unter polizeilicher Aufsicht nach vorausgegangener Zerkleinerung zu kochen sein. So behandeltes Fleisch würde alsdann als nicht bankwürdige Waare zu gelten haben. Der Befund zahlreicher Finnen ertheilt dagegen dem damit behafteten Fleische die Eigenschaften eines gesundheitsschädlichen Nahrungsmittels, welches durch

eine die Gesundheitsschädlichkeit vernichtende Behandlung höchstens in ein verdorbenes verwandelt werden kann.

Was das durch Ausschmelzen und Auskochen gewonnene Fett von finnigen Schweinen anbelangt, so theilen wir weder den Standpunkt der oben angeführten Ministerialverfügung (s. S. 330), welche dasselbe unbedingt zum Verkaufe zugelassen wissen will, noch den der Reichsgerichtsentscheidung vom 25. 3. 84. (s. S. 316), welche in demselben ein verdorbenes und deshalb dem Verkaufe gänzlich zu entziehendes Nahrungsmittel erblickt. Der unbedingte Verkauf ist deshalb nicht angängig, weil zur Herstellung solchen Fettes ein Urstoff verwendet wird, der seine Marktgüte beeinträchtigende (bezw. seine Marktfähigkeit ausschliessende) Bestandtheile enthält, die in das Fabrikat z. Th. mit übergehen. Andererseits weist solches Fett in keiner Weise sinnlich wahrnehmbare, vom Normalen abweichende Eigenschaften auf, wie sie nach allen übrigen, bisher ergangenen Urtheilen des Reichsgerichts unbedingtes Erforderniss für den Zustand des Verdorbenseins sind<sup>1)</sup>. Viel ungezwungener lässt sich solches Fett, vorausgesetzt, dass es lediglich aus den Theilen eines finnigen Schweines bereitet wurde, unter die Kategorie der nachgebildeten, „nachgemachten“ Waaren einreihen, deren Verkauf denselben Beschränkungen unterliegt, wie der der nicht bankwürdigen Waaren. Die Vermischung derartigen Fettes mit anderem ergibt dagegen ein verfälschtes Nahrungsmittel.

#### 6. Thiere in deren Körper vor der Schlachtung Gift oder stark wirkende Arzneien gelangten.

Bekanntlich vertragen Thiere die meisten der hier in Betracht kommenden Stoffe in weit höherer Dosis als der Mensch. Immerhin ist eine mit dem Genusse des Fleisches solcher Thiere verknüpfte Gefahr nur ganz ausnahmsweise vorhanden. Sonnenschein wies unter Anderem nach, dass 0,5 Kgrm. Muskelfleisch einer Kuh, die im Laufe eines halben Jahres 506,5 Grm. Arsenik verzehrt hatte, nur 0,000141 Grm. Arsenik enthielten<sup>2)</sup>; also eine so geringe Menge, dass ihr irgend welche Bedeutung für die Gesundheit des diese Fleisch-

---

<sup>1)</sup> Vergl. auch Urth. III. 5. Okt. 1881 (S. 315), wonach der Ausdruck „verdorben“ eine Eigenschaft bezeichnet, die nicht in Folge einer absichtlichen, unter den Begriff der Verfälschung fallenden menschlichen Handlung entstanden ist.

<sup>2)</sup> Schmidt-Mühlheim, l. c. S. 77.

menge verzehrenden Menschen nicht zugesprochen werden kann. Aehnlich dürften die Verhältnisse bezüglich der übrigen Gifte liegen. Im Einzelfalle wird man zu erwägen haben, dass einer im Fleische unter solchen Umständen etwa anzunehmenden Schädlichkeit eine um so geringere Bedeutung beizumessen ist, je weniger Gift im Verhältniss zu seiner Wirksamkeit in den Thierkörper gelangte und je mehr davon voraussichtlich den Körper bereits wieder verlassen hat. Letzterer Umstand ist besonders abhängig von der zwischen der Einverleibung des Giftes und der Schlachtung des Thieres verstrichenen Zeit und von der Ausscheidungsfähigkeit des Giftes, die bekanntlich für mineralische Gifte eine viel geringere ist, wie für vegetabilische.

Meist wird man dem öffentlichen Bedürfniss genügen, wenn man solches Fleisch den Verkaufsbeschränkungen nicht bankwürdiger Waare unterwirft.

Anhang: Ist ein Thier ohne Schlachtung gestorben, so wird sein Fleisch im Allgemeinen, so weit es nicht aus besonderen Gründen für gesundheitsschädlich gehalten werden muss, doch für verdorben gelten müssen, da es ebenso, wie das der erst im Todeskampfe abgestorbenen Thiere eine ekelerregende, schmutzig rothe Farbe und weiche, welke Beschaffenheit zeigt. Nur wo der Tod aus voller Gesundheit ganz plötzlich (Blitzschlag) erfolgte, dürfte gegen die Freilassung des Fleisches als eines nicht bankwürdigen nichts einzuwenden sein, vorausgesetzt, dass das Thier unverzüglich ausgeschlachtet wird (vergl. auch S. 333). In den seltenen Fällen, in denen die Todesart einer Schlachtung gleichkommt (Verblutung durch äussere Verletzungen) würde das Fleisch, wenn es gut ausgeblutet ist und sonstige Bedenken nicht entgegenstehen, sogar als bankwürdiges gelten können.

---

Viel ungünstiger liegen die Verhältnisse für den Sachverständigen, wenn es sich um die Begutachtung bereits ausgeschlachteten Fleisches oder seiner Fabrikate handelt, eine Aufgabe, die u. A. bei der Beaufsichtigung des Fleischmarktes an ihn herantritt. Da es sich hierbei auch um die Beurtheilung derjenigen Veränderungen von gesundheits- oder marktpöizeilicher Bedeutung handelt, denen das Fleisch nach dem Tode des Schlachtthieres ausgesetzt ist, so müssen dieselben zunächst Gegenstand der folgenden Erörterungen werden.

### Die nach dem Tode des Thieres entstehenden Mängel des Fleisches.

Es handelt sich hierbei theils um Veränderungen, welche das Fleisch nach dem Tode des Thieres spontan eingeht, theils um solche, welche die Folge menschlichen Zuthuns sind.

#### 1. Spontane Veränderungen des Fleisches nach dem Tode des Thieres.

##### a) Faules Fleisch.

Dass der Genuss von der Fäulniss anheim gefallenem Fleische der menschlichen Gesundheit schädlich werden kann, mithin Zeichen der Fäulniss zeigendes Fleisch als gesundheitsgefährliches zu gelten hat, beweist Gerlach<sup>1)</sup> durch Beibringung einer grossen Anzahl von Beispielen, und zwar wirkte es um so schädlicher, je schneller es faulte. Die Schnelligkeit, mit der die Fäulniss eintritt, hängt von verschiedenen Umständen ab. So fault das Fleisch, welches einen grossen Wassergehalt besitzt (junge, ungeborene Thiere), das Fleisch von Thieren, die nicht an Verblutung (also nicht durch Schlachtung) starben, das Fleisch gehetzter, übertriebener oder kranker und besonders solcher Thiere, die an fieberhaften oder putriden Erkrankungen (s. S. 324,) litten, zumal im Sommer, besonders rasch. Mit Mehl versetztes Wurstfleisch fault rascher, als Fleisch in ganzen Stücken etc. Diese Umstände müssen, soweit sie nicht an sich das Fleisch zu einem gesundheitsgefährlichen, bezw. verdorbenen stempeln, bei der Beurtheilung zweifelhafter Fälle in Rücksicht gezogen werden.

Hierher gehören auch die den sog. Wurstvergiftungen zu Grunde liegenden Veränderungen, von denen indess nicht nur Wurst, sondern auch Speck, Schinken und andere Fleischkonserven befallen werden können; besonders geneigt zu diesen Veränderungen sind scharf und kurze Zeit geräucherte, umfangreiche Objekte (Presswurst etc.), ungenügend sterilisirte Konserven etc., deren innere Theile von den fäulnisshemmenden Agentien (Rauch, hohe Temperatur etc.) nicht genügend durchdrungen wurden<sup>2)</sup>. Häufig sind derartige Nahrungsmittel im Innern schmierig und besitzen einen widerlichen Geschmack; der für die eigentliche Fäulniss charakteristische üble Geruch fehlt

---

<sup>1)</sup> Gerlach, l. c. S. 98—102.

<sup>2)</sup> Schmidt-Mühlheim, l. c. S. 50—51.

zuweilen. Zu bemerken ist ferner, dass alle diese Fäulnisgifte durch Kochen nicht zerstört werden.

b) Nach dem Tode des Thieres inficirtes Fleisch.

Wie besonders Flügge<sup>1)</sup> u. A. hervorheben, ist Fleisch ein vorzügliches Nährsubstrat für die Keime der Cholera und des Typhus und bildet als solches ein bedeutsames Moment bei der Verbreitung dieser Infektionskrankheiten. Flügge warnt bei dieser Gelegenheit mit Recht dringend vor dem Genusse roher oder längere Zeit aufbewahrter derartiger Nahrungsmittel. Die Verhinderung der Uebertragung von Krankheiten auf diesem Wege ist indess Sache der allgemeinen Sanitätspolizei.

c) Rothgeflecktes, leuchtendes, verschimmeltes Fleisch.

Alle drei Veränderungen verdanken ihre Entstehung der (meist nur oberflächlichen) Vegetation von pflanzlichen Organismen.

Schädigungen der menschlichen Gesundheit durch den Genuss derart veränderten Fleisches wurden bisher nicht beobachtet.

Rothgeflecktes Fleisch bedarf deshalb nur der Entfernung der rothgefleckten Stellen, leuchtendes Fleisch nur der Vernichtung der Organismen durch Abwaschen mit benzoesaurem Natron oder Borsäure, um seine Bankwürdigkeit wieder herzustellen.

Eine nur mässige und oberflächliche Schimmelbildung, wie sie häufig an geräucherten Fleischwaaren beobachtet wird, beeinträchtigt die Bankwürdigkeit der Waare nicht. Bei weitergehender Schimmelbildung würde das Fleisch je nach dem Grade derselben als nicht bankwürdiges, bezw. verdorbenes gelten müssen.

d) Madiges Fleisch.

Maden können sich unter Umständen in den Verdauungsorganen des Menschen weiter entwickeln und alsdann zu Verdauungsstörungen Veranlassung geben.

So weit daher mit Maden durchsetztes Fleisch (Hackfleisch) zum Genusse im rohen Zustande bestimmt ist, muss es als gesundheitsgefährliches angesehen werden. Im Uebrigen bildet madiges Fleisch je nach dem Grade der Veränderung eine nicht bankwürdige oder verdorbene Waare.

e) Fleisch, welches durch Einwirkung der Sonne oder des Regens verändert ist.

Meist handelt es sich hierbei nur um eine ganz oberflächliche,

---

1) Flügge, l. c. S. 584.

stärkere Austrocknung bezw. Durchfeuchtung, die lediglich eine Entfernung der veränderten Theile durch Abschälen erfordert, sonst aber die Bankwürdigkeit der unverändert gebliebenen, tiefer gelegenen Theile an sich nicht beeinträchtigt.

## 2. Veränderungen des Fleisches nach dem Tode des Thieres in Folge menschlichen Zuthuns.

Wohl alle hier in Betracht kommenden Veränderungen verdanken ihre Entstehung Manipulationen, die auf Täuschung berechnet und geeignet sind, eine nicht ins Auge fallende Verschlechterung des Nahrungsmittels herbeizuführen, oder den Schein einer in Wirklichkeit nicht vorhandenen besseren Beschaffenheit zu erwecken; alle im Folgenden aufgeführten Nahrungsmittel fallen deshalb unter die Klasse der verfälschten.

### a) Aufgeblasenes Fleisch.

Das aufgeblasene Fleisch erhält zweifellos durch das Aufblasen ein erheblich besseres Aussehen, ohne dass dadurch seine Qualität irgend wie entsprechend gebessert wird; aufgeblasenes Fleisch erweckt dem Unkundigen den Schein einer in der Wirklichkeit nicht vorhandenen, besseren Beschaffenheit. Der Umstand, dass das Aufblasen angeblich lediglich, um die Abhäutung des Thieres zu erleichtern, vielfach gehandhabt wird, stempelt diese Manipulation noch lange nicht zu einer dem reellen Geschäftsverkehr eigenen, zumal sie besonders denjenigen Thieren gegenüber geübt wird, welche in Folge allzu grosser Jugend ein so welches Bindegewebe besitzen, dass ihr Fleisch im unaufgeblasenen Zustande nur schwer verkäuflich sein würde. In der That ist das Aufblasen des Fleisches, auch wenn es nicht mittelst des Mundes geschieht, vielfach durch ortspolizeiliche Vorschriften verboten worden (s. u. a. Präs.-Verordn. vom 28. Nov. 1885 — Amtsbl. d. Kgl. Reg. zu Oppeln 1889. St. 31. S. 231). (Vergl. auch Urth. IV vom 27. Mai 1887 — S. 317 und Urth. III. vom 5. Okt. 1881 — S. 315.)

### b) Gefärbtes Fleisch.

Der Zusatz von Farbstoffen (am häufigsten Karmin oder Fuchsin) zum Fleische geschieht immer in der Absicht, dem Fleische ein frischeres Aussehen zu geben, bezw. zu bewahren, also um den Schein einer in Wirklichkeit nicht vorhandenen besseren Beschaffenheit zu erwecken. Gefärbtes Fleisch hat deshalb als verfälschtes zu gelten (siehe auch Urth. III d. Dat. 18. Febr. 1882 — S. 318 ff.). (Fär-



bungen von Aspik etc., soweit sie nur zum Schmucke dienen, kommen dagegen nicht in Betracht).

c) Mit minderwerthigem, zu ihrer Herstellung im Allgemeinen nicht gebräuchlichem Material versetzte Fleischfabrikate.

Besonders gehört hierher der Zusatz von Pferdefleisch statt Rindfleisch<sup>1)</sup>, ferner der Zusatz von Rückständen der Fleischextraktfabrikation und die Verwendung von Mehl, Eiweiss und anderen Bindemitteln zur Wurstfabrikation.

Nur die letzte Manipulation bedarf besonderer Besprechung.

Die Verwendung von Mehl zur Wurstfabrikation hat sich erst in den letzten Jahrzehnten allgemein eingebürgert. Die Fleischer behaupten, den Zusatz von Mehl nicht entbehren zu können bei der Verarbeitung des Fleisches übermästeter Thiere, welches eigene Bindefähigkeit, in genügendem Masse nicht besitze. Dass ein Mehlsatz (nicht wegen seiner selbst, sondern wegen der Fähigkeit des Mehls, Wasser zu binden) geeignet ist, eine nicht ins Auge fallende, hochgradige Verschlechterung herbeizuführen, geht daraus hervor, dass eine mit Mehl bereitete Wurst trotz eines Gehaltes von 67 pCt. Wasser noch ein normales Aussehen besitzt<sup>2)</sup> (s. auch Urth. I. vom 23. September 1886 — S. 319). Wenn es auch vereinzelt, durch den lokalen Gebrauch geschützte Ausnahmen geben wird, so wird man im Allgemeinen mit Mehlsatz versehene Wurst als verfälscht betrachten müssen.

Ebenso verhält es sich mit dem Zusatz von Eiweiss und anderen Bindemitteln zum Wurstfleisch. Theils wird durch denselben eine faktische Verschlechterung herbeigeführt, theils der Schein einer in Wirklichkeit nicht vorhandenen besseren Beschaffenheit erweckt.

d) Versetzen des Schmalzes mit Wasser, Mehl, geringerwerthigem Fett, Wurstmalz etc.

Alle diese Zusätze bedeuten eine Verfälschung durch Erzeugung einer nicht ins Auge fallenden Verschlechterung.

---

Nachtrag: Was die nachgemachten Fleischwaaren anbetrifft, so fallen sie nicht eigentlich unter die Klasse der nach dem Tode des

---

<sup>1)</sup> Selbstverständlich handelt es sich hierbei nur um Wurst, die nicht ausdrücklich als Pferdewurst verkauft wird.

<sup>2)</sup> Meyer und Finkelnburg, l. c. S. 137.

Thieres veränderten Nahrungsmittel. Dies ergibt sich aus der S. 319 aufgestellten Definition des Begriffes. Es handelt sich vielmehr um Fabrikate, zu deren Herstellung durchweg ein ungeeignetes Material verwandt wurde, z. B. Fett, welches aus finnigen Theilen eines Schweines gewonnen wurde (vergl. S. 316, 331).

In den bisherigen Entscheidungen des Reichsgerichts findet sich der Begriff „nachgemacht“ nur ein einziges Mal auf Fleischwaaren angewandt (Urth. I. v. 15. Mai 1882 Rechtspr. IV. S. 485). Es handelte sich dabei um einen Schwartenmagen, der nur zu einem Drittel aus den gebräuchlichen Substanzen, im übrigen aber aus Sehnen und unverdaulichen Theilen hergestellt war. Nach den obigen Definitionen dürfte in solchen Fällen doch mehr ein verfälschtes Nahrungsmittel vorliegen.

---

Der gewissenhafte Sachverständige darf sich selbstverständlich bei Begutachtung einzelner Fleischstücke auf die Feststellung eventuell erst nach dem Tode des Schlachtthieres entstandener Veränderungen nicht beschränken. Je mehr das Fleisch durch die Zubereitung bereits verändert wurde, desto enger wird der für die Erkenntniss bei der Untersuchung gezogene Kreis sein.

So wird man bei Untersuchung von angeschnittener Wurst und Hackfleisch eine etwa vorhandene madige Beschaffenheit, eine faulige Zersetzung, eine durch Zusatz von Farbstoffen, Mehl, Eiweiss etc. geschehene Verfälschung, auch vielleicht eine Nachahmung durch Verwerthung minderwerthigen Materials nachweisen können. Ja es gelingt hier sogar neuerdings nach Schmidt-Mühlheim <sup>1)</sup> der Nachweis von Finnen; damit dürfte aber auch das hier zu Erreichende erschöpft sein.

In besserer Lage ist man einem rohen, grösseren Stück Fleisch gegenüber. Hier kann man das eventuelle Vorhandensein von Parasiten thierischer oder pflanzlicher Natur, sei es mit unbewaffnetem Auge, sei es mittelst des Mikroskops, überhaupt das Vorhandensein von Veränderungen, die das vorliegende Stück selbst betreffen, konstatiren. Da, wo die vorgefundenen Veränderungen eine spezifische Beschaffenheit besitzen, wie dies von Perlknoten, aktinomykotischen Herden, von Fäulnisveränderungen gilt, wird man einen bestimmten

---

<sup>1)</sup> Schmidt-Mühlheim. S. 20.

Rückschluss auf die Art des ihnen zu Grunde liegenden Processes machen können. Im Speciellen macht sich auch der Eintritt der Fäulniss schon sehr frühzeitig durch Vorhandensein üblen Geruches geltend, weil die Fäulniss, ehe sie noch die Muskelfaser selbst ergreift, am oberflächlichen und dem Knochen anhaftenden Bindegewebe beginnt. Auch wenn das Fleisch aufgeblasen wurde, wird man dies am einzelnen Stück erkennen können. Im anderen Falle, wie z. B. wenn das Fleisch, ohne üblen Geruch zu besitzen, eine Veränderung in Farbe, Konsistenz und Aussehen aufweist, wird der aus der vorgefundenen Veränderung an sich zu machende Rückschluss nur mehr allgemeiner Natur sein können.

Findet man z. B. lediglich die Zeichen der Abmagerung vor, so kann letztere ebenso wohl durch hohes Alter der Thiere, wie durch ungenügende Nahrung, oder durch Krankheit verschuldet sein. Veränderungen der Farbe, Konsistenz und des Aussehens des Fleisches können ebensowohl durch vorangegangenen Transport, durch Hetzen der Thiere, ferner durch den Umstand verschuldet sein, dass das Thier aus irgend einem Grunde nicht durch Schlachtung starb, wie durch Krankheiten irgend welcher Art.

Derartige zweifelhafte Befunde sind natürlich bezüglich der Qualificirung des fraglichen Objectes im Sinne der Begriffe „verdorben“ und „gesundheitschädlich“, für welche der Umstand, ob das Thier krank gewesen ist oder nicht, bzw. an welcher Krankheit es gelitten hat, sehr wesentlich ist, nur im beschränkten Masse verwerthbar, da für dieselbe lediglich feststehende Thatsachen bzw. sinnlich wahrnehmbare Veränderungen, nicht aber blosse Verdachtsgründe in Betracht kommen dürfen (Urth. I. 12. 1. 1882 S. 316 — Urth. II. 5. Mai 82. S. 313).

Der Sachverständige wird in solchen Fällen immer dessen eingedenk sein müssen, dass er seine Gutachten eventuell vor Gericht zu vertreten hat und demgemäss nach dem Grundsatz verfahren: in dubio pro reo. Andererseits wird er wohl daran thun, wenn er solches Fleisch der Klasse des nicht bankwürdigen einreicht.

Je mehr Gelegenheit gegeben ist, auch noch die übrigen Organe des Thieres zu untersuchen, besonders solche, welche den Lieblingssitz für die Entstehung krankhafter Veränderungen bilden, desto mehr schrumpft die Zahl der zweifelhaften Fälle zusammen. Trotzdem bleiben noch eine Anzahl Fälle übrig, die verschiedener Auffassung zugänglich sind, und in denen es der Erfahrung und dem Takte des

Sachverständigen überlassen bleiben muss, das Richtige unter Berücksichtigung der äusseren Verhältnisse zu treffen.

Zum Schluss sei bemerkt, dass dem Sachverständigen die Verpflichtung obliegt, bei allen Befunden die entweder von veterinärpolizeilichem (s. S. 310, 311, 312) oder kriminalistischem Interesse (Herstellung verfälschter und nachgemachter Fleischfabrikate zum Zwecke der Täuschung im Handel und Verkehr, N. M.-G. § 10, 1 — Herstellung gesundheitsgefährlicher Nahrungsmittel, N. M.-G. § 12, 1 — Anmerkung S. 314, 315) sind, die erforderliche Anzeige bei der zuständigen Behörde zu erstatten.

(Schluss folgt.)

---

## XVI.

### Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule.

---

#### **Sclerostoma apistomum nov. sp.**

Ein neuer und gefährlicher Parasit der Affen.

Von

Dr. phil. P. Willach,

z. Z. Repetitor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin.

---

Im Januar dieses Jahres übergab Prof. Munk dem pathologischen Institute der Thierärztlichen Hochschule zwei Affen, welche in seinem Laboratorium gestorben waren, zur Sektion mit der Bitte, die Ursache des Todes bei den beiden Thieren festzustellen. Es waren oben grünlichbraun, unten weisslich gefärbte Affen (*Simiae*) mit schwärzlichen Händen und langem Schwanze, wie sie hauptsächlich auf Java heimisch sind. Der Javaner Affe oder Makak oder Monjet der Javaner (*Macacus cynomolgus* s. *Cynomolgus cynocephalus*) wird bis 1,15 Mtr. lang, isst nach Junghuhn gern Früchte von allerlei Bäumen und verzehrt Krabben und Muscheln, welche die Fluth auf dem Gestade zurücklässt. In Thiergärten und Menagerien fehlt er sehr selten, da seine Ernährung nicht schwierig ist und er auch sehr leicht sich zähmen lässt.

Die Affen befanden sich beide in ziemlich schlechtem Nährzustande. Die Obduktion ergab Tuberkelknötchen in den Lungen, fibröse Verbindungen zwischen Lungen- und Rippenpleura, in den adhäsiven Fäden auch noch einzelne Tuberkel. Aber diese Zustände waren so geringgradig, dass sie unmöglich den Tod herbeigeführt

haben konnten. Als Todesursache wurde eine schwere hämorrhagische bzw. hämorrhagisch-diphtheritische Entzündung der Schleimhaut des Grimmdarmes festgestellt. Die Schleimhaut dieses Darmtheiles war stark geschwollen und geröthet, lag in unregelmässigen Längs- und Querrunzeln und war besäet mit zahlreichen bis bohnergrossen schwarzrothen Knötchen, welche über die Oberfläche emporragten und sich ziemlich derb anfühlten. Auf der Höhe der Falten war bei dem einen Affen die Schleimhaut grau gefärbt und schmutzig getrübt, der graue Belag liess sich ohne Verletzung der Schleimhaut nicht entfernen. Der Inhalt des Darmes bestand aus gelbgefärbter schleimiger Flüssigkeit. Zäher grauweisser Schleim blieb der Darmwand auch anhaften, nachdem sein Inhalt mittelst Wassers abgespült war. In den bohnergrossen Knötchen, deren Gestalt rundlich, meist aber oval war, fanden sich die nachbeschriebenen Rundwürmer, und zwar in einem Knötchen drei, in allen übrigen nur je ein Parasit. Die übrigen Darmtheile und der Magen, sowie alle anderen Organe waren frei von Würmern, sodass der durch dieselben hervorgerufene Entzündungsprocess auf das Colon (Colitis haemorrhagico-diphtheritica) beschränkt blieb.

Die Würmer waren getrennten Geschlechtes, die Männchen 10 bis 11, die Weibchen 12 bis 16 Mm. lang; der Breitendurchmesser des Körpers betrug 0,35—0,40 Mm. Die Farbe der Würmer war grauweiss. Die Gestalt und innere Einrichtung liess keinen Zweifel darüber, dass sie der Gattung *Strongylus* zugerechnet werden müssen und zwar denjenigen Arten, welche wegen der Beschaffenheit ihres Mundes als *Sclerostoma* (Hartmaul) bezeichnet werden. Wie bei allen *Strongyliden* <sup>1)</sup> besteht der drehrunde Körper aus zwei ineinandersteckenden Röhren, Darmrohr und Leibeschlauch. Den Raum zwischen beiden nimmt grösstentheils der Geschlechtsapparat ein, welcher durch seinen Ausführungsgang in die äussere Haut übergeht. Mund und Mastdarm sind durch einen cutanen Charakter ausgezeichnet, wenn sich auch bei diesem Parasiten der sonst bei den *Strongyliden* vorkommende Häutungsprocess bisher noch nicht hat nachweisen lassen. Um die runde Mundöffnung liegt ein hoher wulstiger Saum. Sie ist am Rande mit glatten Borsten besetzt, welche, an der Anheftungsstelle breit, allmählich sich verschmälern und gewöhnlich die Mundöffnung dachartig überbrücken. Von den Papillen ragen vier kegelförmig empor und zwar besitzen zwei, ein dorsaler und ein ventraler, spitzkegel-

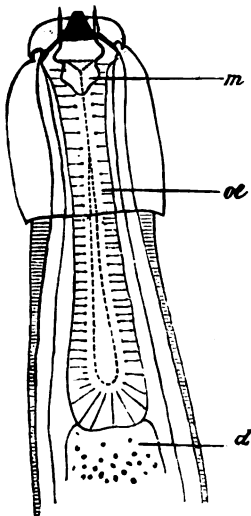
---

<sup>1)</sup> Schneider, Monographie der Nematoden. Berlin 1866.

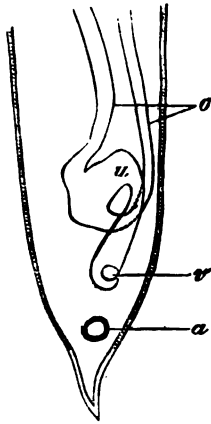
förmige Gestalt, wie diejenigen des beim Pferde vorkommenden *Sclerostoma tetracanthum*; die beiden lateralen aber sind stumpfkegelförmig, niedriger als die vorigen, an der Basis breit und auch an ihren Spitzen abgestumpft. Der Mundbecher besitzt eine Gestalt, welche von derjenigen der bekannten Strongyliden sehr abweicht und daher die neue Art auf den ersten Blick verräth. Hinter den Wimpern erweitert sich der Mund, um sich vor dem Uebergange in die eigentliche Mundkapsel plötzlich zu verengern und einen in die Mundkapsel vorspringenden Ringwulst zu bilden; hinter dieser Vorwölbung erweitert sich der Mundbecher und verjüngt sich dann in der Richtung gegen die hintere Oeffnung der Kapsel, so dass die Mundkapsel herz- oder birnförmige Gestalt besitzt und die Höhe dem grössten Breiten-durchmesser ungefähr gleichkommt. Hinter dem die Mundöffnung umkränzenden Ringwulste beginnt eine dicke eiförmige Anschwellung des Halses, welche fast bis zur Mitte des Oesophagus reicht, dort mit einer Bauchspalte endigt. Die Bauchspalte trennt die eiförmige Anschwellung von einer ziemlich schwachen Verdickung der Haut, welche allmählich in die normale Dicke der Haut übergeht. Die Haut zeigt in regelmässigen Abständen Querfurchen. Die eiförmige Anschwellung des Halses verleiht dem Parasiten Aehnlichkeit mit manchen anderen im Darne der Säugethiere lebenden Strongyliden, so mit *Strongylus dentatus* R. (Hausschwein, Wildschwein, Bisamschwein), *Str. inflatus* Schn. (Rind) und *Str. venulosus* R. (Ziege, Schaf, Hirsch), mit ersterem hat er auch die borstenbesetzte Mundöffnung gemeinsam, mit den beiden letzteren den wulstigen Saum des Mundes. Wie wir weiter unten sehen werden, lässt die Vertheilung der Muskelrippen auf der Bursa des Männchens ebenfalls grosse Uebereinstimmung mit den genannten Formen erkennen.

Oesophagus und Darm sind durch eine Einschnürung scharf von einander getrennt, das hintere Ende des Oesophagus ist schwach angeschwollen, ähnlich wie bei *Sclerostoma armatum* (Pferd); auch finden sich in dem sonst hellen Zellinhalte der Grundsubstanz des Darmes dieselben zahllosen runden Körnchen von schwarzer Farbe eingebettet, wie bei diesem Parasiten. Der Darm endigt beim Weibchen kurz (0,25 Mm.) vor der Schwanzspitze. Der After ist von einer seichten Hautverdickung ringförmig umschlossen. Vor der Afteröffnung, nur etwa 0,1 Mm. entfernt, befindet sich die weibliche Geschlechtsöffnung. Die Vulva führt in einen Uterus, welcher als Rohr erst in der Richtung nach vorne (0,35 Mm. weit) verläuft, dann sich

nach hinten umbiegt, und zu schlauchförmiger Gestalt beträchtlich erweitert. Am Boden des Sackes werden 2 schmale röhrenförmige Aeste abgegeben, die Ovarialschläuche, von denen der eine ziemlich direkt nach vorne verläuft, während der an der hinteren Seite des Sackes entspringende Ast im Bogen nach vorne geht. Die Ovarialschläuche bilden, bis sie den Eierstock erreichen, zwischen Darm und Leibesschlauch vielfach Schlängelungen. Ein schönes kubisches Epithel kleidet die Innenfläche der Tuben aus. — Die Spicula des Männchens sind in doppelter Zahl vorhanden, auffallend lang und fadenförmig, ähnlich gebaut, wie diejenigen des *Strongylus paradoxus* Mehlis des Schweines, welcher nach A. Müller<sup>2)</sup> mit dem *Str. longevaginat*us des Menschen identisch sein soll. Eine Spaltung der Enden in 2 Haken, wie bei diesem (l. c. S. 36), konnte jedoch nicht



Vorderer Körpertheil.  
m Mundkapsel, oe Oesophagus, d Darm.



Hinteres Ende d. Weibchens.  
a After, v Vulva, u Uterus,  
o Ovarialschläuche.



Hinteres Ende des Männchens mit den Spicula und Muskelrippen.

wahrgenommen werden. Die Spicula überragen bald mehr, bald weniger das zur Bursa umgewandelte männliche Hinterleibsende und sind terminal nicht vereinigt. Die Bursa ist zweilappig, ungefähr so hoch, wie breit. Sie trägt jederseits 8 Rippen. Die beiden Hinter-

<sup>2)</sup> A. Müller, Die Nematoden der Säugethierlungen. Leipzig 1889.



rippen (*costae posteriores*) besitzen einen gemeinsamen Ursprung, die unterste ist aber bedeutend länger; es folgt eine hintere Aussenrippe (*c. posterior externa*), 2 Mittelrippen (*c. mediae*) mit gemeinschaftlichem Ursprunge, eine vordere Aussenrippe (*c. anterior externa*) und 2 kürzere Vorderrippen (*c. anteriores*). Die Rippen erreichen den Rand der Bursa nicht.

Man sieht, dass die Bursa und die Zahl und Stellung ihrer Rippen ein ähnliches Verhalten aufweisen, wie die 3 Species *Strongyloides dentatus*, *inflatus* und *venulosus*, mit welchen dieser Parasit auch, wie oben gezeigt, noch andere Merkmale gemeinsam hat. Die 3 genannten Parasiten hat man einer Gattung „*Oesophagostoma*“ einge-reiht, weil ihr Mund nicht, wie bei anderen Strongyloiden sich in eine Mundkapsel öffnet, sondern direkt in den Oesophagus übergeht. Da sich aber bei unserem Parasiten eine deutlich ausgeprägte Mundhöhle findet, so ist kein Grund vorhanden, ihn den Würmern der Gattung „*Oesophagostoma*“ anzureihen, welchen er sonst so nahe verwandt zu sein scheint.

Sein Mund ist mit einem Borstenkranze und mit vier, 2 spitzen und 2 stumpfen, Stacheln bewaffnet. Auch besitzt er im Uebrigen ähnliche Eigenthümlichkeiten des Baues, wie die beiden Hauptvertreter der Gattung „*Sclerostoma*“, nämlich *Scl. armatum* und *tetracanthum*. Dass er die Waffen, mit welchen der Mund ausgestattet ist, auch wirklich zu gebrauchen weiss, geht daraus hervor, dass er sich durch die Schleimhaut hindurchzubohren versteht, um sich in der Darmwand einen Wohnsitz aufzuschlagen. Zu welchem Zwecke er diesen Aufenthaltsort wählt, ist nicht klar gestellt, vielleicht bloss, um sich bequemer ernähren zu können. Denn die bohnenförmigen Knötchen des Grimmdarmes enthielten nur Blut und Blutsauger sind ja die „Hartmäuler“. Wenigstens waren die Ovarialschläuche frei von Eiern, auch das in den Knötchen befindliche Blut enthielt keine Eier; es lässt sich daher nicht beweisen, dass sie in die Darmwand gegangen wären, um dort Eier abzulegen oder Junge zu gebären. Dass sie selbst aber ihre Geburt in der Darmwand erlebt hätten, ist ebenso unwahrscheinlich, weil man sie sonst doch gewöhnlich, und nicht ausnahmsweise in mehreren Exemplaren hätte antreffen müssen. Gleichwohl darf die letztere Annahme nicht ganz von der Hand gewiesen werden. Denn man könnte sich dennoch vorstellen, dass von den älteren Thieren die Eier in den Darm abgelegt worden sind, die übrigen hier den zuerst ausschlüpfenden Jungen als erste Nahrung ge-

dient haben und auf diese Weise in der Regel immer nur ein Individuum im Knötchen zur vollen Entwicklung gekommen ist. Wenn sie bloss den Zweck verfolgten, ihre Eier nach der Reife in die Darmwand zu deponiren, so ist nicht recht ersichtlich, warum die gleichalterigen Männchen sich, von den Weibchen entfernt, ebenfalls in die Darmwand verkriechen. Eine in die Knötchen hineinführende Oeffnung habe ich nicht gesehen; es muss daher angenommen werden, dass die Würmer schon ziemlich lange Zeit in der Darmwand verbracht haben. Vielleicht standen sie auch, da sie geschlechtlich voll entwickelt waren, im Begriffe, in das Darmlumen zurückzuwandern, um sich zu begatten.

Doch ich will mich nicht länger in Vermuthungen über die biologischen Verhältnisse dieser Parasiten ergehen. Da Prof. Munk die Mittheilung machte, dass ihm schon früher öfters Affen an einer Colitis haemorrhagica gestorben sind, so lässt sich annehmen, dass die Würmer sehr oft für die Affen zur Todesursache werden<sup>3)</sup>. Indem ich auf diesen neuen und gefährlichen Parasiten die Aufmerksamkeit gelenkt habe, muss es künftigen Forschungen vorbehalten bleiben, die Biologie desselben zu ergründen und auch die Frage zu lösen, ob die Affen schon in ihrer alten oder in der neuen Heimath durch den todbringenden Wurm inficirt werden. Dass eine so schwere Entzündung des Darmes, wie sie der Parasit verursacht, den Tod herbeiführen kann, leuchtet ein. Denn der konstante Blutverlust und die in Folge gestörter Verdauung mangelhafte Ernährung sind sehr wohl im Stande, die Affen, deren Organismus in unserem Klima in der Regel ohnehin schon durch andere Leiden, wie z. B. Tuberkulose, geschwächt ist, völlig zu Grunde zu richten. Andererseits ist die am lädirten Darne auftretende Diphtherie geeignet, den Tod um so mehr zu beschleunigen.

Wie ich noch betonen will, besitzt der Parasit des Affen in seinem Bau auch nicht entfernte Aehnlichkeit mit dem im letzten Jahrzehnte so häufig beobachteten *Anchylostoma duodenale* (Dochmius s. *Strongylus duodenalis*), welches hauptsächlich in südlichen Ländern (Aegypten, Italien, Schweiz, Brasilien), seltener im nördlichen Europa bei Menschen durch Anritzen der Schleimhaut des Zwölffingerdarmes

---

<sup>3)</sup> Auch bei einem dritten Affen, ebenfalls Makak, welcher in Folge einer Operation gestorben war, fand ich im Colon einzelne, denselben Parasiten beherbergende Knötchen.

Blutungen und schwere Verdauungsstörungen veranlasst, die manchmal den Tod herbeiführen können.

Viel mehr Aehnlichkeit mit den oben genannten Oesophagostomen der Haustiere, als mit unserm Parasiten, besitzt ein von Molin<sup>4</sup> im Coecum des Cercopithecus Sabaeus und zwischen den Darmwänden (Coecum und Rectum) des Cercopithecus nictitans aufgefundener Wurm, welchen er, weil jegliche Mundkapsel fehlt (cavitate nulla), „Oesophagostoma“ pachycephalum benannt hat. Von einer Verschiedenheit in Grösse und Gestalt der 4 dem Mundrande aufsitzenden Stacheln erwähnt Molin nichts; ferner sollen bei jenem Wurme die Spicula terminal verbunden, die Vulva von einem Walle umwulstet gewesen sein.

Es erübrigt mir endlich noch, dem geschilderten Parasiten den Affen einen Namen zu geben. Da er den Sclerostomen am Nächsten steht und durch seine „birnförmige“ Mundhöhle von den bisher bekannten Arten dieser Gattung sich gut unterscheiden lässt, da wir ferner im Sclerostoma hypostomum eine ähnliche Namenbildung schon kennen, möchte ich ihn (von τὸ ἄπιον = die Birne) „Sclerostoma apiostomum“ heissen.

---

<sup>4</sup>) Molin, R., Il sottordine degli Acrofalli (Venezia) 1860: Memorie de Institut. Veneto IX. p. 444 u. 450.

## XVII.

### Die Thierheilkunde in Japan.

Von

Professor **Janson** in Tokio.

(Fortsetzung, s. S. 61 dieses Bandes.)

---

#### 4. Die chinesisch-japanische Veterinär-Literatur.

Vor Einführung der chinesischen Literatur hat es in Japan keine Schriftsprache gegeben, der erste Lehrer des Chinesischen soll Atogi, Sohn eines Königs von Korea, gewesen sein, der während der Regierung des Kaisers Ojin (ca. 285 nach Chr. Geb.) als Gesandter an den japanischen Hof kam. Einige Jahre später berief derselbe Kaiser zur Erziehung seines Sohnes den chinesischen Gelehrten Wani<sup>1)</sup>, das von demselben gelehrt Chinesisch wird noch Go-on genannt, weil Wani aus der damaligen Provinz Go stammte. Seit jener Zeit gewann das Studium der verschiedenen Zweige der chinesischen Literatur bei den vornehmeren Klassen immer weitere Verbreitung, und noch gegenwärtig gelten diejenigen Japaner als die Gebildetsten, welche am besten chinesisch schreiben und lesen können und die meisten chinesischen Zeichen verstehen.

Um das Jahr 600 führten japanische Gelehrte, welche lange Zeit in China studirt hatten, das als Kan-on bezeichnete System ein, welches allmählich das Go-on-System verdrängte. Das erstere wird jetzt allgemein von den Gelehrten- und Beamtenklassen benutzt, während das letztere nur noch bei den Buddhistischen Priestern und ausserdem in der Umgangssprache für die Aussprache der rein chinesischen Wörter gebräuchlich ist.

---

<sup>1)</sup> Derselbe soll auch die Lehren der chinesischen Philosophie (des Confucius) in Japan eingeführt haben.

Die ersten Schriftzeichen, welche die Japaner zum Schreiben ihrer Sprache benutzten, waren mithin chinesische Zeichen und die ältesten im 8. Jahrhundert unserer Zeitrechnung verfassten japanischen Schriften sind mit chinesischen Zeichen geschrieben.

Ebenfalls im 8. Jahrhundert unserer Zeitrechnung wurde durch den Gelehrten Kobo-Daishi, der 19 Jahre in China studirt hatte, zur Vereinfachung der Schriftsprache die Silbenschrift — Kata-kana — eingeführt, welche aus 48 meist von den entsprechenden chinesischen abgeleiteten Zeichen besteht. Um das Jahr 835 endlich erfolgte durch den buddhistischen Priester Kuhai die Einführung der Hira-kana-Schrift. Dieselbe unterscheidet sich von der ersteren hauptsächlich dadurch, dass die einzelnen Zeichen beim flüchtigen Schreiben, ähnlich wie unsere Buchstaben, mit einander verbunden werden, während die Kata-kanazeichen wie die chinesischen nur getrennt geschrieben werden können. Hira-kana ist jetzt die gewöhnliche Verkehrsschrift für das Volk, wogegen Kata-kana beim Druck zur Completirung der chinesischen Zeichen benutzt wird. Die zuletzt genannte Schrift ist für Fremde am leichtesten zu lernen und wird von denselben im Verkehr mit den Japanern, ausserdem auch ausschliesslich für die Namen der Fremden, gebraucht.

Gegenwärtig druckt man nur einen sehr kleinen Theil der japanischen Literatur mit rein chinesischen Schriftzeichen, sondern bedient sich grösstentheils, besonders bei Büchern, Journalen und Zeitungen, die für einen grösseren Leserkreis bestimmt sind, einer Mischung von chinesischen Zeichen und Kata-kana. Schrift- und Umgangssprache sind dabei ganz verschieden. Die Aussprache der chinesischen Zeichen und Wörter hat sich mit der Zeit so bedeutend geändert, dass sich Chinesen und Japaner wohl schriftlich aber nicht mündlich unterhalten können. In der Umgangssprache haben die Japaner für die meisten Begriffe einen japanischen und einen chinesischen Ausdruck, z. B.

uma	(japanisch)	ba	(chinesisch)	das Pferd.
ushi	"	giu	"	das Rind.
ino	"	kön	"	der Hund.
ushinohichi	"	giu-nyu	"	die Milch.
hone	"	kotsu	"	der Knochen.

Es ist allmählich zur Gewohnheit geworden in bestimmten Fällen sich der japanischen und in anderen der chinesischen Ausdrücke zu bedienen. In Wissenschaften, Künsten, in der Technik, im amtlichen Verkehr etc. werden ausschliesslich die letzteren gebraucht.

Die chinesische Sprache spielt für die japanische dieselbe Rolle, wie das Lateinische und Griechische für die europäischen Sprachen, jährlich werden Tausende von neuen chinesischen Kunst- und technischen Ausdrücken mit den entsprechenden chinesischen Zeichen, die jetzt ausschliesslich dem Kan-on-System angehören, eingeführt.

Seit ca. 10 Jahren besteht in Tokio eine Gesellschaft, welche das Bestreben hat, an Stelle der chinesischen lateinische Schriftzeichen für den amtlichen Verkehr und für den Gebrauch der Wissenschaften einzuführen. Dieselbe veröffentlicht eine Zeitschrift mit lateinischem Druck; zu ihren zahlreichen Mitgliedern gehören sämtliche Professoren und Lehrer der Universität und anderer höherer Unterrichtsanstalten. Trotzdem wird es noch lange Zeit dauern, bis die lateinische Schrift die chinesischen Ideographs zum Weichen bringen kann. Eine Hauptschwierigkeit liegt in dem Umstande, dass viele Ausdrücke, welche im Chinesischen verschiedene Zeichen haben, mit lateinischen Buchstaben ganz gleich geschrieben werden, so z. B. überzeugt man sich beim Studium eines Wörterbuches, dass „Ken“ 14 verschiedene Bedeutungen haben kann, nämlich 1) Hund, 2) Untersuchung, 3) Departement (Provinz), 4) ein zweischneidiges Schwert, 5) der Abhang, 6) Bezeichnung für ein Mass (1 Faden = 6 Fuss), 7) Zahlwort zum Zählen von Häusern, 8) Gewalt, Autorität, Einfluss, 9) klug, weise, 10) Name eines Gesellschaftsspiels, 11) Ausdruck für Band bei Büchern (1. Band, 2. Band etc.), 12) Zeugnis, Urkunde, 13) Sache, Affaire, 14) Ausdruck des Zweifels, und dass hinter jedem Ausdruck ein ganz verschiedenes chinesisches Zeichen steht. In ähnlicher Weise hat „to“ 18 und „sho“ sogar 30 verschiedene Bedeutungen. Wie schwierig diese Verhältnisse selbst für Japaner sind, ist daraus zu ersehen, dass dieselben sich bei der Unterhaltung nicht selten genöthigt sehen, das betreffende Zeichen mit dem Zeigefinger der rechten auf die linke Hand aufzumalen, um sich verständlich zu machen. Die Bedeutung von vielen mit lateinischen Lettern geschriebenen Wörtern ist deshalb meist nur aus dem Zusammenhang ersichtlich. Dazu kommt, dass europäische Ausdrücke, besonders Eigennamen, welche ins Japanische übertragen worden sind, bei der Wiedergabe mit lateinischer Schrift häufig so entstellt werden, dass es geradezu unmöglich ist, den Sinn zu entziffern. Werden solche Ausdrücke oder Namen mit lateinischen Buchstaben zwischen den japanischen Text gedruckt, so kann man sicher sein, dass dieselben durch Druckfehler selbst nach wiederholter Korrektur entstellt werden.

Einige Eigenthümlichkeiten der chinesischen und japanischen Bücher dürften hier noch Erwähnung finden. Der Titel und Anfang derselben befindet sich auf der Kehrseite, so dass der Deckel nicht wie bei uns nach links, sondern nach rechts umgeschlagen wird. Der Text fängt nicht links auf der rechten Seite, sondern rechts an, und dann wird nicht horizontal, sondern senkrecht, d. h. von oben nach unten gelesen, bis die Schrift links unten auf der Seite ihr Ende erreicht. Diese eigenthümlichen den unserigen entgegengesetzten Verhältnisse finden sich auch bei vielen anderen japanischen Dingen. Die Methode der Pferdehandhabung ist z. B. ganz der unseren entgegengesetzt. Die Japaner führen ein Pferd nicht von der linken, sondern von der rechten Seite, die Mähne lassen sie nicht nach der rechten, sondern nach der linken Seite herunterhängen; im Stalle stellen sie die Pferde mit dem Kopf nicht nach der Wand, sondern nach dem Eingang in den Stand. Bei der Benutzung der Mörser in der Apotheke reiben die Japaner mit dem Pistill nicht nach rechts, sondern nach links u. s. w.

Besonders bei älteren Werken kommt es nicht selten vor, dass weder auf dem Titelblatt noch in dem Inhalt der Namen des Autors angegeben wird, oder das Werk ist unter einem fingirten Namen erschienen. Ferner sucht man oft vergeblich nach einer Angabe, wo und wann das Buch erschienen ist. Bei Zeitangaben wird sowohl in China wie in Japan das so und sovielte Jahr der Regierung des zu der Zeit herrschenden Kaisers genannt. Eine andere Art der Zeitfeststellung beginnt mit dem Regierungsantritt des ersten japanischen Kaisers Jimmu-Tenno 660 v. Chr.-Geb., so dass das Jahr 1890 z. B. als das 23. Jahr des seit 1868 regierenden gegenwärtigen Kaisers Mutsu-Hito (23. Jahr Meiji) oder als das 2550. Jahr seit Jimmu-Tenno bezeichnet wird.

Mit der alten chinesischen Literatur haben es die Japaner ähnlich gemacht, wie die Amerikaner mit der englischen; Alles was ihnen gut und nützlich erschien, haben sie einfach abdrucken und vervielfältigen lassen.

Was die Veterinär-Literatur speciell betrifft, so lässt sich dieselbe am besten in folgende 4 Abschnitte theilen.

#### I. Die rein chinesische Literatur.

Die chinesische Veterinär-Medicin ist sehr alt, denn die chinesische Geschichte zeigt, dass sich bereits der erste chinesische Kaiser

Fukki, der vor ca. 4000 genau 3750 Jahren regierte, für Viehzucht interessirt und dass sich sein Nachfolger Shin-no eingehend mit der Behandlung von kranken Menschen und Thieren beschäftigt hat. Der berühmte Kaiser Ko-tei, welcher vor ca. 3375 Jahren lebte, hat die 81 Fragen über Thierkrankheiten und 36 Fragen über Krankheitsursachen aufgestellt, welche in China und Japan noch heute von Bedeutung sind. Die meisten ältesten chinesischen Bücher wurden katechismusartig geschrieben und da seit Ko-tei's Zeit die Chinesen sich des Ideographs als Schriftsprache bedienen, so lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass dieser Veterinärkatechismus des Kaisers Ko-tei die erste literarische Leistung auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin in China war. Dass auch später regierende Kaiser sich für die Thierheilkunde interessirten, geht daraus hervor, dass man auf vielen Abbildungen, die aus alter Zeit stammen, einen Thierarzt sich vor dem Kaiser in seiner Kunst produciren sieht, indem er an den verschiedensten Theilen eines Pferdes die Akupunktur oder das Ferrum candens anwendet oder zur Ader lässt.

Die Hauptbücher, welche hierher gehören, sind die unter 1 und 2 A. des nachstehenden Verzeichnisses aufgeführten.

## II. Die chinesisch-japanische Literatur.

Den Uebergang von der I. zur II. Abtheilung macht das unter No. 5 des Verzeichnisses A. angeführte Werk, welches als eine freie Umarbeitung von No. 1 A. für Japaner — mit Hinzufügung von Erläuterungen — angesehen werden kann. Als rein japanisches Werk gilt No. 3 des Verzeichnisses A., während die übrigen Autoren (No. 4—10 A.) chinesische Lehren vortragen, die sich erst im Laufe der Zeit mit japanischen Grundsätzen vermischt haben.

## III. Die Uebergangsliteratur.

Zu derselben sind Publikationen zu rechnen, welche von der europäischen Medicin beeinflusst wurden. Der Aufenthalt der Portugiesen und Spanier (1450—1600) scheint in Japan auf die Medicin, auch auf die des Menschen, nicht den geringsten Einfluss gehabt zu haben. Zur Zeit des hierauf folgenden Verkehrs mit den Holländern wurden am Ende des vorigen, hauptsächlich aber erst in den ersten Decennien dieses Jahrhunderts wissenschaftliche Werke aus dem Holländischen ins Japanische übersetzt. Bei der strengen Abschliessung des Landes war es damals bei Todesstrafe untersagt fremde Bücher zu benutzen,



dazu kam, dass nur wenige Japaner die holländische Sprache und dann meist auch nur sehr unvollkommen verstanden. Der erste, welcher unter diesen schwierigen Umständen ein medicinisches Werk, und zwar ein anatomisches Handbuch, übersetzte, war der Arzt Sugita, dessen Urenkel T. Sugita (früher Marinearzt) an dem hiesigen Veterinär-Institut in den ersten 5 Jahren seines Bestehens Physiologie, Pathologie und Pharmakologie vorgetragen hat. Es sollen später auch Veterinärschriften aus dem Holländischen übersetzt sein; ausser den in neuerer Zeit verfassten Werken No. 11 A. und No. 1 u. 2 B. der Verzeichnisse, habe ich indessen keine älteren aus dem Holländischen übersetzte Veterinärbücher auffinden können.

Nach der Eröffnung des Landes (1854) warf sich Alles auf Sprachstudien, weil dadurch am schnellsten Stellungen und Lebensunterhalt erworben werden konnten. Von allen Departements wurden Dolmetscher angestellt, welche zugleich wissenschaftliche und technische Werke zu übersetzen hatten. Da aber diese Leute von den betreffenden Wissenschaften und technischen Fächern nicht das Mindeste verstanden und meist die fremde Sprache auch nur unvollkommen beherrschten, so hatten die meisten dieser Uebersetzungen nicht den geringsten Werth und verursachten nur Confusion. Ein solches Laienwerk ist z. B. die Uebersetzung des bekannten Werkes von Zipperlein aus dem Holländischen <sup>1)</sup> (No. 11 B.).

#### IV. Die neuere Literatur.

Die ersten zuverlässigen Uebersetzungen erschienen Mitte der 70er Jahre, sie waren von den Schülern Angot's aus dem Französischen übertragen, sind jedoch zum grossen Theil unvollständig geblieben, von dem berühmten anatomischen Werke Chauveau's ist z. B. nur ein kleiner Theil übersetzt worden. Seit dieser Zeit sind viele Werke aus dem Gebiete der Thierheilkunde, wie sich aus den nachstehenden Verzeichnissen ergibt, aus dem Holländischen, Französischen, Englischen und Deutschen übersetzt worden, und die Zahl der selbstständigen Werke steigt von Jahr zu Jahr. Von grösster Wichtigkeit für die weitere Ausbildung der alten japanischen Thierärzte und für die in japanischer Sprache unterrichteten Studirenden war das auf

---

<sup>1)</sup> Die Redaktion hat die vom Verfasser mitgetheilten japanischen Titel der Bücher, welche kaum ein Interesse für den Leser haben dürften, nicht abdrucken lassen.

Veranlassung des Ministeriums für Landwirthschaft von dem Lehrercollegium zu Komaba verfasste, jetzt vollständig in 16 Bänden erschienene Werk: „Kachiku-i-han“ (Handbuch der Veterinär-Medicin). Die einzelnen Abschnitte desselben sind theilweise nach meinen Vorlesungen bearbeitet und theilweise speciell mit meiner Hülfe verfasst worden.

Die erste thierärztliche Zeitschrift erschien im Jahre 1881. Alle übrigen bemerkenswerthen Notizen bezüglich Titel, Inhalt etc. der Bücher und Zeitschriften befinden sich in den nachstehenden Verzeichnissen A. u. B. In der Abtheilung A sind die werthvollsten Werke der alten und der neuesten Literatur verzeichnet, die der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin zur Aufstellung in der dortigen Bibliothek von mir übersandt wurden. Die Abtheilung B ist ein Verzeichniss der sonst hier noch vorhandenen Literatur. Beide Abtheilungen sind chronologisch geordnet.

#### A. Verzeichniss

der der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin zu deren Centennarfeier übersandten Werke der chinesisch-japanischen Veterinär-Literatur.

No. 1. Bashimon, Vollständige Hippologie. Chinesischer Autor, ohne Angabe von Ort und Jahr. Neu gedruckt in Osaka. Die erste Auflage erschien, dem Inhalt nach zu urtheilen, ca. im Jahre 1500. Das Buch enthält die ältesten Daten aus der chinesischen Veterinär-Literatur, welche über 3000 Jahre zurückreichen. Alle übrigen chinesischen und älteren japanischen Werke beziehen sich auf das Buch von Bashimon, so dass es als das wichtigste Werk in der chinesisch-japanischen Veterinär-Literatur angesehen werden kann.

No. 2. Genkyo, Pathologie der Pferde. (Chinesischer Autor.) 4 Bände. Kinryo (in China). ca 1600. — 1. Bd.: Allgemeine Pathologie. — 2. Bd.: Die 72 Hauptkrankheiten. — 3. Bd.: Diagnostik und 47 Fragen von Tokei an Genkyo. — 4. Bd.: Ueber Fütterung und Futtermittel, Arzneimittel, unverträgliche Medicamente, Ableitungsmittel, Haupt- und Nebenmittel, Receptirkunde.

No. 3. Otsubo, Reitkunst. 5 Hefte. — Ein Manuscript, dessen Inhalt aus der Zeit von 100 Jahren nach Chr. Geb. stammt und anfänglich mündlich von Generation zu Generation, später schriftlich überliefert und vervollständigt worden ist. Es wurde stets als Geheimniss bewahrt und erst im Jahre 1821 publicirt.

No. 4. Pferdebuch, Methoden. 7 Bände, ohne Namen des Verfassers. 1588. — 1. u. 2. Bd.: Ueber Zäumung. — 3. Bd.: Ueber den Gebrauch der Zäumung und der Reitpeitsche beim Abrichten der Pferde. — 4. Bd.: Ueber die verschiedenen Methoden des Reitens. — 5. Bd.: Ueber das Reiten der hohen Schule. 6. Bd.: Methoden der Beseitigung von Bösartigkeit. — 7. Bd.: Hauptmittel zur Beseitigung von Krankheiten.

No. 5. Dehaso (fingirter Namen), Erläuterungen über die gesammte chi-

nesische Pferdekunde. 6 Bde. Yedo 1604. (s. S. 351.) — 1. Bd.: 81 Fragen von Kotei (einem chinesischen Kaiser) über Thierkrankheiten. Chinesische Prophylaxis. — 2. Bd.: Ueber Exterieur des Pferdes. 81 Schwierigkeiten (in Bezug auf Krankheiten) explicirt von Sofu (einem berühmten chinesischen Hippologen und Veterinär, der ca. 300 Jahre vor Chr. Geb. lebte. — 3. Bd.: 72 Gedichte welche durch die Kenntniss des Schweisses (nach Sitz und Ausdehnung) das Erkennen von Krankheiten ermöglichen. Ueber die Feststellung des Pulses. — 4. Bd.: Hakuraku'sche<sup>1)</sup> Methode der Akupunktur durch Abbildungen erläutert 36 Fragen von Kotei über die Ursachen von Krankheiten. — 5. Bd.: Prophylaxis in den 4 Jahreszeiten. Heilmethoden für erkrankte Pferde. — 6. Bd. Specielle Pathologie und Therapie des Pferdes. Pharmakologie.

No. 6. Sammlung von Winken über militärische Reitkunst, ohne Namen des Verfassers. 6 Bände. Osaka 1688. — 1. Bd.: Ueber Satteln, Gurten und Anlegen von Strohshuhen. — 2. Bd.: Methoden des Reitens und Gebrauch des Bogens und der Feuerwaffen beim Reiten. Das Passiren von Flüssen zu Pferde (im Kriege). — 3. Bd.: Die Feststellung und Beseitigung von Bösarbeiten Der Gebrauch von Fesseln beim Bändigen von Pferden. Der Gebrauch von besonderen eisernen Instrumenten zum Bändigen der Pferde. — 4. Bd.: Beschreibung von Instrumenten für die Ausrüstung des Pferdes (in Gebrauch bei der Kavallerie). Ueber Exterieur im Allgemeinen. — 5. Bd.: Ueber Exterieur in Specie. Untersuchung und Behandlung der kranken Pferde. — 6. Bd.: Behandlung auf diätetischem Wege. Gebrauch der Moxen und der Akupunktur.

No. 7. Sawa Gengai, Exterieur des Pferdes nach Farben. 2. Aufl. mit vielen colorirten Abbildungen. Yedo. 1789.

No. 8. Zisanski, Ausgewählte Arzneimittel für die Behandlung des kranken Pferdes. 1. Aufl. Kyoto 1759. 2. Aufl. Yedo 1859. — Inhalt: Allgemeine Pferdekenntniss, Exterieur. Arzneimittel. Chinesische Physiologie. Specifica für verschiedene Krankheiten mit Recepten.

No. 9. Bewährte Methoden für die Behandlung von kranken Pferden. Anonymous 1762 geschrieben und in Kyoto 1771 veröffentlicht. — Inhalt: Verstopfung, Ascaris, Ischurie, Wurmkrankheit, Ptyriasis, Hautjucken, Eczema, Dermatitis granulosa, Augenkrankheiten, Nephritis, Tabes dorsalis, Wunden, Vergiftungen, Schlangenbisse, Pferdebisse, Hornstöße, Schweregeburten, Inversionen, Tetanus, Indigestionen, Benagen der Hufe, Hornspalten etc.

No. 10. Ryn-sando Shujin, Neue Ansichten über Pferdehaltung. Herausgegeben von Hibokushi. Nagoya 1854. — Inhalt: Wie Pferde billiger gefüttert werden können. Wie Ställe gebaut werden können. Ueber Fütterung des Pferdes. Das Baden der Pferde (in speciellen Gefässen und in Flüssen). Ueber das Niederlegen und Aufstehen der Pferde. Ueber Haut- und Hufpflege. Ueber Reitutensilien. Ueber Reitkunst. Die Behandlung von Krankheiten bei Pferden.

No. 11. Kawamoto, Leitfaden für die Beurtheilungslehre des Pferdes nach einem holländischen Werk von van der Pot (Militär-Veterinär bei der

<sup>1)</sup> Hakuraku ist der Name eines alten berühmten chinesischen Thierarztes sein Name wird seit alter Zeit vielfach zur Bezeichnung eines Thierarztes benutzt

Militär-Reitschule in Holland 1864) bearbeitet. Mit vielen Abbildungen. Tokio 1867.

No. 12. K. Fukui u. K. Yanai, Exterieur und Behandlung der Krankheiten des Arbeitsrindes. Mit Abbildungen. Tokio 1879. — Inhalt: Die Körperformen des Arbeitsochsen. Methoden des Pulsfühlens beim Rindvieh. Anwendung der Akupunktur. Feststellung der geeigneten Stellen für Anwendung der Akupunktur und Moxen. Körperformen der Zuchtkühe. Behandlung von trächtigen Kühen etc.

No. 13. Erklärung von europäischen landwirthschaftlichen und thierärztlichen Instrumenten. Veröffentlicht von der landwirthschaftlichen Akademie zu Komaba. Mit Abbildungen. Tokio 1881.

No. 14. T. Makino, Leitfaden zur Behandlung der Krankheiten des Rindes und Pferdes. Für den Gebrauch des Landwirthes geschrieben. Tokio 1883.

No. 15. Anayama, Thierärztliches Vademecum. Tokio 1885.

No. 16. Anatomischer Katechismus für Studirende der Thierheilkunde. 2 Bände. Tokio 1886/87.

No. 17. K. Osawa, Regimentsthierarzt, Kurze Beschreibung der 6 ansteckenden Krankheiten der Hausthiere. Tokio 1886.

No. 18. Imaizumi, Militärthierarzt, Wie kann das Alter der Hausthiere festgestellt werden. Mit Abbildungen. Tokio 1887.

No. 19. T. Atsuki, Regimentsthierarzt, Grundriss für die allgemeine Thierzucht nach französischen Werken bearbeitet. Tokio 1887.

No. 20. Imaizumi, Militärthierarzt, Anatomischer Atlas, Pferde und Rindvieh betreffend, nach Méguin's anatomischen Atlas verfasst. Tokio 1888.

No. 21. K. Tsuno, Professor an der Hochschule für Land- und Forstwirtschaft in Komaba, Die Krankheiten des Hausgeflügels. Tokio 1888.

No. 22. Prof. Yokura und Prof. Katsushima, Veterinär-Kalender (für Japan). 1890.

No. 23. Bericht über die Milzbrand-Impfversuche. Officieller Bericht über die im Saitama-Ken herrschende Milzbrandseuche; Tabellen, die gegenwärtige Zahl der Rinder und Pferde im Saitama-Ken betreffend. Veröffentlicht vom Ministerium für Landwirtschaft und Handel. Tokio 1886.

No. 24. Bericht über die Untersuchungen der Rotzkrankheit im Miyagi-Ken. Veröffentlicht vom Ministerium für Landwirtschaft und Handel. Tokio 1889<sup>1)</sup>.

No. 25. Handbuch der Veterinär-Medicin. Herausgegeben von den Professoren der landwirthschaftlichen Akademie in Komaba und revidirt von Prof. Janson daselbst, 16 Bände, Tokio 1887 bzw. 1890. 1., 2., 3. Band Anatomie, 4., 5., 6. Band Physiologie, 7., 8., 9. Band Pharmakologie, 10., 11., 12. Band Pathologie, 13., 14. Band Chirurgie, 15., 16. Band Geburtshülfe.

No. 26. Lehrbuch des Hufbeschlages. Herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft und Handel. Tokio 1889.

---

<sup>1)</sup> Die Berichte No. 23 u. 24 sind auf Grund von Untersuchungen verfasst, welche an Ort und Stelle von Prof. Yokura und Prof. Tokishige vorgenommen wurden.

No. 27. Bericht über die im Jahre 1890 zu Tokio stattgehabte erste nationale thierärztliche Versammlung. Tokio 1890.

#### Zeitschriften.

No. 28. Mittheilungen der thierärztlichen Gesellschaft — sollten 3 mal jährlich ausgegeben werden. Im Ganzen sind vom Mai 1881 bis zum Ende 1883 8 Hefte erschienen.

No. 29. Verhandlungen der Gesellschaft für Thierheilkunde in Japan, sollten jährlich in 6 Heften erscheinen, von Ende September 1885 bis Februar 1887 wurden im Ganzen 10 Hefte publicirt.

No. 30. Zeitschrift der centralen Gesellschaft für Thierheilkunde, seit 1888 regelmässig in 4 Heften erschienen.

No. 31. Mittheilungen der Kaiserlich Japanischen landwirthschaftlichen Gesellschaft. Seit 1881 sind 9 Bände von je 10 Heften erschienen, in denen zahlreiche Artikel über Viehzucht, Fütterung und Behandlung von Hausthieren enthalten sind.

#### Verzeichniss B.

Folgende theils bei Buchhändlern, theils in der Bibliothek der Landwirthschaftlichen Akademie vorgefundene Bücher über Thierheilkunde sind zum grössten Theil Uebersetzungen von holländischen, englischen, amerikanischen und deutschen Werken oder Veröffentlichungen von Vorlesungen.

No. 1. Kuwada, Leitfaden für Vaccination nach holländischen Quellen bearbeitet. Yedo 1860.

No. 2. Naka, Behandlung von kranken Pferden. Aus dem Holländischen Tokio 1871.

No. 3. Taschenbuch für Thierärzte. Aus dem Französischen. Tokio 1873.

No. 4. Fukaya, Recepte für die Behandlung von kranken Pferden. Uebersetzung eines amerikanischen Buches (1862). Tokio 1874.

No. 5. Kaschiwabara, Neues Buch über Rindviehkrankheiten. Aus dem Holländischen. 3 Bände. Tokio 1875.

No. 6. Siga, Rindviehkrankheiten. Aus dem Englischen. Tokio 1876.

No. 7. Specielle Pathologie des Pferdes. Uebersetzung nach Angot's Vorlesungen. Veröffentlicht vom Kriegsministerium. Tokio 1876.

No. 8. Nishigori Seinoschin, Das Rindvieh und seine Krankheiten. Aus dem Englischen. Tokio 1876.

No. 9. Ueber die Hundswuthkrankheit. Nach den Vorlesungen von Angot, veröffentlicht vom Kriegsministerium. Tokio 1879.

No. 10. Exterieur des Pferdes. Aus dem Französischen. Veröffentlicht vom Kriegsministerium. Tokio 1879.

No. 11. Tsuboi, Vollständiges Buch über Thierheilkunde. Nach der holländischen Uebersetzung von Zipperlein's Landwirthschaftlicher Thierheilkunde. 2 Bände. Tokio 1879.

No. 12. Osawa, Pathologie und Therapie der Hausthiere. Nach der französischen Uebersetzung von Röhl's Pathologie. 3. Aufl. 1869. Tokio 1883.

No. 13. Osawa, Thierärztliche Geburtshülfe. Aus dem Französischen. Tokio 1883.

No. 14. Nishikawa, Veterinär-Pharmakologie. Nach Tuson's *Materia medica* aus dem Englischen. Tokio 1883.

No. 15. Hitotsuyanagi, Specielle Pathologie. Aus dem Französischen. Tokio 1883.

No. 16. G. Suto, Leitfaden der Arzneimittellehre für Thierärzte. Tokio 1885.

No. 17. Osawa, Vergleichende Physiologie. Nach J. Colin's Werk aus dem Französischen. Tokio 1886.

No. 18. Midzuhara Katsunosuke, Praktischer Hufbeschlag. Aus dem Englischen. Tokio 1889.

No. 19. Hanashima u. Nishikata, Instruktionen in der Reitkunst. Aus dem Französischen. Tokio 1888.

No. 20. Classification der Krankheiten bei Militärpferden. Herausgegeben vom Kriegsministerium. Tokio 1888.

No. 21. Gesundheitspflege der Pferde. Veröffentlicht vom Kriegsministerium. Tokio 1888.

No. 22. Einkauf und Erziehung von Pferden für militärische Zwecke. Aus dem Französischen und vom Kriegsministerium veröffentlicht. Tokio 1888.

No. 23. Kurose, Ueber die Bewegung des Pferdes. Tokio 1888.

No. 24. Osawa, Uebersichtliche Tafeln die Pferde betreffend. Tokio 1888.

No. 25. Osawa, Uebersichtliche Tafeln die Pferde-Physiologie betreffend. Tokio 1889.

No. 26. Yasuda, Beseitigung von Bösartigkeit bei Pferden. Aus dem Französischen. 2 Bände. Tokio 1889.

No. 27. Bücher für die höhere Reitschule. Aus dem Französischen und herausgegeben von den Kaiserl. jap. Militär-Reitschule. 4 Bände. Tokio 1889.

No. 28. Yokura u. Katsushima, Vieh- und Fleischbeschau mit einem Anhang über Milchkontrolle. Uebersetzung des deutschen Werkes von Baranski-Wien. Tokio 1889.

Von R. Imaizumi sind in der Zeit von 1875 — 1890 folgende Werke aus dem Französischen übersetzt worden:

No. 29. Abhandlungen über Veterinär-Chirurgie.

No. 30. Grundsätze für die Veterinär-Hygiene.

No. 31. Veterinär-Anatomie.

No. 32. Veterinär-Pharmakologie.

Ein grosser Theil der Uebersetzungen, vorzugsweise die der Hauptwerke, ist unvollständig. Es scheint nicht beabsichtigt zu sein, diese Uebersetzungen zu Ende zu führen.

**Mittheilungen**  
aus den  
**amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.**  
Berichtsjahr 1887/88.  
Zusammengestellt von  
Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

---

**I. Allgemeine Krankheiten.**

A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

1. Tollwuth. Dass tolle Hunde in ihrem Wandertriebe unglaublich grosse Strecken in kurzer Zeit zurückzulegen im Stande sind und dabei die Seuche über ganze Distrikte verbreiten, ist bekannt. Immerhin dürfte die Thatsache von Interesse sein, dass ein in Christianshof bei Karlsruhe, Kreis Oppeln, erschlagener Hund aus Reinersdorf, Kreis Kreuzburg, stammte, aus welchem Orte das Thier einen Tag vor seinem Tode entlaufen war. Die Entfernung von Reinersdorf bis Christianshof beträgt ca. 30 Kilometer; da aber nicht anzunehmen ist, dass der Hund die direkte Strasse verfolgt hat, so lässt sich aus einer derartigen Wanderung eines einzigen tollen Hundes das oft unbegreifliche Auftreten der Wuth in ganz entlegenen Ortschaften erklären. — Dep.-Th. Schilling-Oppeln.

2. Schafräude. Prof. Dr. Kayser-Hannover berichtet über die Zahl der räudekranken Schaferden in dem Landkreise Hannover und im Kreise Neustadt a. R. und knüpft an diese Angaben folgende Bemerkungen:

Diese Zahlen — und vielleicht die ganze Schafräudestatistik — haben jedoch nur auf dem Papier einen Werth, denn in Wirklichkeit findet sich die Schafräude noch erheblich weiter verbreitet. Es ist ein öffentliches Geheimniss, das viele Herden, die früher einmal räudefrei

befunden wurden, inzwischen wieder verräudet sind, nichtsdestoweniger aber fortwährend und so lange als „reine Waare“ figuriren und ungehindert im Verkehr cirkuliren, bis einmal zufällig das Vorhandensein der Räude zur amtlichen Kenntniss gelangt.

Wenn in dem Räudekrieg nicht eine energischere Handhabung der gesetzlichen Bestimmungen bethätigt, wenn die Anzeigepflicht nicht auch auf die Schäfer ausgedehnt, und wenn das Unterlassen der Anzeige nicht schwer bestraft wird: dann dürfte es noch recht lange dauern, bis der Räudekrieg erfolgreicher als bisher geführt wird.

Verantwortlich für den dermaligen Stand der Verhältnisse sind aber nicht nur allein die Schäfer und Schafbesitzer, sondern auch die Thierärzte und die Verwaltungsbeamten.

Die Schäfer und Schafbesitzer verheimlichen die Krankheit. Bei der beispiellosen Gleichgiltigkeit der Schäfer findet ein mangelhaftes Schmierverfahren statt; die Schmiermittel sind oft ungeeignet; kommt es zur Badekur, dann unterbleibt die sog. Vorkur, das Baden selbst wird sehr häufig erst längere Zeit nach der Schur ausgeführt und ist dann fast immer zwecklos, ein Umstand, der wenigstens die Thierärzte vor der Ausführung solcher für gewöhnlich ganz wirkungslosen Bäder abhalten sollte. Das Badekurverfahren wird sehr häufig nur formell und oft blos einmal ausgeführt. Abgesehen von dem schon wieder weit vorgeschrittenen Wachsthum der Wolle und der nicht unmittelbar nach dem Scheeren eingeleiteten Vorkur wird die Badeflüssigkeit selbst nicht selten in ganz ungeeigneter Art zubereitet. Das Badekurverfahren wird jetzt selten noch von einem Thierarzt geleitet. Dieses wichtige Geschäft überlässt das Landrathsamt den Eigenthümern der Schafe oder dem „Gemeindediener“ oder einem der bei dem Baden beschäftigt gewesenen Arbeiter. Auch seitens der Thierärzte werden die Requisiten für ein sachgemäßes Badekurverfahren nicht überall genügend beobachtet.

Seitens der Verwaltungsbehörden müssten die Vorschriften der §§ 9, 17, 19—29 des Gesetzes vom 23. Juni 1880 strenger gehandhabt und vor Allem die Anzeigepflicht der Schäfer verfügt werden. — Bei unterlassener Anzeige des Ausbruches bezw. des Wiederausbruches der Seuche müsste der betreffende Schäfer und event. auch der betreff. Schafeigenthümer empfindlich bestraft werden. Bei einer verschärften Anzeigepflicht würden sich die kreisthierärztlichen Revisionsreisen sehr vereinfachen. Uebrigens haben die etwa schon 8 Wochen nach der Badekur vorgenommenen Schafrevisionen weniger Werth,



denn erst bei weiter vorgeschrittenem Wachsthum der Wolle macht sich die etwa noch nicht ertödtete Räude deutlicher bemerkbar.

Die kreisthierärztlichen Revisionen würden aber den Schafhaltern viel wichtiger als bisher erscheinen, wenn bei Entdeckung der verheimlichten Räude ausser den Geldstrafen etwas häufiger, als solches bisher beliebt wurde, auch noch Stallsperre verhängt werden würde, und derartige Schutzmassregeln der kreisthierärztlichen Revision auf dem Fusse folgten. Dieses Verfahren würde namentlich bei den schon seit Jahren continuirlich verräudeten Herden am Platze sein.

Als eine hauptsächliche Ursache des Fortwucherns der Räude ist aber ferner die mangelhafte, oft gänzlich unterlassene Gemarkungssperre der inficirten Herden anzusehen. So lange noch Auktionen und freihändiger Verkauf (mit Wechsel des Standortes) räudeverdächtiger Schafe stattfinden, wird die Verschleppung der Seuche unausbleiblich sein. Es ist ganz unbedingt nothwendig, dass die inficirten Herden nicht nur in strenger Gemarkungssperre verbleiben, sondern dass auch deren Kopzahl, Ab- und Zugang genau registriert und kontrollirt wird; die Schafhändler müssen bezüglich der von ihnen feilgebotenen Schafe Gesundheitsscheine bei sich führen, die aber nicht älter als höchstens 8 Tage sein dürften.

Die Verwaltungsbeamten aber sollten mit der Erledigung der veterinärpolizeilichen Geschäfte auch bei der Schafräude nur beamtete Thierärzte betrauen, am wenigsten aber die von Privatthierärzten ausgestellten Atteste so ohne Weiteres und namentlich ohne Vorwissen des beamteten Thierarztes zur Grundlage von veterinärpolizeilichen Verfügungen machen. Die rädigen Schafe müssten gemäss § 52 des Viehseuchengesetzes resp. §§ 121 und 122 der Instruktion überall dem Heilverfahren eines approbirten Thierarztes unterworfen werden, namentlich müsste aber auch die in den §§ 129 etc. vorgeschriebene Desinfektion wirklich in Ausführung kommen, und nicht, wie bisher, alles dieses in das Belieben der Schafbesitzer zu stellen sein.

### B. Sonstige allgemeine Krankheiten.

Druse. Kr.-Th. Peters-Aschersleben berichtet über 2 bemerkenswerthe Fälle von Druse. Der eine Fall betrifft die Erkrankung eines Fohlens 3 Tage nach der Geburt durch Ansteckung von der Mutter, welche vor dem Gebärakte an der Druse gelitten hatte. Nach 14 tägiger Krankheitsdauer waren nicht nur die Kehlgangsdriisen des

Fohlens in Eiterung übergegangen, sondern auch diejenigen Drüsenabschnitte, welche unmittelbar am Kehlkopfe liegen, so dass die letzteren durch einen operativen Eingriff von ihrem Inhalte befreit werden mussten. Das Thier gesundete etwa nach 4 Wochen. Der zweite Fall betrifft ein Fohlen im Alter von 2 Jahren, bei welchem in Folge der Druse die Nasengänge bezw. deren Schleimhaut derart ergriffen waren, dass die Scheidewand zum Theil bereits nekrotisch erschien. Das Thier gelangte erst nach  $\frac{3}{4}$ jähriger Krankheitsdauer in die Behandlung des Ref., als es nicht mehr im Stande war, durch die Nase zu athmen. Mittelst der Trepan wurde die Stirnhöhle geöffnet. Das Stirnbein zeigte sich von der Stärke einer Messerklinge und die ganze Stirnhöhle angefüllt mit einer jauchigen wässerigen Flüssigkeit. Nach der Trepanation stellte sich heraus, dass das Hinderniss für die Luftcirculation durch die Nase noch nicht beseitigt war, und erst als mehrere Oeffnungen in das Stirnbein gemacht waren, liess sich erkennen, dass der obere Theil der Nasenscheidewand und ein Theil des Siebbeins in der Oeffnung lagen. Dies abgestorbene Knochenstück hatte annähernd die Form eines Wirbelknochens und war mit den umliegenden Theilen durch neu gebildetes Gewebe verbunden. Nach Herausnahme dieses Knochenstückes war der Weg für die Athmung frei. Vor der Operation war ein Tubus in die Luftröhre eingesetzt worden. Die Blutung aus der Nase war eine so heftige, dass das Thier dadurch in Lebensgefahr gerieth, die Blutung wurde indess durch umfangreiche Tamponirung gestillt. Nach etwa 4 Wochen hatten sich die Trepanationsöffnungen zum Theil geschlossen und das Fohlen ist heute ganz gesund.

Ueber einen Fall von Tuberculosis congenita berichtet Krth. Lucas-Gersfeld: Bei der Section einer wegen hochgradiger Tuberculosis getödteten 3jähr. Kuh fand sich ein 6—7 Monate alter Fötus im Uterus, in dessen hochgradig verdickten Bronchialdrüsen kleine hirsekorn-grosse, gelbgraue Knötchen eingelagert waren, auf der Pleura der linken Lunge fanden sich 2 erbsengrosse, röthliche, weiche Knoten.

Tuberkulose. Krth. Pirl-Wittenberg wurde zu einer ca. 2 Jahre alten, gut genährten Färse gerufen, die bis etwa 4 Wochen zuvor stets gesund gewesen, seitdem aber träge geworden war, schwer aufstehen konnte und dabei hatte unterstützt werden müssen. Sie hielt den Kopf beständig nach links, hatte einen stieren Blick, haltlosen Stand, eine Mastdarmtemperatur von  $38,8^{\circ}$  C., 72 Pulse in der Mi-

nute, athmete ruhig und zeigte überall Empfindung. Das Futter wurde langsam aufgenommen und das Kauen mitunter wie bei einem dummkollorigen Pferde unterbrochen. Bei dem Versuche, das Thier langsam nach rechts herumzuführen, fiel es nach einigen Schritten um, vermochte jedoch nach einiger Zeit unter Beihülfe wieder aufzustehen, stellte sich aber so unzweckmässig hin, dass ihm, um ein Zusammenbrechen zu vermeiden, die Beine zurecht gestellt werden mussten. Auf Anrufen und Schreien in die Ohren reagierte es nicht, konnte jedoch noch sehen und versuchte der zum Stosse gegen den Kopf geführten Hand langsam und mit den Augen blinzelnd auszuweichen. Auf Hautreize, die an der linken und rechten Schulter angebracht wurden, schob das Thier verständniss- und zwecklos, ohne Abwehrbewegungen mit dem Kopfe zu machen, in der Richtung nach links und vorn. Hierans folgerte Krth. Pirl, dass ein chronisches Gehirnleiden vorläge und rieth zum Schlachten. Die Obduktion ergab eine geringe Anzahl von Tuberkeln verschiedener Grösse an der Milz, Leber und linken Brustfellfläche. Die Dura mater erschien unverändert; die weiche Gehirnhaute war auffallend blutreich und liess überall, namentlich auch an den Einsenkungen, zahlreiche grieskorn- bis hanfkorngrosse Tuberkeln erkennen. Grosse Tuberkelmassen fanden sich an der Gehirnbasis, besonders in der Gegend der Schenkel des Grosshirns, an der Varolsbrücke bis zum verlängerten Marke, ferner an der Grundfläche, insbesondere an den Schenkeln des Kleinhirns. Die Austrittstellen sämtlicher Gehirnnerven waren sehr stark von Tuberkelmassen umgeben. Im Centrum ovale der rechten Grosshirnhemisphäre lag ein haselnussgrosser, harter, zum Theil verkalkter Knoten, dessen Schnittfläche graugelb erschien und sich stellenweise rau anfühlte. Die Kapsel desselben bestand aus derben Knötchen. Der innere Rand dieses Tuberkelherdes ragte frei in die Seitenkammer hinein, und das Ependym des gestreiften Körpers war an der correspondirenden Stelle geschwunden. In der grauen Substanz einer Windung des hinteren Lappens dieser Hemisphäre lag ein hanfkorngrosser Tuberkel und an der medialen Seite des unteren Hornes befanden sich mehrere dicht beisammenstehende, etwa grieskorn-grosse graugelbliche Knötchen. Im Centrum ovale des vorderen Lappens der linken Hemisphäre befand sich ein reichlich haselnuss-grosser, länglicher, harter Knoten, der beim Zerschneiden knirschte und eine rauhe und graugefärbte Schnittfläche zeigte. Der Knoten wurde von einer derben Kapsel eingeschlossen, die uneben war, indem

Knötchen an Knötchen sass. Ein ähnlicher, reichlich kirschkerngrosser Knoten lag in der Rinde und zwar in der Mitte der medialen Fläche dieser Hemisphäre. Ein dritter haselnussgrosser Knoten lag 3 Cm. rückwärts im hinteren Lappen und bestand aus 3 Abschnitten, die jedoch unter einander fest verwachsen waren. Die Kapsel dieser grossen Knoten erschien auf der Schnittfläche wellig und buckelig. Das Ependym des unteren Hornes war stark geröthet, mit feinen Gefässen injicirt und zeigte etwa 12 grieskorn-grosse graue Knötchen, von denen mehrere in der medialen Furche dicht beisammen lagen. Die seitlichen Adergeflechte beider Kammern waren mit zahlreichen, oft zu Reihen angeordneten kleinen graugelblichen Knötchen durchsetzt. Das Ependym der dritten Hirnkammer trug 5 bis hirsekorn-grosse Knötchen. Das Kleinhirn war, namentlich in der Gegend des Ursprungs seiner Schenkel, mit zahlreichen grieskorn- bis hanfkorn-grossen Tuberkeln durchsetzt, die hauptsächlich in den Zweigen des sog. Lebensbaumes lagen, und von denen die grösseren ein Conglomerat kleiner Knötchen erkennen liessen. Auf dem Boden der vierten Hirnkammer befanden sich neben 8 kleinen grieskorn- bis hirsekorn-grossen Knötchen zwei flach aufsitzende grössere Knoten, wovon der eine ein linsengrosses und der andere ein kirschkerngrosses Conglomerat von Knötchen darstellte. Jeder Sehhügel war mit einem etwa schrotkorn grossen Knoten besetzt. Auf der Schnittfläche des verlängerten Markes und der Varolsbrücke bemerkte man in und über letzterer einen etwa haselnussgrossen, grauen, scharf umgrenzten, rundlichen und mässig derben Knoten, durch welchen sehr viele kleine grauweissliche Knötchen durchschienen.

Krth. Mehrdorf-Beuthen berichtet über das endemische Auftreten einer Gehirnkrankheit bei Rindern. Am 31. Mai und 1. Juni erkrankten in dem Bestande zu M. 3 Rinder, von denen 2 nach 6 bzw. 8stündiger Krankheitsdauer starben. Die Krankheit trat unter Frostschauern und intermittirendem Muskelzittern auf. Bald stellte sich Eingenommenheit des Kopfes ein, der Gang wurde unsicher, die Thiere taumelten, stürzten nieder, waren unfähig sich wieder vom Boden zu erheben, und absolut empfindungslos. Blick stier, glotzend. Die Conjunctiven dunkelroth, geschwollen, die Thränenabsonderung überaus reichlich, so dass der Abfluss derselben sich als feuchte Striemen auf der Haut des Gesichtes kenntlich machte. Die Thiere knirschten mit den Zähnen und schäumten aus dem Maule.

Die Schädeldecke war vermehrt warm, dabei wurde der Kopf ste nach hinten gestreckt und zuweilen krampfhaft zur Seite gebogen.

Das dritte Thier gesundete nach 8 tägigem Kranksein. Doch wurde noch längere Zeit nachher leichtere Erregbarkeit und unsicherer Gan an demselben wahrgenommen. Bei letzterem Thiere wurde am erste Tage Würgen und Erbrechen, sowie Speichelfluss beobachtet.

Sämmtliche erkrankten 3 Thiere zeigten klonische Krämpfe de Kiefermuskeln und Nicken des Kopfes. Diese Erscheinungen, welch bei den tödtlich endenden Fällen sich allmählich steigerten, verliefen bei dem genesenden Thiere in immer längeren Zwischenräumen.

Bei der Sektion fand Mehrdorf dunkles, theils geronnene: theils flüssiges Blut. Die parenchymatösen Organe waren starke durchfeuchtet und ungewöhnlich mürbe. Die Arachnoideal-Räume en: hielten eine gelbliche klare Flüssigkeit, die Pia mater war in Bereiche der Medulla oblongata und des Cerebellum mit einem trüber gelben, fibrin- und bezw. eiterähnlichen Exsudate belegt und die Gefäße mit Blut strotzend gefüllt. Die Ventrikel enthielten klare hell Flüssigkeit. Die Gehirnmasse war feucht, stark glänzend und an der Schnittfläche mit mehrfachen Blutaustretungen durchsetzt. Dem nach hatten nach Mehrdorf die Rinder an einer akuten Meningit: cerebro-spinalis gelitten. Er ist der Ansicht, dass die Krankheit m der Genickstarre des Menschen, welche Seuche damals in demselbe Orte epidemisch herrschte, identisch sei.

Contagiöse Euterentzündung. In einem Bestande von 4 Milchkühen erkrankten 9 Stück an Euterentzündung. Die Uebertragung von einer Kuh auf die andere fand durch die mit dem Melke beschäftigten Personen statt. Krth. Kieckhäfer-Kyritz behandelt die erkrankten Thiere mit Einspritzungen von Acidum boricum (4 pCt.) in die Euter und mit Waschungen derselben durch ein 1/2 p. M. Sublimatlösung. In sämmtlichen Fällen trat vollständig Genesung ein.

Infektiöse brandige Metritis der Schafe. Krth. Ziegen beim-Oschersleben. Auf der Domäne W. begannen Mitte Decembe die Mutterschafe — fast reinblütige Rambouillettrace — zu lammen: Bis Weihnachten vollzog sich das Geburtsgeschäft unter den 250 Müttern ohne Verluste, dann traten Sterbefälle ein.

In den ersten 48 Stunden nach dem Gebärakte stellte sich plötzlich ein wehenartiges Drängen ein, als wenn noch ein zweites Lamme geboren werden sollte. Hierbei krümmten die Thiere den Rücken

stiessen einen kurzen schmerzhaften Schrei aus, äusserten grosse Unruhe und pressten so lange, bis eine blutig gefärbte Flüssigkeit aus der Schamspalte abfloss. Dabei schwoll die Scham stark an, die Schwellung ergriff den Mastdarm, das Euter, die Hinterschenkel, auf den geschwollenen Theilen entstanden violette, bräunlich-röthliche oder schwarze Flecke, die sich vergrösserten, bis die ganze teigige Geschwulst eine gleichmässige livide Farbe zeigte. Nun lassen die Schmerzen nach, die Thiere liegen völlig apathisch da und sterben in diesem Zustande binnen 12 bis 48 Stunden.

Die Sektion von 2 Kadavern ergab: Anschwellung der Scham und des Afters, die geschwollenen Theile von bläulicher und zum Theil schwarzrother Farbe, die Anschwellung erstreckte sich bis an das Euter und auf die Hinterschenkel. Aus der Vulva floss in geringer Quantität eine häufig blutige Flüssigkeit, und auch das Unterhautgewebe der geschwollenen Stellen war mit einer röthlich braunen, jauchigen Flüssigkeit durchtränkt. Das Blut erschien dickflüssig, theerartig. — Vagina und Uterus liessen die bekannten Erscheinungen der infektiösen brandigen Metritis wahrnehmen.

Das Heilverfahren bestand zunächst in einer sorgfältig ausgeführten Desinfektion der Stallstreu; sodann wurde jedem Mutterthiere welches gelammt hatte, Vagina und Uterus mit einer 5 pCt. Creolinlösung ausgespült; alle Mütter, welche sich irgend der Seuche verdächtig zeigten, wurden isolirt und ihren Lämmern Ammen gegeben. Der Verlust betrug 29 Stück. Ein grosser Uebelstand, den diese seuchenartige Metritis der Mutterschafe im Gefolge hat und der evident für die Ansammlung von schädlichen Mikroorganismen in der Stallluft spricht, ist, dass die Kastrationswunden der männlichen Lämmer, sowie die durch das Abhacken der Schwänze bei Zibben erzeugten Wunden sehr leicht und häufig brandig werden und den Tod der Thiere herbeiführen.

Ziegenbein glaubt die Ursachen der Krankheit in Folgendem suchen zu müssen. Bis Mitte December hatten die Schafe ausser Erbsenstroh und Schlempe noch Wickfutter erhalten, welches in ziemlich reifem Zustande abgemäht und in der Scheune durch Selbsterhitzung zu Braunheu geworden war. In diesem Wickheu hatten sich grosse Mengen von Schimmelpilzen entwickelt, und die giftige Wirkung dieser Schimmelpilze dürfte die Veranlassung zur Entstehung der Metritis gegeben haben.

**Rothlauf der Schweine.** Aus den Seitens der Königlichen

Landrätthe eingesandten statistischen Nachweisungen über die durch die Rothlaufseuche entstandenen Verluste geht hervor, dass auch im vergangenen Jahre diese Seuche in ganz erheblichem Umfange geherrscht hat. 17 Kreise mit 547 Ortschaften waren verseucht und von den in diesen vorhandenen 52278 Schweinehaltungen sind 5178 von der Seuche betroffen worden. In den verseuchten Stallungen wurden 13376 Schweine gehalten und von diesen starben 6682. Danach herrschte in 19,7 pCt. sämmtlicher Gemeinden des Regierungsbezirkes die Seuche, 9,9 pCt. der in den verseuchten Ortschaften vorhandenen Bestände wurden von der Seuche betroffen und 49,96 pCt. der in den verseuchten Stallungen vorhandenen Thiere erkrankten, starben oder mussten nothgeschlachtet werden. Rechnet man den Werth eines Schweines auf 60 Mark, ein Preis, der sich eher zu niedrig als zu hoch stellen dürfte, da Läufer und Ferkel nicht an Rothlauf leiden, so sind 400920 Mark durch die Krankheit verloren gegangen. Wenn diese Zahlen auch kein absolut genaues Bild über die Ausbreitung der Seuche geben, so sind dieselben doch immerhin hinreichend, um die Wichtigkeit darzuthun, welche dieser Krankheit für die Landwirthschaft zuzusprechen ist. Trotz der Unvollkommenheit der Statistik lässt sich jetzt übersehen, dass durch keine andere Seuche, auch nicht durch Rinderpest und Klauenseuche, mehr Nationalvermögen vernichtet wird, als durch den Rothlauf der Schweine. — Dep.-Th. Schilling-Oppeln.

Eine Infektionskrankheit der Absatzferkel. Gegen Ende Oktober trat unter den Absatzferkeln der Domäne J. eine Krankheit auf, welche viele Opfer forderte. In einer Woche gingen von 20 abgesetzten Ferkeln 18 zu Grunde. Die Thiere erkrankten 2—3 Tage nach dem Absetzen unter folgenden Erscheinungen: die anscheinend ganz gesund von der Mutter entfernten Thierchen versagen nach 2 bis 3 Tagen das Futter, verkriechen sich im Stroh, werden hinfällig und lassen sich leicht greifen. Die Conjunctiva zeigt eine auffällige Blässe, ebenso der Rüssel und die Maulschleimhaut. Darauf stellt sich Muskelschwäche ein, die Thiere fangen an zu taumeln, vermögen sich nicht mehr auf den Beinen zu halten und gehen nach 24 Stunden unter Lähmungserscheinungen zu Grunde. Die Obduktion ergab Magen- und Darmentzündung, ferner erhebliche parenchymatöse Veränderungen an der Skelettmuskulatur, am Herzen, an der Leber, den Nieren, sowie Oedem der Pia mater. Die Krankheit konnte dadurch gehoben werden, dass die hochtragenden Sauen in einen entfernten auf der Schäferei

gelegenen Stall gebracht wurden, woselbst sie ferkelten und die Ferkel bis 4 Wochen nach dem Absetzen verblieben. Nachdem sie darauf in den alten Stall zurückgebracht waren, erkrankten sie nicht mehr. Eine Desinfektion des Stalles wurde nur sehr oberflächlich ausgeführt. Zu Neujahr wurden die Schweine sämmtlich wieder im alten Stalle vereinigt, und sind später keine Erkrankungen vorgekommen. — Kr.-Th. Leistikow-Genthin.

Durchfall der Schafe. Auf den meisten Zuckerfabriken, in welchen Schafe zur Mast gehalten werden, erleiden die Schäfereien alljährlich erhebliche Verluste durch eine Krankheit, deren Ursache in der Fütterung von Rübenschnitzeln zu suchen ist. Die Thiere zeigen am ersten Tage Durchfall, zu welchem am zweiten Tage Lähmung des Gehirns hinzutritt, worauf am dritten Tage der Tod erfolgt. Eine Behandlung ist in jedem Falle erfolglos. Die Sektionserscheinungen bestehen hauptsächlich in Schwellungen und Auflockerungen der Schleimhaut des Darmkanals, besonders des Dickdarms und in einer bedeutenden Blutfülle der Gefässe des Gehirns. Alle Vorbeugungsmittel, wie z. B. die Verabreichung von Alkalien, schützen nicht vor Verlusten. Die ersten Todesfälle treten in der Regel 8—10 Wochen nach Beginn der Mastfütterung auf. Als Massstab für die Verabreichung von Schnitzeln ist ein Verhältniss anzuwenden, nach welchem mehr als 5 Pfund Schnitzel auf 1 Centner Lebendgewicht der Thiere nicht verfüttert werden dürfen. — Kr.-Th. Peters-Aschersleben.

### C. Intoxicationen.

Vergiftung von Pferden durch Chilisalpeter. Kr.-Th. Meierheine-Anklam beobachtete in einer grösseren Wirthschaft die Erkrankung von 12 Pferden, welche, nachdem sie eine Woche hindurch mit Disteln von einem kurz vorher mit Chilisalpeter gedüngten Acker gefüttert worden waren, Appetitlosigkeit, Durchfall, heftiges angestregtes Uriniren, Schwitzen und grosse Körperschwäche erkennen liessen. Diese Erscheinungen verschwanden, nachdem von dieser Fütterung 8 Tage lang Abstand genommen war.

Vergiftung von Kühen durch Phosphor. Auf einer Domäne starben von Nachmittags 3 bis Abends 9 Uhr sieben Milchkühe, von denen Kr.-Th. Peters-Aschersleben die Hälfte noch zu Gesicht bekam. Einzelne Thiere fielen plötzlich um, andere lagen und starben unter heftigem Brüllen und wieder andere konnte man durch ihr verstörtes Verhalten unter den gesunden als kranke herausfinden. Ohren, Hörner



und Nase waren auffallend warm, letztere trocken, der Blick ängstlich, die Körpertemperatur bei einigen 37° C., bei anderen unter 35° C. Kein Appetit vorhanden. Im Uebrigen keine Störungen weiter wahrzunehmen. Beim Fortschaffen der Kadaver ergoss sich aus der Nase etwas Mageninhalt und zugleich mit diesem ein heftiger leuchtender Strahl, welcher als Phosphordämpfe erkannt wurde. War bis dahin die Diagnose und die Ursache des Todes kaum festzustellen, so liess sich jetzt die Krankheit als eine Vergiftung durch Phosphor leicht erkennen. Es stellte sich sofort heraus, dass am Mittag desselben Tages die Kornböden gereinigt und hierbei mehrere Töpfe mit Weizen auf die Düngerstätte geworfen waren. Der Weizen war mit Phosphor getränkt und zum Vergiften der Feldmäuse bestimmt. Vor der Aufnahme des Giftes bzw. vom Zeitpunkte des Betretens der Düngerstätte durch die Kühe bis zum ersten Todesfalle war ein Zeitraum von 3 Stunden verflossen; nach einigen Tagen erkrankten noch 5 Stück, von denen 2 zu Grunde gingen. Zur Behandlung wurde Terpentinöl, Magnesia, Milch und Molken verwandt.

Vergiftung durch *Colchicum autumnale*. Auf den Wiesen der Burg A. wird das Ueberhandnehmen dieser Pflanze durch Ausstechen derselben und ihres Wurzelstockes energisch zu bekämpfen gesucht. Es lagen daher zeitweise ganze Haufen dieser Pflanzen auf den Wiesen oder auf den zu diesen führenden Wegen. Ein Viehbesitzer, dem es an Streustroh fehlte, nahm mehrere Körbe voll hiervon mit nach Hause und streute sie seinen Thieren unter. Ein Rind und eine Kuh frassen grössere Mengen der recht saftigen grünen Pflanze, während eine dritte Kuh nur wenig davon aufgenommen hatte. Wenige Stunden nachher erkrankte die erste Kuh heftig und verendete in kurzer Zeit. Das erkrankte Rind zeigte bei der Untersuchung fast vollständig aufgehobene Fresslust, ungleichmässige Körpertemperatur, Stehen mit gekrümmtem Rücken und zusammengestellten Beinen, häufigen Drang zum Uriniren und Abgang eines schwarzen, blutigen, dünnflüssigen Kothes; ausserdem beschleunigtes, angestregtes Athmen, sehr frequenten, kaum fühlbaren Puls, Depression des Sensoriums, öfteres Knirschen mit den Zähnen. Auch dieses Thier verendete. Das 3. Thier zeigte ausser etwas verminderter Fresslust keine Krankheitserscheinungen, und es wurde wieder gesund. — Kr.-Th. Münster-Rheinbach.

Vergiftung durch verschimmelte Rapskuchen. Nach der Verfütterung von Rapskuchen an den Rindviehbestand eines Gutes

verloren die Thiere ihre bisherige Fresslust, sie magerten ab, das Deckhaar wurde gesträubt, die Milchabsonderung liess nach und bei sämmtlichen Thieren trat ein mehr oder weniger starker Durchfall ein; die Fäces hatten bei einigen Kühen eine übelriechende Beschaffenheit. Bei der Untersuchung der Rapskuchen zeigten sich dieselben äusserlich ohne auffallende Veränderung, dagegen liessen sie im Innern einen widrigen Geruch und eine schimmelige Beschaffenheit wahrnehmen. Die Verwendung der Rapskuchen zu Fütterungszwecken wurde nun sofort ausgesetzt; die Thiere zeigten bald wieder guten Appetit und gaben auch mit der Zeit wieder fast eben soviel Milch wie vor der Verfütterung der Rapskuchen. — Kr.-Th. Krueger-Templin.

Massenerkrankung der Milchkühe in Folge der Verabreichung von gedämpften Kartoffeln sah Dep.-Th. Zimmermann-Frankfurt auf 2 Gütern auftreten. Ein grösserer Theil der Thiere war vollständig kreuzlahm, alle zeigten sich rheumatisch gespannt, fieberten stark und bekundeten grosse Schmerzen im Leibe. Einige sehr gut genährte Thiere starben, der andere Theil wurde unter allmählicher Abnahme der Kreuzschwäche nach 5 bis 8 Tagen gesund. Auf beiden Gütern herrscht eine musterhafte Ordnung, das verabreichte Futter war von untadelhafter Beschaffenheit, der Brennerbetrieb hatte noch nicht begonnen. Wegen mangelnder Schlempe waren in den Brennereien Kartoffeln gedämpft und den Kühen Kartoffelbrei als Zusatzfutter verabreicht worden. Dieser erst in kleinen Quantitäten verabreichte Kartoffelbrei hatte grössere Milchergiebigkeit zur Folge und bekam den Thieren gut, als jedoch diese Fütterung verstärkt wurde, erkrankten die Thiere und konnten sich nach vollständiger Veränderung des Futters erst nach einigen Tagen erholen.

Vergiftung durch Kartoffeln bei Schafen. In einer Schäferei wurde den Böcken an einem Tage die doppelte Ration roher, bereits gekeimter Kartoffeln verabreicht. Kr.-Th. Höhne-Konitz fand die Böcke mit den Erscheinungen des rasenden Kollers behaftet. Die Thiere drängten mit hoch gehobenem Kopfe so lange nach vorwärts, bis ein Hinderniss sie aufhielt. Die Bindehaut war dabei stark geröthet, der Appetit unterdrückt, der abgesetzte Koth zu Klumpen geballt und mit Schleim überzogen, das Athmen regelmässig, die Mastdarmtemperatur variirte zwischen 39 und 40° C. Im weiteren Verlaufe stellte sich Kreuzlähmung ein, worauf die Thiere geschlachtet wurden. Nach wochenlangem Siechthum erholten sich nur drei der erkrankten Böcke.

Vergiftung durch faulende Kartoffeln. Auf einem Brenne-reigute war nach Einstellung des Brennebetriebes eine grosse Menge alter Kartoffeln übrig geblieben, welche in Zuckergährung versetzt dem Rindvieh gereicht wurden. In Folge dessen erkrankte schon am nächsten Tage eine Anzahl Rinder. Die schwer erkrankten Thiere lagen ganz apathisch, waren nicht mehr zum Aufstehen zu bringen, etwas aufgebläht, hatten Durchfall und gar keine Fresslust. Die weniger schwer erkrankten standen zwar, schwankten jedoch bei der Bewegung mehr oder minder stark mit dem Hintertheil, sodass zuweilen ein Niederstürzen erfolgte. Die zur Verwendung gekommenen Kartoffeln waren angefault, sämmtlich aber mehr oder minder ausgekeimt. Die Behandlung bestand in kalten Begiessungen und Verabreichung von Neutralsalzen in Schleim. Von den am schlimmsten erkrankten Thieren verendeten 2 Stück, die übrigen genasen. Kr.-Th. Grebin-Rummelsburg.

Die Fütterung mit unreifen Kartoffeln hatte nach der Beobachtung des Kr.-Th. Klooss-Eisleben bei Schafen einen nachtheiligen Einfluss. Nachdem die betreffenden Schafherden neben Palmkuchen, Kleie, Klee und Rübenspreu von tadelloser Beschaffenheit die wenig ausgebildeten, kleinen, also unreifen Kartoffeln eine Zeit lang erhalten hatten, stellten sich bei verschiedenen Thieren, merkwürdigerweise jedoch nur bei Hammeln, Urinbeschwerden ein, wobei anfangs Urin unter heftigem Drängen und grossen Schmerzen noch tropfenweise, später aber gar nicht mehr entleert wurde. Die Krankheit verlief fast bei der Hälfte der ergriffenen Thiere tödtlich. Die Obduktion ergab nur eine entzündliche Schwellung der Schleimhaut der Harnröhre und theilweise auch der Harnblase. Da man anfangs den Palmkuchen, welcher schon längere Zeit auf dem Boden gelegen hatte, beschuldigte, so wurde derselbe nicht mehr gefüttert, zugleich aber auch das bisherige Kartoffelquantum — pro Tag 10—12 Centner auf 280 Schafe — auf die Hälfte reducirt. Hierauf hörten die Erkrankungsfälle auf, die sich jedoch wieder einstellten, nachdem 14 Tage hindurch rohe Kartoffeln in der früheren Quantität verabreicht worden waren. Da die Schafe Palmkuchen nicht wieder erhielten, so betrachtet Kr.-Th. Klooss die Fütterung unreifer Kartoffeln als die alleinige Ursache der gedachten Krankheit.

Vergiftung durch Ranunculaceen bei Schafen. Auf der Domäne T. erkrankte Ende Juni unter einer Herde von 800 englischen Lämmern eine grosse Anzahl an heftigem Durchfall. Die

Schäfer, welche den Erkrankungen anfänglich keine grosse Bedeutung beilegen, liessen die kranken Thiere im Stalle und gaben ihnen Trockenfutter. Jedoch schon in den nächsten Tagen nahmen die Krankheitsfälle in grosser Menge zu, über die Hälfte der Lämmer bekam Durchfall und die zuerst erkrankten Stücke verendeten. Am 24. Juni sah Kr.-Th. Eggeling-Wernigerode zuerst die Herde, fand 6 todt Lämmer und alle übrigen krank vor. Viele Thiere lagen am Boden, konnten sich zum Theil nicht mehr erheben und zeigten Schmerzen im Hinterleibe; andere gingen schwankend umher, legten sich nieder und zeigten gleichfalls durch krampfartige Bewegungen des Kopfes und der Hinterbeine heftige Schmerzen. Fast alle Thiere der Herde hatten einen übelriechenden dunkelgrün aussehenden Durchfall. Die Herde war bis vor Kurzem auf dem zur Domäne T. gehörigen Vorwerke eingestellt gewesen und auf Weideklee täglich geweidet worden. Die Weide war in Folge der Trockenheit des Monats Juni mit Klee nur spärlich bewachsen und reichte zur Ernährung der 800 Lämmer nicht aus. Aus diesem Grunde wurde den Schäfern die Hälfte einer mit Esparsette bestandenen Weidefläche von 50 Morgen für die Lämmer überwiesen, während die zweite Hälfte zur Heubereitung abgemäht wurde. Schon am ersten Tage, an welchem die Lämmer in der Esparsette weideten, beobachteten die Schäfer, dass einige Thiere plötzlich etwas aufblähten, taumelten und dann umfielen. Nachdem dieselben ca. eine Stunde unter heftigen Convulsionen gelegen hatten, standen sie auf, taumelten noch etwas weiter und blieben aufgebläht, bis sich der Durchfall einstellte. Die Herde wurde im Ganzen 4 Tage auf der Esparsette geweidet und sodann der vielen Erkrankungen wegen auf das Hauptgut T. transportirt. Die Sektion ergab folgendes Resultat: Die Kadaver waren abgemagert, die Muskulatur dunkelroth, die Bauchdecken etwas gespannt. In der Bauchhöhle kein Exsudat, Leber, Milz, Nieren schmutzig roth, deren Parenchym ziemlich fest, Schnittfläche trübe. Die Mägen zeigten an verschiedenen Stellen starke Entzündung, besonders der vierte Magen, hier erschien die Schleimhaut dunkelroth und an einzelnen Stellen schwarzroth. Der Dünndarm war gleichfalls entzündet. Im Blute waren unter dem Mikroskop Mikroorganismen nicht zu finden und 4 mit dem Blute der verendeten Lämmer geimpfte Kaninchen blieben gesund. Im weiteren Verlaufe der Krankheit erkrankten nun sämtliche Lämmer an Durchfall und es verendeten in den nächsten 4 Wochen 137 Stück. In der Zeit vom 24. Juni bis zum 6. Juli starben

allein 85 Stück, die übrigen verendeten wohl meistens an Erschöpfung in Folge der chronischen Diarrhoe. Obgleich der Stall, in welchem die Lämmer standen, gut ventilirt, gereinigt und täglich desinficirt wurde, war die Luft in demselben stets übelriechend. Bei Untersuchung der Weidefläche unmittelbar nach der Sektion der gefallenen Thiere fand Kr.-Th. Eggeling auf der Esparsettekoppel grosse Mengen von *Ranunculus repens* und *Ranunculus arvensis*, oft auf Stellen von 2 Quadratmetern nur Ranunkeln, welche in voller Blüthe standen. Erwägt man nun, dass 1. die Schäfer die ersten Erkrankungen beobachtet haben, nachdem die Lämmer einige Stunden auf der Esparsette geweidet hatten, dass 2. die Schafe nur auf der Esparsette geweidet wurden und im Stalle ganz gesunden Mais und Hafer bekamen und anderes Futter nicht aufnehmen konnten, dass 3. die Erkrankungen und Verluste nur unter den Lämmern vorkamen und nicht unter den 1200 Mutterschafen und Jährlingen, die nicht auf der Esparsette geweidet waren, dass endlich 4. unter den übrigen 1200 Mutterschafen und Jährlingen während der Monate Juni und Juli kein einziger Verlust vorkam: so kann man wohl mit Sicherheit schliessen, dass die Lämmer die Schädlichkeiten auf der Esparsettekoppel aufgenommen, und dass die erwähnten Ranunculaceen, da sie die einzigen scharfen Pflanzen waren, die man finden konnte, die Erkrankungen resp. Verluste veranlasst haben. Die Thiere, welche die Vergiftungen überstanden hatten und nur langsam genasen, waren vollständig abgemagert, konnten kaum gehen und sind erst im Monat September, nachdem sie sehr reichlich mit Körnern gefüttert worden waren, wieder auf die Weide getrieben. Hieran schliessen sich die folgenden Vorfälle:

Im Anfang September untersuchte Eggeling auf dem Rittergute D. ein schwer krankes, ein Jahr altes Rind holländischer Rasse. Das Thier lag am Boden, war unvermögend sich zu erheben, hatte heftige Convulsionen, ruhrartigen blutigen Durchfall, knirschte mit den Zähnen, konnte nichts mehr schlucken und verendete noch an demselben Tage. Eine Sektion wurde nicht gemacht. Eggeling hielt die Krankheit für eine Vergiftung durch Schimmelpilze, zumal ihm berichtet wurde, dass Tags zuvor altes verschimmeltes Erbsenstroh auf den Düngerhof gebracht worden sei und das in Rede stehende Rind viel davon verzehrt habe. Nach etwa 8 Tagen erkrankten und starben unter ganz denselben Erscheinungen plötzlich 3 Rinder desselben Stalles. Bei der Obduktion dieser 3 Thiere fand

sich die Muskulatur dunkelroth, der Hinterleib etwas gespannt, in der Bauchhöhle kein wässeriger Erguss, Lober, Milz, Nieren nicht erheblich verändert, der Pansen und die Haube stark entzündet, das Epithel leicht abzulösen, die Schleimhaut dunkelroth. Die stärkste Entzündung zeigte der vierte Magen und der Dünndarm. Die Rinder hatten als Nahrung grünen geschnittenen Mais, der mit gutem Strohhäcksel vermischt war, gesunde Palmkuchen, Gerstenschrot und trockene Esparsette erhalten. Mais, Strohhäcksel, Palmkuchen und Gerstenschrot waren von bester Qualität.

Dagegen war die Esparsette fast zur Hälfte mit Ranunkelpflanzen vermischt, einige Bunde enthielten sogar zwei Drittel Ranunkeln und ein Drittel Esparsette. Dieses Esparsetteheu hatten die Thiere seit 2 Tagen vor der ersten Erkrankung als Futter erhalten. Die Esparsettefütterung wurde ausgesetzt und seitdem sind weitere Erkrankungen nicht mehr vorgekommen.

Die Feldmark des Rittergutes D. grenzt an die der Domäne T. und des Vorwerkes S., die Esparsettekoppel der Feldmark D. stiess unmittelbar an die des Vorwerks S., auf welcher die vorerwähnten Lämmer geweidet waren. Im Monat Oktober sind dann ferner noch 3 Rinder unter den geschilderten Erscheinungen nach dem Genuss des mit Ranunkeln vermischten Esparsetteheues erkrankt und verendet. Die Esparsette wurde nach diesem Falle nicht an die jungen Rinder, sondern nur noch an Zugochsen verfüttert, welche reichlich davon erhielten. Schon nach 3 Tagen erkrankten plötzlich 3 Ochsen unter den beschriebenen Symptomen; die Thiere genasen indess nach einer Behandlung mit Opium und Leinsamenschleim. Die Landwirthe der Gegend haben Eggeling mitgetheilt, dass auf den dortigen Feldmarken gewöhnlich sehr viele Ranunkeln wachsen, dass dieselben aber noch niemals in so grossen Mengen wie im vorigen Jahre auf den Aeckern gesehen worden seien.

## II. Organkrankheiten.

### A. Krankheiten des Nervensystems.

Abscess im Gehirn eines Pferdes. Ein 3jähriger Wallach, der im Januar an Druse gelitten hatte und im April und Mai wegen einer nachfolgenden Lungenkrankheit behandelt worden war, erkrankte am 14. Juni unter den Erscheinungen eines schweren Gehirnleidens. Das Thier machte anfangs Manegebewegungen nach links, drängte

stark nach vorwärts, wurde nach und nach besinnungs- und gefühllos, vermochte sich nicht mehr auf den Beinen zu erhalten und krepirte am 24. Juni. Die Obduktion ergab in der Mitte der rechten Hemisphäre des Grosshirns einen reichlich wallnussgrossen Abscess, dessen Kapsel aus verdichtetem Gewebe bestand und 2 Mm. dick war. Die den Abscess umgebende Gehirnmasse war erweicht und von röthlich-grauer Farbe. Zwischen der linken Lunge und dem Zwerchfelle bestanden krankhafte Verwachsungen. Die vorderen zwei Drittel der linken Lunge waren speckartig entartet und die Schnittflächen dieses derben Lungenabschnittes liessen graurothe und graugelbe Felder, sowie viele Abscesse erkennen, die theils gänzlich abgekapselt waren, theils mit Bronchien in Verbindung standen. Das Alveolargewebe war hier vollständig zu Grunde gegangen. Das noch lufthaltige Drittel dieser kranken Lunge hatte ein Gewicht von 4 Pfund, während die übrigen zwei Drittel 18 Pfund wogen. Die gesunde rechte Lunge war 10 Pfund schwer. Kr.-Th. Pirl-Wittenberg.

#### B. Krankheiten der Respirationsorgane.

Nekrose des Siebbeines. Kr.-Th. Sundt-Halberstadt beobachtete bei einem 16 Jahre alten Pferde folgende Erscheinungen: Nährzustand schlecht, Deckhaar rauh, linksseitig in der Nähe der unteren Enden der falschen Rippen besteht eine handgrosse teigartige Geschwulst. Aus dem rechten Nasenloche fliesst ein sehr übelriechender Schleim von gelblichgrauer Farbe. Die Schleimhaut der Nase ist bläulich gefärbt, auf der rechten Seite der Scheidewand befindet sich eine mit unregelmässigen Rändern versehene groschengrosse Narbe. Im Kehlgange ist rechterseits ein länglicher, etwas höckeriger Drüsenknoten vorhanden, welcher mit der Umgebung verwachsen ist. Eine Auftreibung der Kopfknochen bestand nicht, auch ergab die Perkussion der Kopfhöhlen sowie die Untersuchung der Backenzähne nichts Abnormes. Ferner wurde ein fieberloser Zustand und ein pumpendes Athmen konstatiert, welches letztere auf vorhandene Dämpfungigkeit zurückgeführt werden musste. Auf Grund dieser sehr verdächtigen Erscheinungen wurde das Pferd getödtet. Die Sektion ergab Folgendes: Die rechte obere Nasenmuschel ist ausgedehnt, beim Einschneiden quillt eine Menge dickflüssigen, gelblichgrauen, sehr übel riechenden Schleimes hervor. Die Schleimhaut der Nasenhöhle und Muscheln ist stark aufgelockert. An der rechten Seite des Siebbeines besteht Nekrose, die Knochenlamellen sind zum Theil zu einer schmierigen

grauen Masse zerfallen, in welcher eine übelriechende Jauche lagert. Die geschwollene Kehlgangsdrüse ist uneben und sieht auf dem Durchschnitt grau aus. Die Lungen sind partiell emphysematisch. Nach dem Sektionsbefunde ist anzunehmen, dass das Uebel durch eine äussere Veranlassung, Sturz oder Schlag auf den Kopf entstanden ist.

### C. Krankheiten der Digestionsorgane.

Schlundfistel bei einem Pferde. Kr.-Th. Enke-Halle beobachtete bei einem drusekranken Pferde in der Nähe des Kehlkopfes eine entzündliche, gänseeigrosse Geschwulst, die dem Thiere keine besondere Beschwerden verursachte und nach ca. 14 Tagen bis auf eine kleine knotige Erhabenheit in der Haut plötzlich verschwand. Aus der Mitte dieser knotigen Erhabenheit floss während des Saufens beim jedesmaligen Schlucken von Flüssigkeit letztere in einem recht feinen Strahle heraus. Es wurde eine 15 proc. Tanninlösung täglich zweimal in die Fistel gespritzt und um letztere eine scharfe Salbe applicirt, worauf nach 8 Tagen vollständige und andauernde Heilung eintrat.

Erbrechen bei einer Kuh. Kr.-Th. Kobel-Wolfhagen berichtet von einer Kuh, welche nach jedesmaliger Aufnahme von Getränk erbrach; dieselbe wurde aus diesem Grunde geschlachtet; beim Zerlegen fand sich der Schlund vor seiner Einpflanzung in den Magen erweitert.

### D. Krankheiten der Geschlechtsorgane.

Scheidenvorfall bei einem 3jährigen Füllen. Bei einem 3jährigen noch nicht zur Arbeit benutzten Füllen zeigte sich plötzlich ein faustgrosser Scheidenvorfall, der zu häufigem Pressen und zur Verunreinigung der Schenkel mit Urin Veranlassung gab. Nach und nach verschwand der Vorfall von selbst wieder. — Kr.-Th. Köpke-Mühlberg.

Cystoide Degeneration des rechten Ovarium. Bei der Sektion eines wegen allgemeiner Schwäche getödteten 16jährigen Pferdes fand Kr.-Th. Schwartz in der Bauchhöhle eine circa scheffelsackgrosse, derbe, aussen stellenweise mit flachen Vorwölbungen versehene, den Darmkanal ganz nach links verdrängende Neubildung, die die untere Bauchwand erreichte und nur dadurch makroskopisch als rechtes Ovarium zu erkennen war, dass sich das rechte Uterushorn in dieselbe fortsetzte. Beim Durchschneiden zeigte die Geschwulst eine sehr derbe, ca. 10 Cm. dicke Kapsel und war die ganze Schnitt-



fläche mit erbsen- bis faustgrossen, isolirten oder confluirten, von verdichteten Kapseln umgebenen Hohlräumen, die mit einer gallertigen Flüssigkeit gefüllt waren, besetzt. Das Zwischenräume war stellenweise sehr massig angehäuft, stellenweise, z. B. zwischen den Follikeln, atrophisch. Die Geschwulst charakterisirte sich als ein Hydrops der Graaf'schen Follikel, als eine von den verformirten Graaf'schen Follikeln ausgehende cystoide Degeneration des rechten Ovariums.

#### E. Krankheiten der Haut.

Warzen bei einer Kuh. Kr.-Th. Lehnhardt-Wiek achtete bei einer Kuh Warzen in enormer Menge und Grösse deren Gewicht auf mindestens  $\frac{1}{3}$  Ctr. geschätzt werden konnte. Die Warzen waren 2—12 Cm. breit und 2—10 Cm. hoch, und hatten eine Grundfläche von 4—10 Cm. Ihre Oberfläche war mit einer dünnen Haut bedeckt, die später hornartig wurde. Da Lehnhardt mancherlei Mittel erfolglos angewendet hatte, gab ihm, die sämmtlichen Warzen mit einer Lösung des Sublimat Spiritus (1:5) ohne Hinterlassung von Narben zu beseitigen. Täglich etwa 10—15 Warzen an der Oberfläche wund kratzt, dann dieselben hier, sowie an den Wurzeln, mit der Lösung bestrichen. Hiernach schrumpften die Warzen zusammen, spalteten sich und sahen dann wie Kienäpfel aus und liessen sich in diesem Zustande leicht abdrehen, ohne dass nennenswerthe Blutungen eintraten. Die stark abgemagerte Kuh fütterte sich nach der Beseitigung der Warzen sehr gut.

#### F. Krankheiten der Bewegungsorgane.

Zerreissung des runden Bandes bei zwei Pferden. Halb 14 Tagen gingen zwei gut genährte, kräftige Arbeitspferde auf glatter Strasse plötzlich an zu lahmen und zu starren. Bald hierauf untersuchte Kr.-Th. Bucher-Torgau die Pferde, die zwar standen, aber sich auf den lahmen Fuss nicht setzen konnten. Derselbe wurde in dem einen Falle mit der Zehenseite und in dem anderen mit der vorderen Zehenwandfläche auf den Boden gesetzt, wobei das Fesselgelenk bei starker Streckung des Sprunggelenkes so stark nach vorn überkippte, dass dasselbe den Erdboden berührte. Nach dem Zurechtstellen des Fusses in die normale Stellung (auf die Hufsohle) blieb der Fuss lose stehen,

jedoch bei der geringsten Vorwärtsbewegung in jene Stellung zurück. Die Untersuchung des Hufes und der aufwärts liegenden Gelenke lieferte einen negativen Befund; nur am Hüftgelenke liess sich etwas vermehrte Wärme und beim Druck geringer Schmerz konstatiren. Letzterer vermehrte sich beim starken Hinausziehen des Fusses, wie es beim Beschlagen geschieht. Krepitationsgeräusch war nicht wahrnehmbar, und die Untersuchung per anum lieferte gar keine Anhaltspunkte. Kr.-Th. Bucher hielt das Leiden im ersten Falle für eine Fissur der Gelenkpfanne des Hüftgelenks. Im zweiten Falle war er jedoch über die Diagnose im Zweifel; die Obduktion beider geschlachteten Pferde ergab eine Zerreissung des runden Bandes dicht an der Ursprungsstelle in der rauhen Grube der Hüftgelenkspfanne.

Entzündliche Schwellung der Streckmuskeln an den Extremitäten. Im Juli untersuchte Kr.-Th. Klein-Berlin einen bayerischen Ochsen, der nicht zum Aufstehen zu veranlassen war und ununterbrochen 20 Stunden gelegen hatte. 2 Tage später fand sich derselbe Zustand an einem zweiten Ochsen. Die Streckmuskeln der vier Füsse erschienen angeschwollen und bei der Berührung schmerzhaft. Die Beine wurden abwechselnd unter lautem Stöhnen vorge Streckt. Zum Aufstehen waren beide Ochsen nicht zu bewegen; die Fresslust war gut. Ausserdem waren noch 5 Ochsen vorhanden, welche gleichfalls wegen entzündlicher Schwellung der Streckmuskeln schlecht stehen konnten und abwechselnd bald das eine, bald das andere Bein belasteten. Die Ochsen, die vor 3½ Monaten aus Bayern eingeführt waren, hatten bis zum 1. Juli Kraftfutter erhalten. Vom 1. Juli ab erhielten sie nur 1 Centner Rieselgras und 2 Pfund Roggenkleie. Klein hält diese Art der Fütterung für die Ursache der Krankheit im vorliegenden Falle, da das vorgelegte Futter im Verhältniss zur Arbeitsleistung der Thiere viel zu geringwerthig war. Nachdem die Fütterung geändert worden war (Luzerneheu und 5 Pfund Kraftfutter pro Haupt), genasen die Ochsen sehr bald wieder.

Zerreissung der Zwillingsmuskeln beider Beine einer Kuh. Kr.-Th. Pirl-Wittenberg untersuchte eine hochträchtige Kuh, die 7 Tage vorher von einer Stallstufe ca. ½ Meter tief herabgesprungen war und nahm folgenden Befund auf: Dieselbe lag, war munter, zeigte Appetit und wiederkäuete. In der Kniekehleegend beider Hinterbeine, namentlich da, wo die Zwillingsköpfe liegen, befand sich eine erhebliche weiche Anschwellung. Der Winkel zwischen

dem Ober- und Unterschenkel glich beinahe einem gestreckt Sprunggelenk ab waren die Füße nach vorn stark gebeugt, und die Achillessehnen schlaff, sogar dann, als die Füße im Sitzen noch mehr gebeugt wurden. Infolge von Hautreizen stand vorn gänzlich auf, hinten hingegen trat sie mit den ganzen auf den Boden und stand gleichsam auf den Sprunggelenken waren die Kniewinkel fast ganz offen, und die Sprunggelenke glichen ungefähr einem rechten. Da der Besitzer sich zum Verkauf der Kuh nicht entschliessen konnte, so hatte Pirl Gelegenheit den Verlauf des Uebels beinahe 3 Wochen zu beobachten. Während dieser Zeit änderte sich der Zustand der Kuh nicht erheblich, die Anschwellung in der Wadenmuskelgegend umfangreicher fluktuierend. Dabei rutschte die Kuh, indem sie vorn nach hinten und ging, im Stalle umher, wobei sie aber immer mit den Sprunggelenken den Boden berührte. Schliesslich wurde die erkrankte Kuh des unheilbaren Leidens halber zum Schlachten verkauft.

#### G. Krankheiten des Auges.

Schwarzer Staar. Kr.-Th. Dr. Appenroth-Zelle wiederholt Gelegenheit, in den Ortschaften des Kreises deren Weiden zum Theil in der Nähe von Silberhütten zeitweise dem Befallen mit Hüttenrauch ausgesetzt sind, viel schwarzen Staar als Folge von Vergiftung mit bleihaltigen Hüttenrauch zu beobachten. Die Erblindung wurde in den meisten Fällen gleich nach den ersten toxischen Erscheinungen bemerkt und ist der Regel dauernd. Nur bei einem 1½-jährigen Rinde wurde die Sehkraft des linken Auges nach 14-tägiger örtlicher Anwen- dung von Strychninum nitric. (0,07 : 50,00) zurück.

---

## Referate und Kritiken.

---

**Bonnet, Prof. Dr. R.,** Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere. Mit 201 Abbildungen. Berlin 1891. P. Parey. 8 M.

Verfasser hatte übernommen den Abschnitt „Entwicklung“ des in demselben Verlage erschienenen, von Professor Dr. Ellenberger herausgegebenen Handbuches der Histologie und Physiologie der Haussäugethiere (s. dieses Archiv XIV. S. 371 und XVII. S. 238) zu bearbeiten und ist dieser Verpflichtung durch Herausgabe des vorliegenden Werkes nachgekommen.

Da in der Veterinär-Literatur bisher ein Handbuch fehlte, welches die Embryologie der Haussäugethiere in einer für die Studirenden der Thierheilkunde und für die praktischen Thierärzte geeigneten Form vorträgt, müssen wir dem Verfasser danken, dass er diese Lücke der Veterinär-Literatur ausgefüllt hat, und dass er seinen „Grundriss der Entwicklungsgeschichte“ nicht als einen Abschnitt des Ellenberger'schen Sammelwerkes, sondern in der von ihm gewählten Form erscheinen liess.

Der Inhalt des vorliegenden Buches zerfällt in 3 Hauptabschnitte, nämlich 1) Entwicklung der Leibesform, 2) Entwicklung der Organe und Systeme, 3) die Eihüllen. Verfasser legt durchweg weniger Gewicht auf die Erörterung der mannigfachen, gegenwärtig von den Forschern auf diesem schwierigen Gebiete studirten Fragen, welche noch zum Theil Gegenstand der Controverse bilden, sondern bemüht sich stets die Thatsachen, welche über die Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere allgemein anerkannt sind, in gedrängter Form und einem sowohl für die Studirenden der Thierheilkunde als auch für die praktischen Thierärzte leicht fasslichen Vortrage und zwar zum grossen Theil auf Grund eigener Untersuchungen abzuhandeln. Eine solche Darstellung verdient um so grössere Anerkennung, da embryologische Untersuchungen über die Entwicklung des Pferdes, der Wiederkäuer und Schweine aus nahe liegenden Gründen mit grossen Schwierigkeiten verbunden sind. Hierzu kommt, dass die Thierärzte bei dem Studium dieser Fachwissenschaft fast allein auf die kurzen Bemerkungen angewiesen waren, welche die anatomischen Handbücher — namentlich die älteren von Gurlt und Franck — so zu sagen nebenbei über diesen Gegenstand enthalten. Ferner dürfte nicht unerwähnt bleiben, dass dem Vortrage der Embryologie an

den thierärztlichen Lehranstalten wegen der leider noch immer nicht beseitigten Kürze der Studienzeit bisher nur eine geringe Anzahl von Stunden gewidmet werden konnte, und dass auch beim besten Vortrage dieser Fachwissenschaft an den Lehranstalten die Unterstützung durch ein geeignetes, mit Abbildungen möglichst reich ausgestattetes Lehrbuch nicht wohl zu entbehren ist.

Die soeben angedeuteten Uebelstände sind nunmehr von dem Verfasser durch das vorliegende Werk beseitigt worden. Dasselbe enthält Alles, was den Studirenden und den praktischen Thierärzten auf diesem Gebiete zu wissen wünschenswerth erscheint und weist auch an geeigneten Stellen auf die bei den Haussäugethieren so häufig vorkommenden Missgeburten und deren Entstehung hin. Für den Praktiker dürfte in erster Linie auch der dritte, von den Eihüllen, den Veränderungen des Uterus während der Brunst und Trächtigkeit u. s. w. handelnde Abschnitt insofern von besonderem Interesse sein, als dieser Theil des Buches vielfache Belehrung über mannigfache Vorkommnisse bei Ausübung der Geburtshülfe giebt.

Der Inhalt des Buches wird durch 201 vortreffliche, zum grossen Theil nach Originalzeichnungen angefertigte Holzschnitte illustriert, welche das Verständniss des Vortrages wesentlich erleichtern. Die buchhändlerische Ausstattung ist als eine geradezu musterhafte zu bezeichnen, der Preis erscheint mit Rücksicht auf die zahlreichen Abbildungen als ein mässiger. Das vorliegende Werk kann den Studirenden der Thierheilkunde und den praktischen Thierärzten nicht warm genug empfohlen werden.

(Müller.)

---

**Hoffmann**, Prof. L. in Stuttgart, Thierärztliche Arznei-Verordnungslehre. Fünfte verbesserte Auflage der Dr. Erdmann und Dr. Hertwigschen thierärztlichen Receptirkunde und Pharmakopoe nebst einer Sammlung bewährter Heilformeln. Berlin 1891. A. Hirschwald. 4 Mark.

Nachdem die vierte Auflage der von den Professoren Dr. Erdmann und Dr. Hertwig zuerst 1856 herausgegebenen thierärztlichen Receptirkunde seit längerer Zeit im Buchhandel vergriffen war, hat Verf., welcher als Leiter der Klinik an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart hierzu besonders kompetent erscheint, übernommen, eine neue (fünfte) Auflage dieses Werkes, nach dem sich fortdauernd eine lebhaftere Nachfrage aus den Kreisen der praktischen Thierärzte bemerklich machte, zu bearbeiten. Die ursprüngliche Einrichtung des Buches, welche über 30 Jahre lang dem Bedürfniss der Praxis entsprochen hatte, ist im Allgemeinen beibehalten, der Inhalt jedoch nach den Fortschritten der Wissenschaft in vollem Masse vervollständigt und der letzten Ausgabe des „Arzneibuches für das Deutsche Reich“ angepasst worden. Die allgemeine Receptirkunde (S. 5—30) folgt im Grossen und Ganzen dem Vortrage desselben Gegenstandes in den früheren Auflagen, dagegen hat die specielle Receptirkunde (S. 31—120) mannigfache Abänderungen erfahren, welche den Fortschritten auf dem Gebiete der Pharmakologie gebührende Rechnung tragen. Der Besprechung jeder Arzneiform sind stets geeignete Beispiele von Heilformeln in lateinischer und deutscher

Sprache hinzugefügt worden. S. 121—137 werden in deutscher Sprache die Vorschriften zu 53 zusammengesetzten, in der Thierheilkunde häufiger angewandten Arzneimitteln und S. 138—192 in lateinischer Sprache als Beispiele von Magistralformeln 266 Recepte mitgetheilt, welche sich bei gewissen Krankheiten der Hausthiere besonders bewährt haben. Vervollständigt ist das Buch schliesslich durch Aufnahme der vom Preussischen Kriegsministerium erlassenen „Ausführungsbestimmungen zur thierärztlichen Receptirkunde und zum Arzneibuche für das Deutsche Reich betreffend die Einrichtung und den Betrieb rossärztlicher Dispensir-Anstalten.“ Verf. ist der Meinung, dass die Einrichtung von Hausapotheken selbst dispensirender praktischer Thierärzte am besten entsprechend diesen Ausführungs-Bestimmungen erfolgen sollte.

Es dürfte wohl zu erwarten sein, dass das buchhändlerisch sehr gut ausgestattete Werk in seinem neuen Gewande sich bei den Thierärzten dieselbe Beliebtheit bewahren wird wie die früheren Auflagen. (Müller.)

**Cornevin, Ch.**, professeur à l'école vétérinaire de Lyon, *Traité de zootechnie générale. Avec 4 planches coloriées et 204. figures intercalées dans le texte.* Paris 1891. J. B. Baillièrre et fils. 22 Francs.

Das vorstehend genannte Buch des Professor Cornevin, welcher seit 16 Jahren die Thierzucht an der Thierarzneischule in Lyon vorträgt, muss als das vollständigste bis jetzt erschienene Werk über Thierzucht bezeichnet werden; es dürfte in der letzteren keine Frage geben, über welche der Verfasser nicht Jedem, welcher sich für Thierzucht interessirt, eingehende und klare Auskunft erteilt. Bei dem starken Umfange des Buches — 1079 Seiten Text — gestattet der Raum nicht an dieser Stelle ein ausführliches Inhaltsverzeichnis mitzutheilen, wir müssen uns darauf beschränken den reichen Inhalt nur im Allgemeinen anzugeben.

Das ganze Werk besteht nach einer Einleitung, welche den Begriff, den Umfang, die Wichtigkeit, die Geschichte und Eintheilung der Thierzucht bespricht, aus 4 Hauptabtheilungen oder Büchern. Das erste Buch handelt von der Geschichte und Abstammung der Hausthiere, von der Nutzung derselben in den auf einander folgenden Jahrhunderten und enthält eine Statistik der Hausthiere, welche den Werth der von letzteren erzielten Produkte, namentlich deren Bedeutung für die Fleischnahrung der Menschen, ferner den Bestand, sowie die Einfuhr und Ausfuhr von Hausthieren nicht nur in Frankreich, sondern in allen übrigen Ländern eingehend erörtert. Bei Abfassung des Kapitels bezüglich der Abstammung der Hausthiere ist Cornevin durch Dep éret, Professor der Palaeontologie in Lyon, unterstützt worden. Das zweite Buch beschäftigt sich mit der Entstehung individueller Abweichungen bei den Hausthieren mit oder ohne Zuthun des Menschen, mit der Art und Weise, wie sich solche Abweichungen in der Nachkommenschaft befestigen, mit den Gesetzen der Vererbung und erläutert nicht nur die Begriffe: Species, Varietät, Race u. s. w., sondern auch ausführlich die Merkmale, auf welche es in erster Linie bei Unterscheidung der verschiedenen

Racen ankommt. Im dritten Buche erledigt Verfasser die Methoden der Zucht und Aufzucht von Hausthieren und die wichtigen Fragen bezüglich Inzucht, Konstanz, Kreuzung, der Erzielung von Bastarden u. s. w. Im vierten Buche endlich werden die verschiedenen Nutzungen der Hausthiere erörtert: Arbeitsleistung, Mastung, Milchnutzung, Wollproduktion. Das Kapitel über die Arbeitsnutzung ist von Baron, Professor der Thierzucht an der Thierschule in Alfort, verfasst worden.

Verfasser bekundet überall eine ungemein grosse Belesenheit nicht nur der französischen, sondern auch in der ausländischen Literatur; der durch die Klarheit sich auszeichnende Vortrag wird jedoch nie kompilatorisch, durchweg werden die Resultate der Belesenheit mit den eigenen Erfahrungen des Verfassers auf dem Gebiete der Thierzucht in passendster Weise verbunden. Die Anordnung des überaus reichen Materials ist eine so leicht verständliche, dass auch solche Leser, welche der französischen Sprache nicht in vollster Weise mächtig sind, dem Verfasser ohne grosse Mühe folgen können. Sie werden stets hinreichend angeregt werden, um ihre Lektüre mit ununterbrochener Aufmerksamkeit fortzusetzen. Sie werden durch das Studium des Buches grössere Vortheile gewinnen, als die abgehandelten allgemeinen Sätze praktischen Bedürfniss angepasst werden.

Die 4 kolorirten Tafeln und die 204 in den Text eingeschalteten Holzschnitte sind künstlerisch sehr gut ausgeführt und in hohem Masse geeignet, das Verständniss des Textes wesentlich zu fördern. Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes muss als eine geradezu musterhafte bezeichnet werden.

Das Cornevin'sche Werk ist nicht nur allen Thierärzten, welche sich eingehend mit dem Studium der Thierzucht zu beschäftigen beabsichtigen, zu empfehlen, sondern hat einen noch höheren Werth für jeden praktischen Thierwirth und Thierzüchter, welcher in jeder einschlägigen Frage aus dem Inhalte des Buches die gewünschte Belehrung schöpfen wird.

(Mt)

---

**Eisenberg, James, Bakteriologische Diagnostik.** Dritte völlig neu bearbeitete und sehr vermehrte Auflage. Hamburg-Leipzig 1891. L. Voss

Diese neueste Auflage der Eisenberg'schen zum Gebrauche bei bakteriologischen Arbeiten bestimmten Hülftabellen hat gegen die im Jahre 1888 erschienene zweite Auflage ganz gewaltig an Inhalt zugenommen. Erstreckte sich das Bändlein damals auf 159 Druckseiten, so beträgt die Zahl derselben in der jetzigen Auflage 509. Dass in dem Zeitraum von 6 Jahren schon eine dritte Auflage nöthig geworden, spricht an und für sich für die Güte und Brauchbarkeit dieses Werkes. War dasselbe schon in dem früheren Umfange ein unverzichtbarer Rathgeber bei allen bakteriologischen Arbeiten gewesen, so ist es jetzt, da sich die Zahl der angeführten Mikroorganismen verdreifacht hat, gar nicht mehr entrathen. — Es werden dort aufgeführt nicht allein fast alle bekannten pathogenen und nicht pathogenen Natur, sondern auch eine beträchtliche Anzahl der wichtigsten Spreizpilze, sondern auch eine beträchtliche Anzahl der wichtigsten Spreizpilze,

Fadenpilze. Kurz, aber dennoch für eine schnelle Orientirung erschöpfend genug, sind Fundort, Form und Anordnung, Beweglichkeit, Wachstum auf Nährböden, Verhalten zur Temperatur und andere wichtige Lebenseigenschaften, wie besonders auch bei den pathogenen Bakterien ihre Wirkung auf Impftiere aufgezählt und in übersichtlichen Rubriken, die immer je eine Seite des Buches füllen, zusammengestellt. Dabei ist die Angabe der wichtigsten Literatur, durch welche man sich noch eingehender unterrichten kann, nicht vergessen. Durch Eintheilung der nicht pathogenen (I) Bakterien in solche, welche die Gelatine verflüssigen (A.) oder sie nicht verflüssigen (B.), und solche, welche Farbstoffe bilden (a) oder diese Eigenschaft nicht besitzen (b), ist die Uebersichtlichkeit derselben bedeutend erleichtert worden. Dasselbe kann von den pathogenen Bakterien gesagt werden, welche je nachdem sie für den Menschen (1) oder für Thiere (2) specifisch pathogen, oder für Thiere pathogen und beim Menschen gefunden (3) oder von verschiedener Herkunft (4) sind, in 4 Unterabtheilungen zerlegt werden. Im Anhang ist dem Werke eine „bakteriologische Technik“ beigegeben, welche Herstellung und Verwendung der Nährböden, Herstellung der Farblösungen und Reagentien, mikroskopische Untersuchungsmethoden der Bakterien in Flüssigkeiten und Geweben behandelt, und mit der Aufzählung der für ein bakteriologisches Laboratorium unentbehrlichsten Apparate und Geräthschaften, Reagentien, Chemikalien und Farbstoffe schliesst. Die ganze Ausstattung des auf der Höhe der Wissenschaft stehenden Werkes ist eine vorzügliche, und so kann Eisenberg's „Bakteriologische Diagnostik“ sowohl Lehrern wie Lernenden, die sich beim Studium Erleichterung verschaffen wollen, zur Benutzung nur empfohlen werden. (Willach).

---

**Bernheim**, Dr. med. Hugo, Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten. Zweite verbesserte Auflage. Würzburg 1891. A. Stuber, 2 M.

Das Büchlein, dessen erste Auflage vor 1 $\frac{1}{2}$  Jahren erschien, giebt eine kurze Anleitung für die Zubereitung der wichtigsten Nährsubstrate und für die Methoden der Färbung von Bakterien, knappe Notizen über die Anwendung des Mikroskopes und Mittheilungen über Konservierungsmethoden bakteriologischer Präparate. Die anatomischen und biologischen Eigenthümlichkeiten der Spaltpilze finden nur unvollständig Erwähnung. Das Taschenbuch besteht aus 56 theilweise bedruckten und etwa ebenso viel leeren Seiten. (Willach.)

---



## Personal-Notizen.

---

### Ernennungen und Versetzungen.

Der Thierarzt Philipp Koll in Berlin zum Repetitor bei der chirurg. Klinik der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Kreisthierarzt Dr. Rud. Lothes in Krefeld, Reg.-Bez. Düsseldorf. Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Kreisthierarzt Dr. Georg Fiedeler in Breslau zum Docenten Thierheilkunde an dem landwirthschaftlichen Institut der Universität Breslau.

Der Departementsthierarzt Heinrich Theod. Christof Mehrdorf in Königsberg zum kommissarischen Veterinär-Assessor beim Medicinal-Kollegium der Provinz Ostpreussen.

Der Remonte-Rossarzt Herm. Karl Becker in Lenkimmen zum Regiments-Oberrossarzt in Jurgaitschen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Corpsrossarzt des XIV. Armeecorps, Hubert Koesters mit der Ernennung der erledigten Stelle als technischer Vorstand der Militär-Lehrschule in Berlin und zugleich zum wissenschaftlichen Konsulenten bei der Inspektion des Militär-Veterinärwesens.

Der Rossarzt a. D. Feodor Arndt in Landeshut zum kommissarischen Thierarzt der Kreise Bolkenhain und Landeshut, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Landeshut.

Der Thierarzt Wilhelm Briese in Cuxhafen zum kommissarischen Thierarzt des Kreises Zeven, Reg.-Bez. Stade, mit dem Amtswohnsitz in Zeven.

Der Thierarzt Karl Deppe in Samter zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Schubin, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Schubin.

Der Thierarzt Wilhelm Geerkens in Mengerlinghausen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Twiste (Waldeck und Pyrmont) mit dem Amtswohnsitz in Mengerlinghausen.

Der Kreisthierarzt Herm. Wilh. Julius Kotelmann in Graudenz, zum Thierarzt des Kreises Kosel, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Graudenz.

Der Polizeithierarzt Otto Menske in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Steinau, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Steinau.

Der Thierarzt Richard Michalik in Heldrungen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Loetzen, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Loetzen.

Der Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin Bernhard Balthasar Rupprecht zum stellvertretenden Kreisthierarzt des Kreises Culm, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Theodor Siebert in Sensburg zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Roessel, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Bischofsburg.

Der Thierarzt Erich Thiede in Schlochau zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Tuchel, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Tuchel.

Der Königl. Bayerische Landesthierarzt, Regierungsrath Ph. J. Goering in Münöhen zum Ober-Regierungsrath.

Der Bezirksthierarzt Carl Marggraff in Kusel zum Kreisthierarzt bei der Königl. Regierung der Pfalz mit dem Amtswohnsitz in Speyer (Bayern).

Der Kreisthierarzt für den Reg.-Bez. Pfalz, August Schwarzmayr in Speyer zum Kreisthierarzt für den Regierungsbezirk Ober-Bayern (Bayern), mit dem Amtswohnsitz in München.

Der Bezirksthierarzt Stephan Albert in Brückenau zum Bezirksthierarzt in Gerolzhofen (Bayern).

Der Thierarzt J. Attinger aus Augsburg zum Distriktsthierarzt in Pappenheim (Bayern).

Der Thierarzt J. Brandmann in Biebelried zum städtischen Thierarzt in Selb (Bayern).

Der Schlachthaussthierarzt Friedrich Hellberg in Aschaffenburg zum Bezirksthierarzt in Sulzbach (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Friedrich Maisel in Gerolzhofen zum Bezirksthierarzt in Brückenau (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Josef Stiegler in Freyung zum Bezirksthierarzt in Eggenfelden (Bayern).

Der Thierarzt Friedrich Voltz in Fürth zum Distriktsthierarzt in Kadolzburg (Bayern).

Der Amtsthierarzt am Schachthofe in Leipzig Aug. Herm. Bucher zum Bezirksthierarzt in Loebau (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Dr. Florian Arnold in Zell a. H. zum Bezirksthierarzt in Säckingen (Baden).

Der Thierarzt Heinrich Gerhard in Büdingen zum Kreisveterinärarzt des Amtes Grünberg (Grossherzogth. Hessen).

Der Thierarzt Ferd. Hahn in Wimpfen zum Kreisveterinärarzt für Reichelsheim (Grossherzogth. Hessen).

Der Thierarzt Kohlmann in Ermershausen zum Amtsthierarzt und städtischen Thierarzt in Heldburg (Sachsen-Meiningen).

Der Thierarzt Carl Otto Wilh. Steuding in Stadt Ilm zum Schlachtdirektor in Gotha (Sachsen Koburg-Gotha).

Der Thierarzt W. Abraham in Berlin zum interimistischen Amtsth für die Landherrschaft Ritzebüttel mit dem Amtswohnsitz in Cuxhafen Stadt Hamburg).

Der Schlachthof-Inspektor Gustav Colberg in Lübeck zum Direkt Central-Schlacht- und Viehhofes in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Max Duemmel in Viernheim (Hessen) zum Schlach Inspektor in Swinemünde, Reg.-Bez. Stettin.

Der Schlachthof-Inspektor Johannes Goltz in Schwerin zum Schlach Director in Naumburg a. S., Reg.-Bez. Merseburg.

Der Rossarzt Karl Wilh. Huebner in Ober-Glogau zum Schlachth walter in Ober-Glogau, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Assistent an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart zum städtischen Hülftthierarzt in Berlin.

Der Thierarzt Aug. Fr. Rudolf Kowalsky in Stolp zum Schlacht walter in Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Schlaochthausthierarzt Arthur Liebe in Jastrow zum Schlach Inspektor in Pleschen, Reg.-Bez. Posen.

Der Thierarzt Ludwig Marschner aus Pouch in Sachsen zum Sc haus-Verwalter in Schmalkalden, Reg.-Bez. Kassel.

Der Schlachthausverwalter Friedrich Bernhard Melchers in Rybn Schlachthofverwalter in Neisse, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Sanitätsthierarzt F. Mayer in Mannheim zum Schlachthof-Inspe Hoerde, Reg.-Bez. Arnberg.

Der Thierarzt Egbert Reimfeld in Darkehmen zum Inspektor des Sc und Viehhofes in Frankfurt a. O., Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Assistent der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin H Richter, z. Z. in Kosel, zum 2. Schlachthofthierarzt in Beuthen, Reg.-Bez. (

Der Gestütsrossarzt a. D. Hugo Aurel Schadow in Hirschberg zum Sc hof-Inspektor in Hirschberg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Schlachthof-Inspektor Rudolf Schubert in Schneidemühl, Re Bromberg, zum Schlachthof-Inspektor in Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Johannes Schultz in Berlin zum städtischen Thier Berlin.

Der Assistent am landwirthschaftlichen Institut der Universität Gō August Ströse zum Direktor des städtischen Schlachthauses in Göttingen Bez. Hildesheim.

Der Thierarzt Emil Titschack in Frankfurt a. O. zum Schlachth artzt in Frankfurt a. O., Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Rossarzt Johannes Paul Trautwein in Hagenau zum Schlac Direktor in Eisleben, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Schlachthaus-Verwalter Jul. Albin Zell in Hoerde zum Schla Inspektor in Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Distriktsthierarzt Hans Doernhoeffer in Hollfeld zum Schlac thierarzt in Bayreuth (Bayern).

Der Thierarzt Gebhard in Selb zum städtischen Assistenten für Veterinärwesen in Nürnberg (Bayern).

Der Thierarzt Reinh. Bruno Mehnert in Lausigk zum Schlachthof-Inspektor in Reichenbach i. V. (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Abel in Mannheim zum Schlachthausthierarzt daselbst.

Der Thierarzt Martin Sturm in Geisingen zum Sanitäts-Thierarzt am Schlachthause in Mannheim (Baden).

Der Thierarzt Otto Moeller in Römhild zum Schlachthof-Verwalter in Hildburghausen (Sachsen-Meiningen).

Der Thierarzt Carl Heinr. Wilbrandt in Krakow zum Schlachthof-Inspektor in Schwerin (Mecklenburg).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Herzogthum Lauenburg	Rodewald in Ratzeburg.
Mogilno	Kettritz in Mogilno.
Querfurt	Tannebring in Querfurt.
Warburg	Becker in Warburg.
Witzenhausen	Enders in Witzenhausen.

sowie die bisher kommissarisch verwaltete Departementsthierarztstelle:

des Regierungsbezirks:	dem Departementsthierarzt:
Düsseldorf	Renner in Düsseldorf.

### **Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.**

Dem Remonte Oberrossarzt a. D. Theodor Hammerschmidt in Plathe bei Regenwalde der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Regierungsrath und Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Professor Joh. Georg Roeckl in Berlin der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Den Professoren der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Dr. Ellenberger und Dr. Johne, sowie dem derzeitigen Rektor der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Professor Dr. Schütz das Ritterkreuz 1. Klasse des Kgl. Sächsischen Albrechtsordens.

Den Bezirksthierärzten August Mock in Tauberbischofsheim und Anton Strittmatter in Pfullendorf das Ritterkreuz 2. Klasse des Grossherzogl. Badischen Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Thierarzt Michael Metzger in Gengenbach die Grossherzogl. Badische silberne Medaille zur Förderung der Landwirtschaft.

Dem Geheimen Regierungs- und Medicinal-Rath Prof. Dr. Dammann, Direktor der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover, das Ritterkreuz 1. Klasse des Herzogl. Braunschweigischen Ordens Heinrich des Löwen.

### Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

- Der Ober-Rossarzt beim Königl. Remonte-Depot Jurgaitschen, Hammerschmidt in Jurgaitschen, Reg.-Bez. Gumbinnen.  
 Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Siegen, Reg.-Bez. A Josef Krekeler in Siegen.  
 Der Kreisthierarzt der Kreise Mayen und Cochem, Reg.-Bez. Koblen Karl Schirmer in Mayen.  
 Der Oberrossarzt beim Königl. Remonte-Depot Ferdinandshof, Kar Theod. Thoens in Wilhelmsburg, Reg.-Bez. Stettin.  
 Der Bezirksthierarzt Josef Wittmanu in Scheinfeld (Bayern).

### Todesfälle.

- Der ehemalige Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Be Deffke, in Gr. Krebs, Reg.-Bez. Marienwerder.  
 Der technische Vorstand der Militär-Lehrschmiede, Corps-Rossarzt Fried. Dominik in Berlin.  
 Der Thierarzt Christian Eggeling in Lochtum, Reg.-Bez. Hildes  
 Der Thierarzt Johann Heinrich Evers in Ballenhausen, Reg.-Bez heim.  
 Der Gestütsthierarzt a. D. Frank in Kolberg.  
 Der Thierarzt Johann Gottfried Fuhst in Niedersachswerfen, l Hildesheim.  
 Der Thierarzt Robert Jacob in Polzin, Reg.-Bez. Köslin.  
 Der Thierarzt Heinrich Kaufmann in Lamspringe, Reg.-Bez. Hi  
 Der Thierarzt August Kowalsky in Stolp i. P., Reg.-Bez. Köslin  
 Der Kreisthierarzt des Kreises Eckartsberga, Reg.-Bez. Merseburg, ( Heinr. Lehnhardt in Wiehe.  
 Der Kreisthierarzt des Kreises Euskirchen, Reg.-Bez. Köln, P. J. in Euskirchen.  
 Der Direktor des Schlacht- und Viehhofes Eugen Joh. Wiecher tingen, Reg.-Bez. Hildesheim.  
 Der Thierarzt Theod. Wiesenthal in Aachen, Reg.-Bez. Aacher  
 Der Thierarzt Hermann Zacharias in Schippenbeil, Reg.-Bez. Kö  
 Der Distriktsthierarzt Jacob Fauerbach in Landstuhl (Bayern).  
 Der Stabs-Veterinär a. D. Karl Heiss in München (Bayern).  
 Der Bezirksthierarzt a. D. Johann Merkel in Bamberg (Bayern).  
 Der Bezirksthierarzt Carl Münchsdorfer in Eggenfelden (Bayer  
 Der Bezirksthierarzt C. Ritzer in Bamberg (Bayern).  
 Der Bezirksthierarzt Carl Aug. Ferd. Fünfstück in Kittlitz (K Sachsen).  
 Der Thierarzt Fried. Aug. Menge in Rochlitz (Königreich Sachse

Der Amtsthierarzt Carl Samuel Wittig in Weissenberg (Königreich Sachsen).

Der Oberamtsthierarzt Krassel in Saalgau (Württemberg).

Der Thierarzt Anton Fitz in Thengen (Baden).

### Vakanzen.

(Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVII, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeschrieben.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Fischhausen	600 Mark	300 Mark
Danzig	Karthaus *	600 "	900 "
"	Dirschau *	900 "	— "
Marienwerder	Graudenz *	600 "	500 "
Frankfurt	Spremberg	600 "	— "
Köslin	Kolberg—Körlin <sup>1)</sup>	600 "	— "
Bromberg	Filehne * <sup>2)</sup>	600 "	600 "
Merseburg	Eckartsberga *	600 "	— "
Erfurt	Heiligenstadt	600 "	— "
Hannover	Syke * <sup>3)</sup>	600 "	— "
Stade	Bremervörde *	600 "	500 <sup>8)</sup> "
Osnabrück	Meppen *	600 "	500 <sup>9)</sup> "
Minden	Büren <sup>4)</sup>	600 "	500 "
Arnsberg	Siegen	600 "	1550 "
Kassel	Frankenberg	600 "	— "
Koblenz	Adenau u. Ahrweiler <sup>5)</sup>	600 "	300 "
"	Mayen u. Cochem * <sup>6)</sup>	600 "	— "
Köln	Euskirchen *	600 "	— "
Trier	Prüm *	900 "	900 "
"	Wittlich	600 "	597 "
Aachen	Montjoie <sup>7)</sup>	600 "	600 "

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.

<sup>2)</sup> " " " " Filehne.

<sup>3)</sup> " " " " Syke.

<sup>4)</sup> " " " " Fürstenberg.

<sup>5)</sup> " " " " Neuenahr.

<sup>6)</sup> " " " " Mayen.

<sup>7)</sup> " " " " Montjoie oder Imgenbroich.

<sup>8)</sup> incl. als Lehrer an der dortigen Ackerbauschule.

<sup>9)</sup> desgleichen.

Gesucht wird zur Ausübung der Fleischbeschau ein Thier in Norderney (Seebad), 4 monatliche Probedienstleistung, Gehalt : und 300 M. Miethsentschädigung, Privatpraxis gestattet, Auskunft du Gemeindevorstand;

zur Anstellung als Schlachthaus-Thierarzt:

in Oels durch den Magistrat daselbst, Einkommen 3600—4000  
in Rybnik durch den Magistrat daselbst, Gehalt 1350 Mark v.  
5 Jahren um 150 Mark steigend, freie Wohnung und Beleuchtung im  
von 300 bzw. 150 Mark. Ausserdem erhält der Schlachthofverwalter l  
pflichtung täglich 15 Schweine auf Trichinen und Finnen zu untersuchen,  
der Schaugebühren bis zur Höhe von 900 Mark im Jahr.

### Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Appelbülsen, Landkreis Münster, durch den Gutspächter Schü:  
Vorstand des landwirtschaftlichen Vereins daselbst, ferner in Sternberg  
lenburg) durch Dörwald, Vorstand des Gewerbe- und Bürgervereins de

### Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesg  
S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. I  
Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1889/90 von den zuständig  
tralbehörden approbirt wurden.

#### I. In Preussen.

Maria Anton Joseph Anckly, Masmünster in Elsass-Lothr.; Emil  
chard Adolf Abraham, Jarotschin in Posen; Carl Rob. Franz Ernst C  
Angerstein, Schwerin i. Grossherz. Mecklenburg-Schwerin; Wilhelm A  
Abraham, Berlin; Louis Theod. Ernst Arnold, Alsfeld im Grossherz.  
Stephan Carl Wilh. Arnold, Limburg in Hessen-Nassau; Rudolf Otto  
Memmingen in Bayern; Carl Heinr. Aug. Aulich, Treptow a. R. in P  
Martin Philipp Ackermann, Dielsdorf im Grossherz. Sachsen-Weimar;  
Aug. Heinr. Blume, Papenburg in Hannover; Aug. Focke Heinr. Bu  
in Hannover; Josef Bader, Malsch, Grossherz. Baden; Heinrich Carl  
Blumenberg, Gr.-Escherde in Hann.; Friedr. Nikolaus Paul Bürger,  
ver; Gottfried Jakob Bongert, Wesel i. d. Rheinpr.; Alwin Heinr. Boll  
nover; Otto Wilhelm Carl Brohmann, Angern in Sachsen; Friedr. Will  
stedt, Maxdorf in Sachsen; Theodor Biallas, Brieg in Schlesien; Car  
Otto Bath, Ohlau in Schlesien; Herm. Coblenzer, Wehden i. Sachse  
Carl, Weidach im Grossherz. Sachsen-Coburg-Gotha; Julius Johann  
Dreger, Pommerensdorf in Pomm.; Heinr. Friedr. Konrad Wilhelm Do  
Schwichelt in Hannover; Ernst Friedrich Wilhelm Dammann, Lünebur  
nover; Georg Johann August Dosse, Kosel in Schles.; Ernst Wilh.

Berlin; Adolf Valentin Dlugay, Alt-Berun i. Schles.; Emil Erhardt, Hannover; Fritz Ehrle, Messkirch i. Grossherz. Baden; Friedr. Aug. Theod. Wilh. Ebeling, Neubrandenburg i. Grossherz. Mecklenburg-Strelitz; Hermann Carl Ludwig Ehrhardt, Bückeburg, Fürstenthum Schaumburg-Lippe; Robert Friedr. Johann Wilhelm Ewald, Gr. Nemerow, Grossherz. Mecklenburg-Strelitz; Johann Hermann August Ehlers, Bettmar, Herzogth. Braunschweig; Hermann Heinr. Ernst Evers, Elbing in Westpreussen; Paul August Friedr. Eilert, Stargard in Pommern; Carl Otto Rudolf Johannes Franz, Berlin; Ernst Adolf Ludwig Fischer, Hasselfelde i. Herzogth. Braunschweig; Franz Heinrich Richard Fischer, Nicolausrieth in Sachsen; Otto Bruno Louis Franke, Erfurt in Sachsen; Karl Hermann Guido Fischer, Erfurt in Sachsen; Friedrich August Frauz Goedicke, Friesdorf in Sachsen; Gustav Gottfried Ferdinand Graumann, Nöschenrode in Sachsen; Paul Friedr. Wilh. von Gerhardt, Ortelsburg in Ostpreussen; Otto Johannes Günther, Ruhla, Herzogth. Sachsen-Coburg-Gotha; Hermann Gustav Alfred Geyer, Altenburg, Herzogth. Sachsen-Altenburg; Ernst Louis Adolf Günther, Gladebeck in Hannover; Max Goetzke, Berlin; Max Gustav Rudolf Helm, Gross-Ernsthof in Pommern; Joseph Paul Heine, Hannover; Johann Harms, Gross-Nordende in Schleswig-Holstein; Albert Julius Hermann Hogrefe, Kl. Schöppenstedt im Herzogth. Braunschweig; Friedrich Otto Herrmann, Stallupönen in Ostpreussen; Paul August Adalbert Hepke, Antonshof in Posen; Ludwig Gottfried Hedler, Osnabrück in Hannover; Franz Xaver Andreas Hensler, Berlin; Otto Harder, Neuwied in der Rheinprovinz; Wilhelm August Karstens, Tweedt in Schleswig-Holstein; Franz Otto Keller, Zeppernik in Sachsen; Kaspar Heinrich Kasselmann, Hagen in Hannover; Richard Otto Krueger, Lötzen in Ostpreussen; Friedrich Adolf Kuhl, Sinn in Hessen-Nassau; Friedrich Konrad Klingner, Fehrbellin in Brandenb.; Karl Georg Wilhelm Karpe, Berlinchen in Brandenb.; Eugen Josef Ludwig, Dusemond in der Rheinprovinz; Carl Friedr. Robert Lauche, Wittenberg in Sachsen; Max Ludwig Otto Luckow, Berlin; Friedrich Wilhelm Hermann Lehmann, Berlin; Hermann Levens, Herkingrade in der Rheinprovinz; Karl Jul. Wilhelm Meyer, Braunschweig; Alois Mayer, Füramoos, Königr. Württemberg; Johann Carl Georg Müller, Rossdorf, Grossherz. Hessen; Max Möhring, Detmold; Michael Moll, Köln in d. Rheinprov.; Carl Ernst Nehte, Dahlen in Sachsen; Adam Olt, Breitenbrunn, Grossherz. Hessen; Ferdinand Richard Otto, Welsleben i. Sachs.; Carl Emanuel Adolf Patrzek, Oppeln in Schles.; Karl Hermann Wilhelm Porath, Seehausen in Sachsen; Gustav Paul Max Pittler, Striegau in Schlesien; Gustav Adolf Louis Poczka, Karkeln in Ostpreussen; Adolf Paul Oswald Pietsch, Neustadt in Schlesien; Heinrich Ferdinand Adolf Paul, Flachstökheim in Hannover; Michael Martin Georg Rückmann, Osterburg in Sachsen; August Paul Ronge, Gr. Strehlitz in Schlesien; Johann Heinrich Wilhelm Rogge, Norden in Hannover; Gustav Herm. Rösler, Krobsdorf in Schlesien; Robert Adolf Carl Reff, Greifenberg in Pommern; Rudolf Karl Johann Ludwig Rademann, Sülze in Mecklenb.; Johann Arndt Christian Schröder, Wyck in Schleswig-Holstein; Otto Christian Ferdinand Schultz, Kamin im Grossherz. Mecklenburg-Schwerin; Christian Peter Simonsen, Holm in Schleswig-Holstein; Robert Carl Wilhelm Stauf, Greifswald in Pommern; Hip-



polyt Rech Szymanski, Zelaskowo in Posen; Marcus Stolzenburg, A in Schleswig-Holstein; Gustav August Johann Sielaff, Alt-Schlawe in P Max Carl Eduard Steinwedel, Berlin; Matthias Schlegel, Rütteswies herzogth. Baden; Julius Max Georg Schmidt, Berlin; Fritz Hans Otto S gies, Gr. Nuhr in Ostpr.; Johannes August Benno Schneider; Prei Brandenburg; Theodor Heinrich Wilhelm Siebert, Wellingerode in Nassau; August Wilhelm Adolf Bernhard Schueler, Jucknaten in Ost; Wilhelm Schmidtke, Riesenburg i. Westpr.; Friedrich Heinrich Ludv mann Schroeder, Cottbus ni Brandenburg; Max Alexander Paul S Berlin; Otto Wilhelm Heinrich Simon, Breslau in Schlesien; Karl Anton Jever, Grossherz. Oldenburg; Christian Andreas Wilh. Heinr. Thurmann, I in Westf., Karl Heinr. Friedr. Thiede, Strassburg in Brandenb.; Friedr Johann Warncke, Neustrelitz i. Grossherz. Mecklenb.-Strelitz; Arno F Heinrich Wagner, Saalfeld, Herzogth. Sachsen-Meiningen; Friedrich Carl Paul Wegner, Ohlau in Schles.; Carl Albert Franz Wiedmann, in Ostpr.; Eduard Paul Gottfried Winter, Wesel i. d. Rheinpr.; Theod Alfons Wodarg, Jarotschin in Posen.

## II. In Bayern.

Joseph Bauer, Gänheim; Hans Dimpfl, München; Valentin Dietmannsried; Heinrich Greither, München; Friedrich Hiller, Holz Joseph Hintermayr, Grönenbach; Franz Ilg, München; Edmund Kl Haunstetten; Joseph Lebrecht, Mainz; Martin Leibenger, Riem; Miller, Scheppach; Ernst Nopitsch, München, Hugo Pletzer, Tücl Eduard Rose, Coburg; Georg Schmid, Bamberg; Karl Stecher, Fulda Wispauer, Traunstein; Ludwig Wundt, Linz.

## III. Im Königreich Sachsen.

Walther Castrén, Nieder-Torneo in Finnland; Georg Heinrich meyer, Barkhausen-Hannover; Reinhard Fröhner, Dresden; Emil O chard Fünfstück, Kittlitz b. Löbau; Arthur Horst Käppel, Schedewit Theodor Adolph Möbius, Hosterwitz; Otto Carl Noak, Dresden; Ernst Oberländer, Weida in Sachsen-Weimar; Karl Liebegott Max Rehnit genfeld i. V.; Gottfried Robert Franz Schulze, Edderitz bei Köthen; Reinhard Schumann, Dohna; Carl Gustav Thomas Steinigtwolmsdor Julius Vesper, Reinsberg b. Nossen; Paul Friedr. Wilhelm Vogel, K i. Bayern; Karl Aug. Waurick, Geithain; Johannes Rudolph Winter, C

## IV. In Württemberg.

Gustav Baake, Braunschweig; Georg Bauer, Hasselbach, Bad hannes Haas, Hirrlingen, Oberamt Rottenburg; Johann Hafner, D Preuss. Reg.-Bez. Arnsberg; Karl Hermanutz, Tigerfeld, Oberamt Mü

Karl Hofmann, Triensbach, Oberamt Crailsheim; Franz Huber, Geisingen Baden; Johannes Ilse, Osnabrück, Preuss. Provinz Hannover; Oskar Pfanz-Sponagel, Karlsruhe, Baden; Leopold Ries, Köln a. Rh.; Karl Roemer, Freiburg i. Baden; Bernhard Schmid, Heuchlingen, Oberamt Aalen; Emil Schmitt, Hatten, Elsass; Adolf Speidel, Weil der Stadt, Oberamt Leonberg; Konstantin Voigt, Ringleben, Provinz Sachsen; Heinrich Wagner, Ludwigsburg.

#### V. In Hessen.

Moritz Docter, Schweinsberg (Reg.-Bez. Kassel), Theodor Hager, Krempe (Schl.-Holstein); Albert Liebe, Borna (Sachsen); Karl Lohoff, Aplerbeck (Westfalen); Christian Meyer, Holtorf (Herzogth. Braunschweig); Philipp Reck, Heppenheim; Georg Tietcke, Bergen a. d. Dumme.

### Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

#### Ernennungen.

##### Zum Corpsrossarzt:

Oberrossarzt Hell, Inspicient an der Militär-Rossarztschule, beim 9. Armee-Corps.

##### Zu Oberrossärzten:

Die Rossärzte: Mentzel vom Holst. Feld-Art.-Rgmt. No. 24 beim Magdeb. Dräg.-Rgmt. No. 6; Ruscheweyh vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2 beim 2. Westf. Hus.-Rgmt. No. 11; Timm vom 2. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 30 beim Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Straehler vom Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hessisch.) No. 14 beim Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1; Krause vom Feld-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschles.) No. 5 beim Feld-Art.-Rgmt. No. 33; Remonte-Oberrossarzt Becker zum Remonte-Ober-Rossarzt beim Remontedepot Jurgait-schen.

##### Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes:

Die Unterrossärzte der Reserve: Liesenberg vom Bez.-Kommando Neuto-mischel; Hammer und Oswald vom Bez.-Kommando Donaueschingen; Pitz vom Bez.-Kommando Wiesbaden; Scharsich vom Bez.-Kommando Graudenz; Unterveterinär der Reserve Gehry vom Bez.-Kommando Karlsruhe.

##### In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Sommerfeld beim Rhein. Ulan.-Rgmt. No. 7; Arnhold beim Thür. Ul.-Rgmt. No. 6; Bartelt beim Hus.-Rgmt. Graf Götzen (2. Schles.) No. 6; Berg beim Feld.-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschles.)

No. 5; Berndt beim 1. Westfäl. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Breitschuh beim 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Draeger beim Holst. Feld-Art.-Rgmt. No. 24.

Die einjähr.-freiwill. Unterrossärzte: Ehrhardt, Thurmann, Goedicke, Hildebrandt, Voelkel, Levens, Bischoff, Heine, Siebert, Keller, Müller, Meyer, Bürger, Tiarks, Herrmann, Pfanz-Sponagel, Maas, Coblenzer, Wodarg, Franz, Huber, Schroeder, Kramer, Harder, Peinemann, Görlitz, Schulz, Wagner, Lauche.

#### Versetzungen:

Die Corpsrossärzte: Thietz vom Generalkommando des 14. zum 4. Armee-corps; Koesters vom General-Kommando des 9. zum 14. Armee-Corps unter Belassung in seinem Kommando bei der Militär-Lehrschmiede in Berlin und unter gleichzeitiger Ernennung zum wissenschaftlichen Konsulenten der Inspektion des Militär-Veterinärwesens.

Die Oberrossärzte: Tobolewski vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1 zum Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16; Doring vom Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16 zum Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen No. 1; Buss, 1. Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin zur Lehrschmiede in Frankfurt am Main als technischer Vorstand; Körner vom Rhein. Ulan.-Rgmt. No. 7 zum Thüring. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Bens vom Feld-Art.-Rgmt. No. 33 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule; Höhnke vom Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hessisch.) No. 14 zum 1. Grossherz. Hessisch. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23; Cleve vom Magd. Drag.-Rgmt. No. 6 zum Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hessisch.) No. 14; Straube vom 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11 als 1. Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

Die Rossärzte: Dischereit von der Militär-Lehrschmiede Hannover zum Regiment der Gardes du Corps; Kühn vom Kürass.-Rgmt. von Seidlitz (Magdeburg) No. 7 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Hannover; Bergemann vom Ostpr. Train-Bat. No. 1 zum Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16; Krüger vom Feld-Art.-Rgmt. No. 35 zum Ostpr. Train-Bat. No. 1; Lebbin vom Litth. Ulan.-Rgmt. No. 12 zum Garde-Kürass.-Rgmt.; Steinhardt vom Kgl. Sächs. 3. Feld-Art.-Rgmt. No. 32 zum 1. Grossherz. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23.

Die Unterrossärzte: Gutzeit vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17 zum 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Krankowski vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt. zum 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17-

#### Abgegangen:

Corps-Rossarzt Zorn vom 4. Armee-Corps.

Oberrossärzte: Zapel vom 1. Grossherzogl. Hessischen Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23; Doring vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz

August von Preussen (Ostpr.) No. 1; Thöns vom Remonte-Depot Ferdinandshof.

Die Rossärzte: Hübner vom Hus.-Rgmt. Graf Goetzen (2 Schles.) No. 6; Trautwein vom Feld-Art.-Rgmt. No. 31; Post vom Regiment der Gardes du Corps; Ott vom Thüring. Ulan.-Rgmt. No. 6.

Unterrossarzt Eichholtz vom Ulan.-Rgmt. Grossherzog Friedrich von Baden (Rhein. No. 7.)

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Nethe, Ehrle, Lohoff, Meyer, Dormann, Stoltzenburg, Szymansky, Schröder, Anckly.

#### Kommandos.

Koesters, Corpsrossarzt des 9. Armee-Corps zur Militär-Lehrschmiede Berlin, behufs Wahrnehmung der Geschäfte des technischen Vorstandes derselben; Hell, Oberrossarzt und Inspicient der Militär-Rossarztschule zum General-Kommando 9. Armee-Corps, behufs Wahrnehmung der Geschäfte des Corpsrossarztes, Steinhardt, Rossarzt im Grossherz. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23 zum Remonte-Depot Jurgaitschen.

Oberrossarzt: Bens vom Feld-Art.-Rgmt No. 33 bis 1. Mai zur Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Timm vom 2. Badischen Feld-Art.-Rgmt. No. 30 zum Rhein. Ulan.-Rgmt. No. 7; Krause vom Feld-Art.-Rgmt. v. Podbielski (Niederschlesisches) No. 5 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 33; Büchner vom Ostpreuss. Drag.-Rgmt. No. 10 zum Remonte-Depot Ferdinandshof für die Zeit vom 20. Mai bis 1. Oktober 1891.

Unterrossarzt Werner vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1 zum Vorwerk Lobellen des Remonte-Depots Neuhof-Ragnit.

### Weitere Beiträge zum Virchow-Jubiläum.

(s. Aufruf S. 252 dieses Bandes.)

Von dem Verein der Thierärzte der Provinz Sachsen 150 M., Verein der Militärthierärzte Elsass-Lothringens 30,05 M., veterinär-wissenschaftlicher Verein in Hannover 30 M., von der Redaktion des Archivs für animische Nahrungsmittelkunde 20 M., von Professor Lüpke-Stuttgart 10 M., von den Departementsthierärzten Dr. Anacker-Lüneburg 6 M., Gyps-Koeslin 10 M., Kühnert-Gumbinnen 10 M., Müller-Stettin 10 M., vom Veterinär-Assessor Wolff-Dessau 10 M., von den Kreisthierärzten Andrich-Bublitz 10 M., Brietzmann-Belgard 5 M., Fenner-Wesselburen 5 M., Fricke-Rawitsch 6,05 M., Friebel-Insterburg 10 M., Gabbey-Pless 6 M., Herz-Leer 5 M., Hirschland-Essen 10 M., Huth-Pasewalk 5,05 M., Klebba-Rastenburg 5 M., Dr. Malkmus-Guben 10 M., Müller-Wrongowitz 5 M., Peters-Neumark 10 M., Pirl-Wittenberg 5,05 M., Pitz-Eltville 5 M., Rothenbusch-Köln

10 M., Schmidt-Mülheim a. Ruhr 10 M., Toepper-Labes 6 M., Wi Herzberg 5 M., Willutzki-Wehlau 6,05 M., vom Kreisthierarzt a. D. Hei Berlin 10 M., vom Grenzthierarzt Sager-Laugszargen 10 M., von den E thierärzten Metelmann-Wismar 5,05 M., Noack-Oelsnitz 3,05 M., v Schlachthausdirektoren Hesse-Düsseldorf 5,05 M., Lubitz-Köln 10 M Corps-Rossarzt Werner-Steltin 10 M., den Oberrossärzten Engel-Gloga Thomas-Pr. Mark 6,05 M., den Ober-Rossärzten a. D. Puschmann-N O.-Schl. 5,05 M., Seffner-Berlin 10,05 M., von den Thierärzten Bi Stargard 10 M., Hesse-Köslin 5 M., Koch-Hagen 5 M., Schulte-Do 10 M., Schünhoff-Clenze 3,05 M., Weidefeld-Rügenwalde 5 M., von arzt Borchardt-Düsseldorf 5,05 M.

Summa der bisher eingegangenen Beiträge 597,70 Mark.

Münster i. W., den 9. Mai 1891.

Dr. Steinb

## XVIII.

### Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1890/91.

Von

Schütz.

---

Die Zahl der bei der Hochschule immatrikulirten Studirenden betrug im Sommer-Semester 1890 392, und im Wintersemester 1890/91 453. Ausser 65 Studirenden, welche bereits eine andere Anstalt besucht hatten, wurden Ostern 41 und Michaelis 47 Civilstudirende und 32 Militärstudirende recipirt. Neben den Studirenden nahmen im Sommer 32 und im Winter 42 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1890 85 Kandidaten; 64 Studirende, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht gemeldet bezw. die Meldung zurückgezogen.

Von den 85 Kandidaten bestanden 6 sehr gut, 25 gut, 33 genügend, während 14 die Censur „ungenügend“ und 7 die Censur „schlecht“ erhielten. 12 Kandidaten, welche Ostern die Censur „ungenügend“ erhalten hatten, wiederholten die Prüfung nach 3 Monaten mit günstigem Erfolge. Ferner meldeten sich zu der im October abgehaltenen Prüfung 29 Kandidaten; 55 Studirende, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht gemeldet bezw. die Meldung zurückgezogen.

Von den geprüften Kandidaten bestanden 1 sehr gut, 7 gut, 9 genügend, während 9 Kandidaten die Censur „ungenügend“ und 3 die Censur „schlecht“ erhielten. Von den 9 Studirenden, welche im October mit der Censur „ungenügend“ auf 3 Monate gefallen waren, wiederholten 6 Kandidaten die Prüfung mit günstigem Erfolge, während 2 Kandidaten wiederum die Censur „ungenügend“ erhielten und

1 Kandidat sich wegen Krankheit der Prüfung nicht unterziehen konnte. Neu hinzu traten 6 Kandidaten, von denen 1 Kandidat die Censur „gut“, 3 Kandidaten die Censur „genügend“ und 2 Kandidaten die Censur „ungenügend“ erhielten.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1890 96 Kandidaten. Von denselben bestanden 14 gut und 57 genügend. 10 Kandidaten fielen im ersten, 3 im zweiten und 12 im dritten Prüfungsabschnitte durch. 21 von diesen 25 Kandidaten wiederholten die Prüfung im October, dabei erhielten jedoch 2, welche Ostern im ersten Prüfungsabschnitte gefallen waren und zwar 1 im I. Abschnitte und 1 im II. Abschnitte, wiederum die Censur „ungenügend“, während die übrigen 19 die Prüfung vollendeten. Ausserdem meldeten sich im October 24 neue Kandidaten zur Prüfung, von denselben bestanden 2 gut und 10 genügend, während 5 im ersten und 7 im zweiten Prüfungs-Abschnitte durchfielen.

---

### Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

Die Zahl der zu den anatomischen Uebungen eingetheilten Studirenden ist etwas geringer gewesen als im Winter-Semester 1889/90; an den Uebungen haben theilgenommen:

im Quartal October-December 1890:

53 Ostern 1889 aufgenommene Studirende

83 Michaelis 1889 „ „

41 Ostern 1890 „ „

zusammen 177 Studirende.

im Quartal Januar-März 1891:

83 Michaelis 1889 aufgenommene Studirende

41 Ostern 1890 „ „

77 Michaelis 1890 „ „

zusammen 201 Studirende.

Die 41 im Beginn des Sommer-Semesters 1890 eingetretenen Studirenden waren durch eine in demselben Semester gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, über die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane, sowie durch vom Prosektor

Loewner geleitete Repetitionen der Osteologie hinreichend vorbereitet worden, um das ganze Winter-Semester 1890/91 hindurch bei den anatomischen Uebungen beschäftigt werden zu können. Eine Aenderung in der Ertheilung des anatomischen Unterrichtes ist überhaupt nicht eingetreten und demgemäss an dieser Stelle nur das in dem Berichte für das Jahr 1889/90 Angeführte zu wiederholen. In gleicher Weise dauern die Uebelstände fort, welche sich in Folge der unzureichenden Räumlichkeiten für die anatomischen Uebungen und der höchst mangelhaften Unterbringung der anatomischen Sammlungen sehr fühlbar bemerklich machen.

Für die Zwecke des anatomischen Unterrichtes sind 93 Pferde, welche zum grössten Theil vorher zu den Operationsübungen verwendet worden waren, ausserdem die Kadaver von 2 Kühen angekauft und als weiteres Material 64 Köpfe von Pferden, 2 Köpfe von Kühen, sowie die Kadaver von 2 Kälbern, 1 Schafes und 3 Schweinen durch die hiesige Abdeckerei geliefert worden. Die Beschaffung der zuletzt genannten Präparate stiess zeitweise auf Schwierigkeiten, weil die Kadaver wegen der anhaltenden starken Kälte nicht rechtzeitig und nicht in geeigneter Weise in der Abdeckerei abgehäutet werden konnten. Durch Ankauf vom hiesigen Schlachthause wurden beschafft: Köpfe und Mägen von Rindvieh, Nieren und Geschlechtsorgane von Kühen und Gebärmutter mit Foeten vom Rinde, Schafe und Schweine. Die Anatomie erhielt von einem in Berlin garnisonirenden Kavallerie-Regiment den reifen Foetus einer Stute mit den Eihäuten. Ausserdem fanden, wie in früheren Jahren, zahlreiche Kadaver von Hunden und Katzen Verwendung bei dem anatomischen Unterricht.

Der Preis für jedes zu den anatomischen Uebungen angekaufte Pferd betrug, wie im vorhergehenden Jahre, 35 Mark, die Beschaffung solcher Pferde wird von Jahr zu Jahr schwieriger. Derselbe Preis ist auch für den Ankauf jedes Kuhkadavers gezahlt worden.

Die Beschaffung des gesammten Materials für den anatomischen Unterricht hat im Etatsjahr 1890/91 einen Kostenaufwand von 3281 M. 40 Pf. erfordert.



**Medicinische Spital-Klinik für grössere Nausthiere.**

**Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1890 bis 31. März 1891 behandelten resp. untersuchten Thiere.**

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Rotz . . . . .	1	—	—	—	—	1
Brustseuche . . . . .	130	99	15	—	2	14
Pferdestaupe . . . . .	250	212	18	—	—	20
Scalma . . . . .	27	21	6	—	—	—
Pneumonia ephemera. . . . .	4	4	—	—	—	—
Druse . . . . .	24	16	5	—	—	3
Tetanus . . . . .	20	2	—	6	—	12
Hufrehe . . . . .	17	9	—	2	—	6
Lumbago (Kreuzrehe) . . . . .	23	6	1	1	1	14
Morbus maculosus . . . . .	22	13	3	—	—	6
2. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Hypertrophie und Dilatation des Herzens . . . . .	4	—	—	3	1	—
3. Krankheiten des Nervensystemes.						
Hydrocephalus acutus . . . . .	30	10	5	—	2	13
Hydrocephalus chronicus . . . . .	22	—	7	15	—	—
Hirncongestion . . . . .	5	4	1	—	—	—
Epilepsie . . . . .	1	—	—	1	—	—
Schwindel . . . . .	2	—	—	2	—	—
4. Krankheiten des Respirationsapparates.						
Laryngitis acuta . . . . .	36	36	—	—	—	—
Laryngitis chronica . . . . .	12	8	4	—	—	—
Bronchitis acuta . . . . .	20	20	—	—	—	—
Bronchitis chronica . . . . .	4	3	1	—	—	—
Pneumonia catarrhalis . . . . .	26	20	3	—	—	3
Pneumonia gangraenosa . . . . .	9	—	—	—	—	9
Pleurodynia . . . . .	19	10	4	—	—	5
Pleuritis . . . . .	13	3	3	—	—	7
Lungencongestion . . . . .	5	5	—	—	—	—
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Zahnfehler . . . . .	5	5	—	—	—	—
Wunden in der Maulhöhle . . . . .	1	1	—	—	—	—
Pharyngitis . . . . .	21	18	—	—	—	3
Latus	753	525	76	30	6	116

Namen der Krankheiten.	Zahl der Pferde	Spitalklinik.				
		A u s g ä n g e.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	753	525	76	30	6	116
Retropharyngealer Abscess . . . . .	3	1	2	—	—	—
Dysphagie . . . . .	1	—	—	—	—	1
Colica . . . . .	252	186	—	—	—	66
Colica chronica . . . . .	11	—	3	2	—	6
Status gastricus . . . . .	34	34	—	—	—	—
Dyspepsia chronica . . . . .	12	8	4	—	—	—
Gastroenteritis . . . . .	9	3	—	—	—	6
Peritonitis . . . . .	1	—	—	—	—	1
Mastdarmlutung . . . . .	1	1	—	—	—	—
6. Krankheiten des Geschlechtsapparates.						
Endometritis . . . . .	3	1	1	—	—	1
Mastitis . . . . .	2	2	—	—	—	—
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Haematuria renalis . . . . .	2	—	—	—	—	2
8. Krankheiten der Haut.						
Urticaria . . . . .	1	1	—	—	—	—
Läuse . . . . .	2	2	—	—	—	—
Phlegmone . . . . .	3	2	1	—	—	—
Eczem . . . . .	6	4	2	—	—	—
Stenose der Trachea . . . . .	1	—	—	1	—	—
Fractur des Zungenbeinastes . . . . .	1	—	—	—	—	1
Fractur des Kronenbeins d. Vorderfüßes . . . . .	1	—	—	1	—	—
Amyloidleber . . . . .	1	—	—	—	—	1
Summa	1100	770	89	34	6	201

Auf Gewährmängel wurden 344 Pferde untersucht und folgende Mängel festgestellt:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
Dummkoller . . . . .	87	Transport	228
Dämpfigkeit . . . . .	20	Schale . . . . .	5
Kehlkopfpfeifen . . . . .	75	Chron. Entzündung der Hufmatrix . . . . .	1
Stätigkeit . . . . .	13	Thrombose der rechten Schenkelarterie . . . . .	1
Krippensetzen . . . . .	5	Fractur der Fesselbeine an beiden Vorderfüßen . . . . .	1
Schwarzer Staar . . . . .	5		
Grauer Staar . . . . .	5		
Spatlahmheit . . . . .	18		
Latus	228	Latus	236

Namen der Mängel.	Spital- klinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spital- klinik. Zahl d. Pferde.
Transport	236	Transport	253
Habituelle Steingallen . . . .	2	Kryptorchide . . . . .	1
Tendovaginitis chronica . . . .	1	Höheres Alter . . . . .	2
Chron. Kreuzlahmheit . . . .	4	Zahnfistel . . . . .	1
Strahlkrebs . . . . .	5	Trächtigkeit . . . . .	2
Rehhuf . . . . .	3	Zahnfehler . . . . .	3
Neurotomie d. Schienbeinnerven	1	Endometritis chronica . . . .	1
Samenstrangfistel . . . . .	1	Nicht fehlerhaft wurden befund.	81
Latus	253	Summa	344

### Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1890 bis 31. März 1891 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet
1. Krankheiten des Kopfes u. des Halses.						
Conjunctivitis purulenta . . . .	2	1	1	—	—	—
Keratitis . . . . .	3	3	—	—	—	—
Panophthalmitis . . . . .	2	—	2	—	—	—
Nekrose am Blinzknorpel . . . .	1	—	1	—	—	—
Cataracta . . . . .	1	—	—	1	—	—
Wunden am Kopf . . . . .	12	8	3	1	—	—
Abscess am Kopf . . . . .	3	2	1	—	—	—
Abscess am Halse . . . . .	1	1	—	—	—	—
Neubildungen am Kopf . . . . .	3	2	1	—	—	—
„ am Halse . . . . .	3	1	1	1	—	—
Glossitis phlegmonosa . . . . .	1	1	—	—	—	—
Alveolarperiostitis . . . . .	12	10	2	—	—	—
Kantiges Gebiss . . . . .	9	7	1	1	—	—
Scheerengebiss . . . . .	6	4	2	—	—	—
Treppengebiss . . . . .	8	2	5	1	—	—
Zahnfistel . . . . .	6	2	2	2	—	—
Fraktur des Unterkiefers . . . .	1	—	1	—	—	—
Ladendruck . . . . .	1	—	1	—	—	—
Genickfistel . . . . .	3	1	2	—	—	—
Kehlkopfpfeifer . . . . .	17	2	5	1	9	—
Latus	95	47	31	8	9	—

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	95	47	31	8	9	—	—
<b>2. Krankheiten des Rumpfes.</b>							
Widerristfistel . . . . .	5	—	2	1	—	1	1
Satteldruck . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Neubildung am Rumpf . . . . .	3	1	2	—	—	—	—
Brustwunden . . . . .	10	3	6	1	—	—	—
Brustbeulen . . . . .	16	11	5	—	—	—	—
Brustbeinfistel . . . . .	4	—	2	2	—	—	—
Rippenfistel . . . . .	6	3	3	—	—	—	—
Bauchbruch . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Nabelbruch . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Hodensackbruch . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Samenstrangfistel . . . . .	6	6	—	—	—	—	—
Champignon . . . . .	3	3	—	—	—	—	—
Nekrose am Samenstrang . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Kruppenwunden . . . . .	13	9	3	1	—	—	—
Nekrose am Darmbein . . . . .	2	—	1	1	—	—	—
Beckenfrakturen . . . . .	9	3	2	1	—	—	3
Beckenfissur . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Prolapsus ani . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Schweif . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Neubildung am Schweif . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Myotomie des Schweifes . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
Wunden am Schlauch . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Phlegmone am Schlauch . . . . .	3	1	1	1	—	—	—
Neubildung am Schlauch . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Kreuzlähme . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Wirbelbruch . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
Eczem . . . . .	4	4	—	—	—	—	—
Warzen . . . . .	2	—	2	—	—	—	—
Kastration von Hengsten . . . . .	60	59	—	—	—	—	1
„ „ Kryptorchiden . . . . .	4	4	—	—	—	—	—
Alopecie . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Wunden am Rumpf . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
<b>3. Krankheiten der Gliedmassen.</b>							
Haut- und Muskelwunden am Vorderschenkel . . . . .	29	18	10	—	—	—	1
Kronentritt . . . . .	32	25	6	1	—	—	—
Haut- und Muskelwunden am Hinterschenkel . . . . .	29	18	10	—	—	—	1
Hufknorpelfistel . . . . .	54	31	20	2	—	—	1
Steingallen . . . . .	28	26	2	—	—	—	—
Eiternde Steingallen . . . . .	43	29	8	4	—	—	2
Vollhuf . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Zwanghuf . . . . .	10	1	8	1	—	—	—
Zwanghuf weiter Hufe . . . . .	2	—	2	—	—	—	—
Hornspalte . . . . .	7	2	5	—	—	—	—
Latus	500	314	138	27	9	1	11

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getötet	gestorben
Transport	500	314	138	27	9	1	11
Hufkrebs . . . . .	10	3	2	5	—	—	—
Fauler Strahl . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Hornsäule . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Chron. Hufgelenkslahmheit . . .	7	—	6	1	—	—	—
Senkung des Hufbeins . . . . .	3	—	2	—	—	1	—
Vernagelung . . . . .	6	6	—	—	—	—	—
Nageltritt . . . . .	32	20	8	4	—	—	—
Quetschung der Fleischsohle . .	7	2	4	1	—	—	—
Nekrose der Fleischsohle . . . .	1	—	1	—	—	—	—
„ „ Fleischwand . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
„ „ Hufbeinbeugeschne . . . .	5	1	1	3	—	—	—
„ des Hufbeins . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Entzündung d. Huflederhaut . . .	3	2	1	—	—	—	—
Rhehe . . . . .	17	11	4	2	—	—	—
Ausschuh . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Eitrige Entzündung des Huf- gelenks . . . . .	3	—	1	2	—	—	—
Narbenkeloid an der Krone. . . .	3	—	1	2	—	—	—
Schale am Vorderschenkel . . . .	20	5	13	2	—	—	—
Schale am Hinterschenkel . . . .	8	2	6	—	—	—	—
Entzündung des Kronfesselbein- bandapparates . . . . .	3	—	3	—	—	—	—
Fraktur des Kronenbeins . . . . .	2	—	1	1	—	—	—
„ „ Fesselbeins . . . . .	2	—	—	2	—	—	—
Fissur des Fesselbeins . . . . .	2	—	1	1	—	—	—
Eitrige Entzündung des Kronen- gelenks . . . . .	1	—	—	—	—	1	—
Eitrige Entzündung des Fes- selgelenks . . . . .	2	—	—	2	—	—	—
Distorsion d. Kronengelenks . . .	4	3	1	—	—	—	—
„ d. Fesselgelenks . . . . .	25	10	12	3	—	—	—
Periarthritis am Fesselbein . . .	11	2	8	1	—	—	—
Streichwunden . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Mauke . . . . .	14	7	6	1	—	—	—
Brandmauke . . . . .	9	3	4	1	—	1	—
Straubfuss . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Elephantiasis . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Entzündung der Beugeschnehen am Vorderschenkel . . . . .	28	6	22	—	—	—	—
Entzündung der Beugeschnehen am Hinterschenkel . . . . .	11	2	7	1	1	—	—
Sehnenverletzung am Hinter- schenkel . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Contractur der Beugeschnehen am Vorderschenkel . . . . .	7	2	4	1	—	—	—
Periostitis am Metacarpus . . . .	6	1	5	—	—	—	—
Latus	762	409	264	64	10	4	11

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	762	409	264	64	10	4	11
Wunden am Carpalgelenks . . .	11	2	6	3	—	—	—
Eitrige Entzündung des Carpalgelenks . . . . .	3	—	3	—	—	—	—
Periostitis am Carpalgelenk . . .	2	—	1	1	—	—	—
Wunden am Tarsalgelenk . . . . .	2	—	1	—	—	1	—
Eitrige Entzündung des Tarsalgelenks . . . . .	6	—	1	5	—	—	—
Periostitis am Tarsalgelenk . . .	1	—	1	—	—	—	—
Spat . . . . .	47	12	23	2	10	—	—
Piephacke . . . . .	2	—	2	—	—	—	—
Hahnentritt . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Entzündung des Sprunggelenks	2	—	1	1	—	—	—
Sprunggelenksgallen . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Fissur der Tibia . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Gonitis chronica . . . . .	6	—	2	4	—	—	—
Neubildungen am Vorder- schenkel . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Neubildungen am Hinter- schenkel . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Phlegmone am Vorderschenkel	13	6	5	2	—	—	—
Phlegmone am Hinterschenkel	27	14	7	6	—	—	—
Subfasciale Phlegmone am Hin- terschenkel . . . . .	4	—	—	1	—	—	3
Periostitis am Ellenbogen- bein . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Bruch des Ellenbogenbeins . . .	1	—	—	1	—	—	—
Stollbeule . . . . .	7	1	4	2	—	—	—
Periostitis am Armbein . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Contusion des Schultergelenks	9	5	4	—	—	—	—
Schulterlahmheit . . . . .	3	—	2	1	—	—	—
Contusion des Hüftgelenks . . .	10	7	2	1	—	—	—
Lähmung des Nervus radialis . .	3	3	—	—	—	—	—
Lähmung des Nervus suprascapularis . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Lähmung des Nervus cruralis . .	1	1	—	—	—	—	—
Muskelrheumatismus . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Summa	933	462	336	96	20	5	14

## Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		<b>Transport</b>	<b>88</b>
Kehlkopfoperationen . . . . .	10	<b>Extirpationen:</b>	
Zahnoperationen . . . . .	13	Samenstrangfistel . . . . .	6
Trepanation . . . . .	1	Champignon . . . . .	1
Tracheotomie . . . . .	2	Stollbeule . . . . .	1
Bruchoperation . . . . .	1	Brustbeule . . . . .	3
Myotomie des Schweifes . . . . .	4	Fibrom . . . . .	9
Neurektomie d. Nerv. medianus . . . . .	4	Melanosarcom . . . . .	1
" d. Nerv. tibialis . . . . .	5	Osteosarcom . . . . .	1
" d. Fesselnerven . . . . .	4	Dermoidcyste . . . . .	1
Tenotomie d. Hufbeinbeugesehne . . . . .	7	Anlegen einer Naht . . . . .	1
" d. Seitenstreckers d. Zehe . . . . .	1	Incisionen . . . . .	28
Spatoperation . . . . .	16	Applikation des Glüheisens . . . . .	36
Gallenpunction . . . . .	2	Kastrationen bei	
Hufoperation . . . . .	1	Hengsten mit Kluppen . . . . .	35
Resektion des Hufbeinknorpels . . . . .	11	Hengsten mit Abdrehen . . . . .	6
Resektion d. Hufbeinbeugesehne . . . . .	5	Hengsten mit Abbinden . . . . .	9
Amputation einer Klaue . . . . .	1	Kryptorchiden . . . . .	4
Latus	88	Summa . . . . .	230

Zum Zweck der Operation wurden 156 Pferde niedergelegt.  
Narkotisirt wurden 23 Pferde.

## Poliklinik für grössere Hausthiere 1890/91.

Von Repetitor Rapprecht.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
		<b>Transport</b>	<b>154</b>
A. Allgemeine (contagiöse, infektiöse, constitutionelle, parasitäre etc.) Krankheiten.		Fussräude . . . . .	5
Brustseuche . . . . .	53	Läuse . . . . .	16
Blutfleckenkrankheit . . . . .	3	Helminthiasis . . . . .	19
Scalma . . . . .	8	Dermanyssus avium . . . . .	1
Leuma . . . . .	24	Decubitus . . . . .	11
Druse . . . . .	62	Cachexie . . . . .	1
Räude . . . . .	4	Hufrehe . . . . .	3
Latus	154	Tetanus . . . . .	5
		Latus	215

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
<b>B. Organkrankheiten.</b>			
Transport	215	Transport	661
1. Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.		5. Krankheiten d. Zunge.	
Hydrocephalus acutus	3	Zerreissungen . . .	6
Hydrocephalus chron.	87	6. Krankheiten d. Zähne.	
Epilepsie . . . . .	4	Zahnfistel . . . . .	7
Vertigo . . . . .	6	Periostitis alveolaris	41
Gehirncongestion . .	2	Scheerengebiss . . . .	18
Lähmung des Nervus facialis . . . . .	4	Treppengebiss . . . .	16
Lähmung des Nervus cruralis . . . . .	1	Kantiges Gebiss . . . .	120
2. Krankheiten d. Herzens u. der Blutgefäße.		Ueberstehende Zähne	30
Thrombose d. Schenkelarterie . . . . .	1	Sonstige Zahnfehler.	219
Klappenfehler des Herzens . . . . .	3	7. Andere Krankheiten d. Kopfes.	
3. Krankheiten der Haut und Unterhaut.		Phlegmone . . . . .	3
Acne contagiosa . . .	3	Wunden . . . . .	13
Allgemeines und locales Eczem . . . . .	31	Fistelgeschwüre . . . .	5
Hitzknötchen . . . . .	2	Quetschungen . . . . .	2
Prurigo . . . . .	5	Osteomyelitis . . . . .	1
Erysipelas . . . . .	13	Parotitis . . . . .	2
Psoriasis . . . . .	2	Ladendruck . . . . .	2
Urticaria . . . . .	10	Abscesse . . . . .	13
Erythema . . . . .	3	Melliceris . . . . .	5
Verbrennung . . . . .	2	Tumores . . . . .	7
Pachydermie . . . . .	7	8. Krankheiten d. Auges.	
Nekrose . . . . .	1	Conjunctivitis . . . . .	8
Papillome . . . . .	8	Keratitis . . . . .	23
Melanosarcome . . . . .	5	Panophthalmitis . . . .	4
Fibrome . . . . .	11	Ophthalmia interna . . .	9
4. Krankheiten der Kopf- und Halsorgane.		Grauer Staar . . . . .	9
Nasentarrh . . . . .	5	Periodische Augenentzündung . . . . .	21
Laryngitis . . . . .	33	Verletzungen des Augenlides . . . . .	3
Kehlkopfpeifen . . . . .	151	Atrophia bulbi . . . . .	1
Epistaxis . . . . .	8	Amaurosis . . . . .	3
Angina . . . . .	24	Leukom . . . . .	4
Stomatitis pustulosa . .	6	Exophthalmus . . . . .	1
Stomatitis catarrhalis .	3	Strabismus . . . . .	1
Speichelfluss . . . . .	2	9. Krankheiten der Brustorgane.	
Lymphadenitis . . . . .	5	Pneumonia catarrhalis	23
		Pneumonia gangränosa	4
		Pleuritis . . . . .	2
		Bronchitis . . . . .	46
		Tracheitis . . . . .	1
		Stenose der Trachea . . .	2
		Perichondritis d. Trachea . . . . .	2
<b>Latus</b>	<b>661</b>	<b>Latus</b>	<b>1338</b>



Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	1338	Transport	2253
Dämpfigkeit . . . . .	43	Andere Tumoren . . . . .	9
10. Krankheiten des Intestinaltractus.		13. Schulter- und Hüftlahmheiten.	
Gastricismus und Appetitmangel . . . . .	457	Schulterlahmheit . . . . .	27
Gastroenteritis . . . . .	11	Hüftlahmheit . . . . .	8
Darmkatarrh . . . . .	34	14. Krankheiten der Extremitäten.	
Durchfall . . . . .	5	Fistelgeschwüre . . . . .	3
Obstipation . . . . .	2	Erysipelas . . . . .	20
Kolik . . . . .	66	Phlegmone . . . . .	30
Vorfall d. Mastdarms	1	Elephantiasis . . . . .	8
11. Krankheiten d. Harn- u. Geschlechtsorgane.		Wunden . . . . .	96
Wunden . . . . .	1	Streichwunden . . . . .	43
Papillom am Schlauch	1	Contusionen . . . . .	24
Netzbruch . . . . .	1	Tumoren . . . . .	7
Abscess am Schlauch	2	Hautentzündung . . . . .	15
Fungus am Samenstrang . . . . .	4	Mauke . . . . .	138
Oedem des Schlauchs	5	Stollbeulen . . . . .	45
Phimosis . . . . .	1	Blutextravasat . . . . .	35
Fibrom am Schlauch	5	Oedem . . . . .	6
Samenstrangfistel . . . . .	16	Abscesse . . . . .	8
Quetschung des Scrotums . . . . .	1	15. Krankheiten der Muskeln, Sehnen und Fascien.	
Excessive Rossigkeit	2	Chronische Kreuzlähme . . . . .	5
Fluor albus . . . . .	1	Uebermüdung . . . . .	2
Metritis catarrhalis . . . . .	3	Tendinitis chronica u. acuta . . . . .	193
Blasenlähmung . . . . .	1	Tendovaginitis . . . . .	162
Harnbeschwerde . . . . .	3	Gallen . . . . .	37
Polyurie . . . . .	1	Bursitis intertubercularis . . . . .	4
Hämaturie . . . . .	9	Bursitis trochanterica . . . . .	2
Mastitis . . . . .	3	Muskelzerreissungen . . . . .	10
Diabetes . . . . .	2	Hahnentritt . . . . .	13
12. Krankheiten des Rumpfes u. des Beckens.		Muskelrheumatismus . . . . .	2
Wunden . . . . .	65	Entzündung der Fascien . . . . .	9
Quetschungen . . . . .	27	16. Krankheiten des Periosts u. d. Knochen.	
Blutextravasat . . . . .	42	Periostitis . . . . .	130
Druckschäden . . . . .	25	Exostosen . . . . .	32
Abscesse . . . . .	21	Fissuren d. Fesselbeins . . . . .	5
Brustbeulen . . . . .	25	Beckenbrüche . . . . .	8
Widerristfisteln . . . . .	11	Bruch der Tibia . . . . .	1
Brustbeinfisteln . . . . .	4		
Fistelgeschwüre . . . . .	4		
Oedem . . . . .	8		
Papilläre Fibrome . . . . .	2		
Latus	2253	Latus	3390

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3390	Transport	5207
Carionekrose . . . .	2	Strahlkrebs . . . .	9
Rachitis . . . . .	1	Strahlfäule . . . .	6
17. Krankheiten der Gelenke.		Hornsäule . . . . .	1
Contusionen . . . .	30	Entzündung d. Hufmatrix . . . . .	24
Arthritis . . . . .	27	Lose Wand . . . . .	8
Periarthritis . . . .	75	Höhle Wand . . . .	3
Gonitis . . . . .	49	Hornspalten . . . .	94
Luxatio patellae . . .	9	Zwanghuf . . . . .	39
Distorsion d. Fessel- u. Kronengelenks	63	Vollhuf . . . . .	5
Bursitis praepatellar.	7	Sohlenbruch . . . .	3
Spatlahmheit . . . .	370	Rehhuf . . . . .	11
Rehbein . . . . .	1	Phlegmone der Kronenwulst . . . .	1
Piephacke . . . . .	4	Verletzung der Hufmatrix . . . . .	2
Hasenbacke . . . . .	16	Vorfall der Hufmatrix	3
Gallen . . . . .	52	Ossification der Hufknorpel . . . .	15
Schale . . . . .	189	19. Krankheiten d. Afters und Schweißes	
18. Krankheiten des Hufes		Lähmung des Afters	1
Quetschung d. Fleischsohle . . . . .	347	Melanosarkom am Schweif . . . . .	3
Chronische Hufgelenkslahmheit . .	75	Hautjucken an der Schweifrübe . . . .	4
Steingallen, einfache	241	Wunden am Schweif	3
Steingallen, eiternde	61	Caries der letzten Schweifwirbel . .	1
Hufknorpelfistel . . .	68	Tumores . . . . .	3
Kronentritt . . . . .	68		
Vernagelung . . . . .	20		
Nageltritt . . . . .	17		
Hufgeschwür . . . . .	10		
Verbällung . . . . .	15		
Latus	5207	Summa	5446

Zur Untersuchung und allgemeinen Beurtheilung sind 720 Pferde vorgestellt worden.

Kleinere Operationen wurden 94 ausgeführt.

Ausserdem sind in der Poliklinik 16 Schweine und 2 Ziegenböcke kastriert worden.

Ferner wurden 4 Schweine und 2 Ziegen mit Indigestion vorgestellt.

In der Poliklinik gelangten demnach zur Behandlung bezw. Untersuchung 6166 Pferde, 20 Schweine und 4 Ziegen.

## Klinik für kleinere Haustiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1890 bis 31. März 1891 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
A. H u n d e.						
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Staupe . . . . .	65	19	18	1	13	14
Vergiftung . . . . .	1	—	—	—	—	1
Septicämie . . . . .	1	—	—	—	—	1
Pyämie . . . . .	1	—	—	—	—	1
2. Krankheiten des Nervensystems.						
Epilepsie . . . . .	5	—	3	2	—	—
Eclampsie . . . . .	1	—	1	—	—	—
Lähmung der Nachhand . . . . .	18	1	8	2	5	2
Lähmung des Unterkiefers . . . . .	1	—	1	—	—	—
Cruralislähmung . . . . .	1	—	—	1	—	—
Radialislähmung . . . . .	1	—	1	—	—	—
Gehirncongestion . . . . .	4	3	1	—	—	—
Gehirnblutung . . . . .	3	—	2	—	—	1
Encephalitis . . . . .	4	—	1	—	1	1
Leptomeningitis . . . . .	3	—	1	1	1	—
Apoplexia spinalis . . . . .	5	1	2	—	1	1
Tabes dorsalis . . . . .	3	—	—	3	—	—
3. Constitutionelle Krankheiten.						
Leukämie . . . . .	3	1	—	—	—	2
Anämie . . . . .	4	2	1	—	1	—
Rheumatismus . . . . .	14	9	5	—	—	—
Lumbago rheumatica . . . . .	7	4	2	—	1	—
4. Krankheiten des Circulationsapparates.						
Hydropericardium . . . . .	1	—	—	—	1	—
Herzhypertrophie . . . . .	1	—	1	—	—	—
Endocarditis chronica . . . . .	5	—	1	1	1	2
Endocarditis septica . . . . .	2	—	—	—	1	1
Oedema . . . . .	4	—	2	—	1	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Stomatitis . . . . .	6	3	2	—	—	1
Caries dentium . . . . .	1	—	1	—	—	—
Zahnfistel . . . . .	3	2	1	—	—	—
Fremdkörper im Schlund . . . . .	5	3	—	—	—	2
Gastritis acuta . . . . .	12	7	3	—	1	1
Gastroenteritis acuta . . . . .	25	14	8	—	—	3
" chronica . . . . .	12	9	2	—	—	1
" haemorrhagica . . . . .	4	—	1	—	—	3
Latus	226	79	69	11	28	39

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	226	79	69	11	28	39
Tympanitis . . . . .	2	—	—	—	—	2
Fremdkörper im Darm . . . . .	1	—	—	—	—	1
Helminthiasis . . . . .	23	17	5	—	—	1
Obstipatio . . . . .	29	22	2	—	—	5
Ascites . . . . .	11	—	—	3	5	3
Tumor in der Bauchhöhle . . . . .	2	—	—	—	—	2
Icterus gravis . . . . .	7	—	1	—	3	3
Proctitis . . . . .	2	2	—	—	—	—
Prolapsus recti . . . . .	5	2	1	—	1	1
Carcinoma ani . . . . .	2	—	—	1	1	—
Mastdarmdivertikel . . . . .	1	—	—	1	—	—
<b>6. Krankheiten der Respirationsorgane.</b>						
Laryngitis chronica . . . . .	7	2	3	1	1	—
„ acuta . . . . .	2	1	1	—	—	—
Rhinitis . . . . .	2	1	1	—	—	—
Pleuritis . . . . .	2	—	—	—	—	2
Struma . . . . .	4	1	1	—	1	1
Oedema pulmonum . . . . .	1	1	—	—	—	—
Bronchitis chronica . . . . .	3	1	2	—	—	—
„ acuta . . . . .	2	1	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege.	7	4	3	—	—	—
Pneumonie . . . . .	10	3	2	—	—	5
Hydrothorax . . . . .	1	—	1	—	—	—
Lungenemphysem . . . . .	1	—	1	—	—	—
<b>7. Krankheiten des Harnapparates.</b>						
Nephritis . . . . .	3	1	2	—	—	—
Strangurie . . . . .	1	1	—	—	—	—
Haematurie . . . . .	2	—	—	—	—	2
Cystitis . . . . .	9	3	2	2	—	2
Incontinentia urinae . . . . .	1	—	1	—	—	—
Harnröhrensteine . . . . .	3	3	—	—	—	—
Präputialkatarrh . . . . .	7	3	4	—	—	—
<b>8. Krankheiten des Geschlechtsapparates.</b>						
Orchitis . . . . .	1	—	—	—	—	1
Hernia inguinalis . . . . .	2	2	—	—	—	—
Kastration . . . . .	7	7	—	—	—	—
Vulvitis traumatica . . . . .	1	—	1	—	—	—
Schamfistel . . . . .	1	—	—	1	—	—
Metritis . . . . .	2	1	—	—	—	1
Endometritis . . . . .	7	2	3	1	—	1
Schweregeburt . . . . .	19	9	—	—	1	9
Carcinoma mammae . . . . .	5	2	2	—	1	—
Scheidenpolyp . . . . .	1	1	—	—	—	—
Prolapsus vaginae . . . . .	1	1	—	—	—	—
Prolapsus uteri . . . . .	1	1	—	—	—	—
Hyperthrophia cervicis uteri . . . . .	1	—	—	1	—	—
<b>Latus</b>	<b>428</b>	<b>174</b>	<b>109</b>	<b>22</b>	<b>42</b>	<b>81</b>

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kran- ken.	A u s g ä n g e.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	428	174	109	22	42	81
9. Krankheiten der Augen.						
Entropium . . . . .	16	7	9	—	—	—
Augenlidwunde . . . . .	3	2	1	—	—	—
Atrophia bulbi . . . . .	2	—	2	—	—	—
Neubildung am 3. Augenlid .	2	2	—	—	—	—
Prolapsus bulbi . . . . .	7	3	4	—	—	—
Conjunctivitis catarrhalis . .	4	3	1	—	—	—
„ follicularis . . . . .	8	2	6	—	—	—
Exophthalmus . . . . .	2	1	1	—	—	—
Ulcus corneae . . . . .	3	1	1	1	—	—
Keratitis superficialis . . . .	1	1	—	—	—	—
„ parenchymatosa . . . . .	4	2	2	—	—	—
Panophthalmie . . . . .	2	—	1	—	1	—
Staphyloma iridis . . . . .	2	—	2	—	—	—
Blepharitis . . . . .	2	1	1	—	—	—
10. Krankheiten an den Ohren.						
Othaematom . . . . .	18	8	10	—	—	—
Otitis und Otorrhoe . . . . .	32	17	15	—	—	—
Wunden u. Geschwür am Ohr	14	8	6	—	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Dermatitis . . . . .	35	17	18	—	—	—
Chronisches Eczem . . . . .	7	4	3	—	—	—
Dermatitis des Scrotum . . . .	4	2	2	—	—	—
Panaritium . . . . .	2	1	1	—	—	—
Verätzung . . . . .	2	—	2	—	—	—
Verbrennung . . . . .	2	1	1	—	—	—
Phlegmone . . . . .	21	15	6	—	—	—
Quetschwunden . . . . .	17	8	9	—	—	—
Lisswunden . . . . .	29	18	11	—	—	—
Schnittwunden . . . . .	4	3	1	—	—	—
Stichwunden . . . . .	2	1	1	—	—	—
Vulnus . . . . .	27	11	16	—	—	—
Hautnekrose . . . . .	4	1	3	—	—	—
Nekrose der Schwanzspitze . .	31	19	12	—	—	—
Abscess . . . . .	37	17	20	—	—	—
Fistel . . . . .	5	2	1	1	—	1
Blutcyste . . . . .	18	12	6	—	—	—
Schleimcyste . . . . .	3	2	1	—	—	—
Retentioncyste . . . . .	2	2	—	—	—	—
Atherom . . . . .	1	1	—	—	—	—
Hautcarcinom . . . . .	8	5	3	—	—	—
Sarcoptes . . . . .	53	20	25	2	6	—
Acarus . . . . .	5	3	1	—	1	—
Herpes tonsurans . . . . .	2	2	—	—	—	—
Läuse . . . . .	2	2	—	—	—	—
Papillom . . . . .	5	5	—	—	—	—
Latus	878	406	312	28	50	82

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kran- ken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	878	406	312	28	50	82
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.						
Myelitis . . . . .	2	—	1	—	1	—
Periostitis . . . . .	2	—	2	—	—	—
Distorsionen . . . . .	2	—	2	—	—	—
Muskelatrophie . . . . .	1	—	—	1	—	—
Gonitis . . . . .	4	—	1	3	—	—
Coxitis . . . . .	3	1	2	—	—	—
Arthritis . . . . .	6	4	2	—	—	—
Gelenkontusion . . . . .	9	5	4	—	—	—
Stollbeule . . . . .	3	—	3	—	—	—
Frakturen . . . . .	58	21	27	—	7	3
Tumoren . . . . .	4	1	2	1	—	—
Lipome . . . . .	2	2	—	—	—	—
Fibrome . . . . .	3	3	—	—	—	—
Zur Untersuchung . . . . .	3	3	—	—	—	—
Zur polizeilichen Beobachtung . . . . .	21	21	—	—	—	—
Summa	1001	467	358	33	58	85

B. Katzen.

Frakturen . . . . .	2	1	1	—	—	—
Fremdkörper im Schlund . . . . .	1	1	—	—	—	—
Lähmung . . . . .	2	1	1	—	—	—
Collaps . . . . .	1	—	1	—	—	—
Summa	6	3	3	—	—	—

C. Hühner.

Eiverhaltung . . . . .	2	1	1	—	—	—
Gastroenteritis . . . . .	1	1	—	—	—	—
Epilepsie . . . . .	1	—	1	—	—	—
Summa	4	2	2	—	—	—

D. Papageien.

Tuberkulose . . . . .	4	—	1	—	—	3
Lähmung . . . . .	1	—	1	—	—	—
Gastroenteritis acuta . . . . .	3	1	1	—	—	1
chron. . . . .	1	—	—	—	—	1
Tumor . . . . .	1	1	—	—	—	—
Summa	10	2	3	—	—	5

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getötet	gestorben

E. Kleine Vögel.

Fraktura femoris . . . . .	1	1	—	—	—
Vorfall der Kloake . . . . .	1	—	1	—	—
Federausziehen . . . . .	1	1	—	—	—
Summa	3	2	1	—	—

Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.
------------------------	---------------------------------------	------------------------	---------------------------------------

A. Hunde.

<b>1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.</b>		<b>Transport</b>	<b>2039</b>
Staupe . . . . .	1694	Ataxie . . . . .	1
Tuberkulose . . . . .	2	Tabes dorsalis . . . . .	7
Vergiftung . . . . .	3	Radialislähmung . . . . .	1
Mercurialismus . . . . .	1	Cruralislähmung . . . . .	1
Gelenkrheumatismus . . . . .	21	Lähmung der Zunge . . . . .	1
Pyämie . . . . .	4	Stimmbandlähmung . . . . .	1
Septicämie . . . . .	1	Coma . . . . .	1
<b>2. Krankheiten des Nervensystems.</b>		<b>3. Constitutionelle Krankheiten.</b>	
Epilepsie . . . . .	66	Rheumatismus . . . . .	219
Epileptiforme Krämpfe . . . . .	23	Anämie . . . . .	18
Nervöse Zuckungen . . . . .		Carcinomatose . . . . .	5
nach der Staupe . . . . .	48	Rachitis . . . . .	31
Gehirnapoplexie . . . . .	21	Obesitas . . . . .	7
Gehirnhyperämie . . . . .	14	<b>4. Krankheiten der Cirkulationsorgane.</b>	
Commotio cerebri . . . . .	9	Herzschwäche . . . . .	18
Hydrocephalus int. . . . .	5	Innere Blutung . . . . .	1
„ ext. . . . .	2	Endocarditis chron. valvul. . . . .	10
Gehirnentzündung . . . . .	12	<b>5. Krankheiten der Respirationsorgane.</b>	
Rückenmarksapoplexie . . . . .	4	Rhinitis . . . . .	10
Rückenmarkshyperämie . . . . .	5	Hydrothorax . . . . .	1
Rückenmarksentzündung . . . . .	9	Struma . . . . .	30
Singultus . . . . .	3	Pleuritis . . . . .	3
Eclampsia puerperalis . . . . .	3	Pneumonie . . . . .	44
Parese der Nachhand . . . . .	88	Lungenemphysem . . . . .	2
Hitzschlag . . . . .	1	Asthma . . . . .	1
Latus	2039	Latus	2452

Poli- klinik.		Poli- klinik.	
Namen der Krankheiten.	Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Zahl der Kranken.
Transport	2452	Transport	4300
Laryngitis chron. . .	75	Harnröhrensteine . . .	2
Laryngitis acuta . . .	249	Blasensteine . . . .	1
Bronchitis . . . . .	40	Paraphimosis . . . .	2
Bronchiolitis . . . .	11	Präputialkatarrh . . .	124
Katarrh der oberen Luftwege . . . . .	190	8. Krankheiten d. Geschlechts- apparates.	
6. Krankheiten d. Digestions- apparates.		Orchitis . . . . .	1
Stomatitis . . . . .	38	Dislokation d. Hoden	1
Pharyngitis . . . . .	36	Metritis . . . . .	3
Gastritis . . . . .	83	Endometritis . . . . .	12
Dyspepsie . . . . .	15	Blutung des Uterus . .	5
Gastroenteritis acut.	340	Vaginitis . . . . .	1
Gastroenteritis chron.	120	Polypen i. d. Vagina	3
Enteritis . . . . .	57	Prolapsus vaginae . .	1
Magengeschwür . . . .	2	Prolapsus uteri . . . .	3
Tympanitis . . . . .	2	Mastitis . . . . .	8
Verstopfung . . . . .	213	Schwergeburt . . . . .	21
Falsche Verstopfung.	5	Untersuchung auf Trächtigkeit . . . . .	2
Proctitis . . . . .	4	Profuse Menstruation	1
Periproctitis . . . . .	2	Abnorme Milchsecre- tion . . . . .	2
Helminthiasis . . . . .	225	Kastration . . . . .	7
Prolapsus recti . . . .	9	Febris puerperalis . . .	1
Divertikel des Rectum	2	Hernia inguinalis . . .	4
Perirectaler Abscess .	2	Hernia perinealis . . .	2
Atresia ani . . . . .	1	Hernia umbilicalis . .	10
Icterus . . . . .	4	9. Augenkrankheiten.	
Cachexie . . . . .	4	Blindheit angeboren	2
Ascites . . . . .	42	Blepharitis . . . . .	22
Peritonitis . . . . .	2	Hypertrophie d. Nick- haut . . . . .	3
Fremdkörper im Maul	6	Vorfall des Blinz- knorpels . . . . .	4
„ im Schlund	7	Corneawunde . . . . .	4
„ im Darm . . . . .	2	Hornhautfistel . . . .	2
Glossitis . . . . .	3	Conjunctivitis . . . . .	209
Ranula . . . . .	1	Keratitis . . . . .	229
Zahnfistel . . . . .	4	Pigmentbildung auf der Cornea . . . . .	2
Zahnkaries . . . . .	24	Ulcus corneae . . . . .	88
Schweinsgebiss . . . .	1	Keratoconus . . . . .	4
Alveolarperiostitis . .	3	Keratocele . . . . .	1
7. Krankheiten des Harn- apparates.		Leucom . . . . .	19
Nephritis . . . . .	1	Cataracta . . . . .	77
Haematurie . . . . .	4	Iritis : . . . . .	15
Cystitis . . . . .	9	Prolapsus Iridis . . .	1
Parese der Blase . . . .	5		
Incontinentia urinae .	4		
Stricturen d. Harnröhre	1		
Latus	4300	Latus	5198



Namen der Krankheiten.	Poll- klinik. Zahl der Kranken	Namen der Krankheiten.	Poll- klinik. Zahl der Kranken.
Transport	5198	Transport	8785
Prolapsus bulbi . . .	7	Acarus . . . . .	130
Luxatio lentis . . .	3	Ungeziefer . . . . .	128
Descemetitis . . .	2	Eingewachsene Nägel . . . . .	185
Astigmatismus . . .	6	Abgerissene Nägel . . . . .	19
Staphylo . . . . .	15	Vereiterung d. Anal- drüsen . . . . .	8
Prolapsus lentis . . .	2	Cystenbildung . . . . .	12
Panophthalmie . . .	3	Blutcyste . . . . .	25
Retinitis . . . . .	4	Schleimcyste . . . . .	3
Amaurosis . . . . .	7	Hämatom . . . . .	128
Grüner Staar . . . . .	6	Abnorm Pigmentirung der Haut . . . . .	1
Blutung im inneren Auge . . . . .	1	Herpes tonsurans . . . . .	16
Atrophia bulbi . . .	4	Warzen . . . . .	3
Glaskörpertrübung . . .	1	Schwielen . . . . .	4
Dermoid . . . . .	3	Carcinoma mammae . . . . .	17
Atresia palpebrarum . . .	1	Sarcom der Haut . . . . .	3
Entropium . . . . .	41	Lipom . . . . .	25
10. Krankheiten der Ohren.		12. Krankheiten der Bewe- gungsorgane.	
Taubheit . . . . .	4	Periostitis . . . . .	27
Otorrhoe . . . . .	321	Periarthritis . . . . .	12
Othaematom . . . . .	37	Frakturen . . . . .	264
Wunden am Ohr . . . . .	36	Distorsion . . . . .	15
Geschwür am Ohr . . . . .	195	Luxation . . . . .	35
11. Krankheiten der Haut.		Contusion der Ge- lenke . . . . .	74
Prurigo . . . . .	11	Contusion der Mus- keln . . . . .	27
Urticaria . . . . .	8	Entzündung der Ballen . . . . .	12
Pachydermie . . . . .	3	Tumoren . . . . .	218
Erythem . . . . .	5	Gonitis acut. . . . .	26
Dermatitis . . . . .	336	Gonitis acut. . . . .	18
Eczem . . . . .	491	Coxitis acut. . . . .	20
Exanthem . . . . .	3	Coxitis chron. . . . .	9
Phlegmone . . . . .	77	Exostosen . . . . .	3
Intertrigo . . . . .	42	Arthritis . . . . .	35
Panaritium . . . . .	73	Bursitis . . . . .	12
Verbrennung . . . . .	6	Hypertrophie der Wolfsklaue . . . . .	18
Verätzung . . . . .	7	13. Zur Untersuchung.	46
Emphysem . . . . .	5	14. Zur Beobachtung auf Tollwuth. . . . .	30
Gangrän der Haut . . . . .	19		
Quetschung . . . . .	32		
Furunculosis . . . . .	71		
Nekrose der Schweif- spitze . . . . .	302		
Abscess . . . . .	87		
Fistel . . . . .	18		
Sarcoptes . . . . .	1292		
Latus	8785	Latus	10393

Namen der Krankheiten.	Poli- klinik.	Namen der Krankheiten.	Poli- klinik.
	Zahl der Kranken.		Zahl der Kranken.

B. K a t z e n .

Staupe . . . . .	2	Transport	39
Epilepsie . . . . .	1	Fremdkörper im Darm .	1
Hydrocephalus internus.	1	Zahnfistel . . . . .	1
Eclampsia puerperalis . .	1	Zahnkaries . . . . .	2
Parese der Nachhand . . .	2	Endometritis . . . . .	1
Anämie . . . . .	2	Schwergeburt . . . . .	1
Rhinitis . . . . .	1	Kastration . . . . .	2
Struma . . . . .	1	Conjunctivitis . . . . .	3
Laryngitis acuta . . . . .	2	Ulcus Corneae . . . . .	3
Pharyngitis . . . . .	3	Staphylo . . . . .	2
Gastritis . . . . .	4	Astigmatismus . . . . .	1
Gastroenteritis . . . . .	8	Otorrhoe . . . . .	1
Dyspepsie . . . . .	1	Dermatitis . . . . .	2
Enteritis . . . . .	1	Phlegmone . . . . .	3
Verstopfung . . . . .	4	Quetschung . . . . .	1
Helminthiasis . . . . .	1	Abscess . . . . .	3
Fremdkörper im Maule . .	1	Sarcoptes . . . . .	5
„ im Schlund . . . . .	3	Frakturen . . . . .	8
Latus	39	Summa	79

C. A n d e r e k l e i n e S ä u g e t h i e r e .

Epileptiforme Krämpfe . .	1	Transport	7
Parese der Nachhand . . .	3	Conjunctivitis . . . . .	1
Marasmus . . . . .	1	Abscess . . . . .	5
Rhinitis . . . . .	1	Frakturen . . . . .	2
Gastritis . . . . .	1		
Latus	7	Summa	15

D. H ü h n e r .

Tuberkulose . . . . .	9	Transport	96
Vergiftung . . . . .	2	Gastroenteritis acuta. .	8
Hühnerdiphtherie . . . .	43	Kropfverstopfung . . . .	3
Hühnercholera . . . . .	13	Kropfkatarrh . . . . .	1
Gregarinose . . . . .	20	Tympanitis . . . . .	1
Hydrocephalus internus .	1	Verstopfung . . . . .	2
Parese der Nachhand . . .	2	Eiverhaltung . . . . .	5
Lähmung des Kropfes . . .	1	Conjunctivitis . . . . .	2
Anämie . . . . .	2	Eczem . . . . .	1
Rhinitis . . . . .	2	Luxation . . . . .	1
Dyspepsie . . . . .	1	Arthritis . . . . .	1
Latus	96	Summa	121

Namen der Krankheiten.	Poll- klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poll- klinik. Zahl der Kranken.
------------------------	---	------------------------	---

## E. T a u b e n .

Tuberkulose . . . . .	2	Transport	6
Hühnerdiphtherie . . . . .	1	Rhinitis . . . . .	1
Hühnercholera . . . . .	2	Enteritis . . . . .	2
Rollkrankheit . . . . .	1	Eczem . . . . .	1
Latus	6	Summa	10

## F. P a p a g e i e n .

Tuberkulose . . . . .	9	Transport	54
Hühnercholera . . . . .	1	Conjunctivitis . . . . .	2
Gregarinose . . . . .	4	Selbstausziehen der Fe- dern . . . . .	8
Epilepsie . . . . .	11	Eczem . . . . .	1
Gehirnentzündung . . . . .	1	Cystenbildung . . . . .	1
Parese der Nachhand . . . . .	3	Hauthorn . . . . .	9
Rhinitis . . . . .	1	Sarkom der Haut . . . . .	3
Zu langer Schnabel . . . . .	5	Frakturen . . . . .	1
Gastroenteritis . . . . .	1	Contusion der Gelenke . . . . .	1
Enteritis . . . . .	16		
Prolapsus und Nekrose der Kloake . . . . .	2		
Latus	54	Summa	80

## G. A n d e r e V ö g e l .

Tuberkulose . . . . .	6	Transport	15
Epilepsie . . . . .	1	Eczem . . . . .	1
Zu langer Schnabel . . . . .	1	Cystenbildung . . . . .	3
Enteritis . . . . .	5	Frakturen . . . . .	7
Kropfkatarrh . . . . .	2		
Latus	15	Summa	26

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Haustiere:

	Hunde	Katzen	Anderer kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Anderer kl. Vögel	Summa
1. Stationäre Klinik . . . . .	1001	6	—	4	—	10	3	1024
2. Poliklinik . . . . .	10393	79	15	121	10	80	26	10724
Summa	11394	85	15	125	10	90	29	11748

**Pathologisches Institut.**

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1890 bis 31. März 1891 kamen 238 Pferde zur Sektion.

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.	Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
1. Infektionskrankheiten.				Transport	134	7	141
Brustseuche (Pleuro-pneumonia 48, Pneumonia mortific. multiplex 4, Pneumonia fibrinosa 4) . . . . .	55	1	56	6. Krankheiten d. Digestionsapparates.			
Druse . . . . .	8	—	8	Schlundfistel . . . . .	1	—	1
Lumbago (Haemoglobinuria) . . . . .	13	—	13	Peritonitis acuta . . . . .	2	—	2
Rotz . . . . .	—	3	3	Amyloidleber mit Ruptur. . . . .	2	—	2
Septicämie . . . . .	9	—	9	Embolie beider Grimmdarmarterien . . . . .	1	—	1
Tetanus . . . . .	14	—	14	Embolie der oberen Grimmdarmarterie . . . . .	1	—	1
Typhus (Morb. macul.)	7	1	8	Aneurysma et Thrombosis Art. ilio-coecocolicae, Embolie beider Grimmdarmarterien, der Milzarterie, der Schenkel- und Beckenarterien . . . . .	1	—	1
2. Constitutionelle Krankheiten.				Diphtherie des Dünndarmes . . . . .	1	—	1
Marasmus . . . . .	1	—	1	Ileitis diphtheritica nach Stenose d. Ileo-Coecal-Oeffnung . . . . .	1	—	1
3. Krankheiten des Nervensystems.				Colitis haemorrhagica et diphtheritica . . . . .	2	—	2
Arachnitis cerebri- serosa acuta . . . . .	2	—	2	Volvulus d. Dünndarms	4	—	4
Hydrocephalus internus acutus . . . . .	7	—	7	Invagination d. Dünndarms . . . . .	1	—	1
Oedema proliferans. . . . .	2	—	2	Strangulation d. Dünndarmes . . . . .	4	—	4
Pyocephalus nach Gehirnabscessen . . . . .	1	—	1	Axendrehung d. Cöcum " d. Colon. " d. Cöcum u. d. linken Colonlagen	2	—	2
4. Krankheiten der Respirationsorgane.				Hernia diaphragmatica incaerata . . . . .	16	—	16
Bronchopneumonia. . . . .	5	—	5	Hernia incaerata int. Hernia incaerata foraminis Winslowii . . . . .	1	—	1
Pneumonia embolica . . . . .	1	1	2	Hernia inguinal. incarc. Ruptur d. Magens (nach Fäkalstase vor der Beckenflexur 3, nach Fäkalstase in d. ma-	2	—	2
Pneumon. gangraenosa . . . . .	5	—	5		1	—	1
Pleuritis serofibrinosa . . . . .	1	—	1				
Oedema pulmonum . . . . .	1	—	1				
Haematom d. Trachea . . . . .	1	—	1				
Sarkom im vorderen Mediastinalraum . . . . .	1	—	1				
5. Krankheiten der Cirkulationsapparates.							
Pericarditis chronica, Endocarditis valvularis mitralis et tricuspidalis chronica verrucosa, Insufficienz dieser Klappen, Dilatatio cordis . . . . .	—	1	1				
Latus	134	7	141	Latus	180	7	187

Krankheiten.	gestorben	getötet	Summa.	Krankheiten.	gestorben	getötet	Summa.
Transport	180	7	187	Transport	217	9	226
genähnlichen Erweiterung des Colon 3, nach Fäkalstase im Ileum 2, nach Axendrehung der rechten Colonlagen 2, nach Axendrehung der linken Colonlagen 1)	11	—	11	Arthritis chronica deformans beid. Sprunggelenke . . . . .	—	1	1
Ruptur d. Ileum nach Strangulation desselb.	1	—	1	Tendovaginitis suppurativa . . . . .	—	1	1
Ruptur d. Cöcum nach Fäkalstase i. demselb.	4	—	4	Fraktur des Keilbeins u. Hinterhauptsbeins	1	—	1
Ruptur d. Cöcum nach Axendrehung desselb.	1	—	1	Fraktur des linken grossen Zungenbeinastes . . . . .	1	—	1
Ruptur d. magenähnlichen Erweiterung d. Colon nach Fäkalstase in derselben . . .	3	—	3	Fraktur d. 12. Rückenwirbels . . . . .	—	1	1
Ruptur d. Rectum nach Fäkalstase in demselb.	1	—	1	Fraktur d. linken Darmbeinsäule, des Querastes d. Schambeins, d. äusseren Sitzbeinastes, Splitterbruch der Pfanne d. Hüftgelenks . . . . .	1	—	1
Fäkalstase i. Duodenum	1	—	1	Fraktur d. letzten Lendenwirbels, d. Querfortsätze d. 3 letzten Lendenwirbel, d. linken inneren Darmbeinwinkels, d. rechten Scham- u. Sitzbeins . . . . .	1	—	1
„ im Coecum	1	—	1	Fraktur d. Querastes d. linken Schambeins, d. äusseren u. inneren linken Sitzbeinastes u. beider Darmbeinschaukeln . . . . .	1	—	1
„ in der magenähnlichen Erweiterung	1	—	1	Fraktur des rechten äusseren Darmbeinwinkels u. d. rechten Darmbeinsäule . . . . .	1	—	1
Fäkalstase im Rectum	1	—	1	Fraktur beider Sitzbeinhöcker . . . . .	1	—	1
Darmsteine i. Rectum	2	—	2	Fraktur d. Fesselbeins	—	1	1
7. Krankheiten d. Harn- und Geschlechtsapparates.				Fraktur beider Kronenbeine d. Vordergliedmassen . . . . .	—	1	1
Eiterige Ovarialcyste .	1	—	1				
8. Krankheiten des Bewegungsapparates.							
Rhehe . . . . .	5	—	5				
Phlegmone . . . . .	2	—	2				
Abscess i. d. Brust- u. Schultermuskulatur mit Durchbruch nach d. linken Pleurasack	1	—	1				
Abscess in d. Rückenmuskulatur mit Nekrose d. Dornfortsätze	—	1	1				
Arthritis purulenta d. linken Sprunggelenks	—	1	1				
Arthritis purulenta d. Hüftgelenks . . . . .	1	—	1				
Latus	217	9	226	Summa	224	14	238

**Ambulatorische Klinik.**

Von Prof. Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1890 bis zum 31. März 1891 sind in der ambulatorischen Klinik der Kgl. thierärztlichen Hochschule in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften

554 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

15 Pferdebestände,

27 Rindviehherden,

3 Schafherden,

3 Schweineherden,

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zwecke der Untersuchung auf Gewährfehler, zur Vornahme von Sektionen und Kastrationen:

97 Pferde,

602 Rinder,

1 Schaf,

71 Schweine,

5 Ziegen.

Diese Krankheitsfälle vertheilen sich der Zeit ihres Vorkommens und ihrer Art nach, wie folgt:

Jahr.	M o n a t	Zahl der Besuche.	Seuchen- und Herde- krankheiten in				Z a h l der Untersuchungs- und Behandlungsobjekte.					
			Pferde- bestände	Rindvieh- herden	Schaf- herden	Schweine- herden	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen	
1890	April . . . . .	42	2	1	—	—	5	50	—	6	1	
	Mai . . . . .	57	2	3	—	1	10	66	—	15	—	
	Juni . . . . .	63	—	1	1	1	8	62	—	9	1	
	Juli . . . . .	40	4	5	1	—	6	46	—	4	3	
	August . . . . .	58	2	3	—	—	5	60	—	7	—	
	September . . . . .	36	1	—	—	1	10	48	—	8	—	
	October . . . . .	28	1	3	—	—	8	38	1	10	—	
	November . . . . .	50	—	1	—	—	12	52	—	2	—	
	December . . . . .	37	—	—	—	—	7	47	—	3	—	
	1891	Januar . . . . .	54	—	1	—	—	3	52	—	2	—
		Februar . . . . .	50	1	3	1	—	15	45	—	1	—
		März . . . . .	39	2	6	—	—	8	36	—	4	—
	Summa	554	15	27	3	3	97	602	1	71	5	

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

## Seuchen- und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	I n			
	Pferdebeständen	Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Milzbrand . . . . .	—	2	—	—
Rotz . . . . .	10	—	—	—
Maul- und Klauenseuche . . . . .	—	20	1	—
Rothlaufseuche . . . . .	—	—	—	3
Brustseuche der Pferde . . . . .	2	—	—	—
Pferdestaupe . . . . .	3	—	—	—
Schlempemaue . . . . .	—	4	—	—
Magenwurmseuche . . . . .	—	—	1	—
Lupinose . . . . .	—	—	1	—
Blutharnen . . . . .	—	1	—	—
Summa	15	27	3	3

## Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obduktionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	S t ü c k z a h l				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
<b>Infektions- und Intoxikationskrankheiten.</b>					
Tuberkulose . . . . .	—	20	—	1	—
Brustseuche . . . . .	6	—	—	—	—
Rotz . . . . .	2	—	—	—	—
Phlegmone . . . . .	1	8	—	—	—
Panaritium . . . . .	—	18	—	—	—
Septicämie . . . . .	—	1	—	—	—
Rothlauf . . . . .	—	—	—	13	—
Sept. puerper. . . . .	—	5	—	4	1
Gebär-Parese . . . . .	—	4	—	—	—
Aktinomykose . . . . .	—	10	—	—	—
Polyarthrit. rheumatica . . . . .	—	4	—	—	—
Aphthenseuche . . . . .	—	4	—	—	—
Latus	9	74	—	18	1

Bezeichnung der Krankheiten.	S t ü c k z a h l				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	9	74	—	18	1
Katarrhalfieber . . . . .	—	5	—	—	—
Hämoglobinurie . . . . .	—	1	—	—	—
Muskelrheumatismus. . . . .	—	4	—	—	—
Pyämie . . . . .	—	3	—	—	—
Rhehe . . . . .	2	—	—	—	—
Druse . . . . .	3	—	—	—	—
Pferdestaupe . . . . .	5	—	—	—	—
Bäude . . . . .	—	1	—	—	—
Herpes . . . . .	—	3	—	—	—
Lymphangitis . . . . .	—	—	—	1	—
Finnen . . . . .	—	—	—	2	—
<b>Constitutionelle Krankheiten.</b>					
Sarcomatose . . . . .	—	2	—	—	—
Osteomalacie . . . . .	—	—	—	—	—
Carcinomatose . . . . .	—	—	—	1	—
Neubildungen . . . . .	—	7	—	—	—
<b>Krankheiten des Nervensystems.</b>					
Epilepsie . . . . .	3	2	—	—	—
Festliegen vor der Geburt . . . . .	—	2	—	—	—
Festliegen nach der Geburt . . . . .	—	5	—	—	—
Kochsalzvergiftung . . . . .	—	—	—	1	—
<b>Krankheiten der Augen.</b>					
Conjunctivitis . . . . .	1	2	—	—	—
Keratocele . . . . .	1	—	—	—	—
Grauer Staar . . . . .	2	2	—	—	—
Iritis . . . . .	—	1	—	—	—
Keratitis superficialis . . . . .	—	2	1	—	—
<b>Krankheiten der Cirkulationsorgane.</b>					
Pericarditis . . . . .	—	7	—	—	—
Myocarditis . . . . .	—	1	—	—	—
Endocarditis . . . . .	—	2	—	—	—
Klappenfehler . . . . .	—	2	—	—	—
Ruptur der Aorta . . . . .	1	—	—	—	—
<b>Krankheiten der Respirationsorgane.</b>					
Bronchitis . . . . .	—	8	—	—	—
Angina . . . . .	—	—	—	1	—
Rhinitis . . . . .	—	1	—	1	—
Pharyngitis . . . . .	3	—	—	1	—
Laryngitis . . . . .	3	1	—	—	—
Chronischer Bronchialkatarrh . . . . .	—	7	—	—	—
Pneumonie . . . . .	5	6	—	4	—
Pleuritis . . . . .	—	3	—	—	—
<b>Latus</b>	<b>38</b>	<b>154</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>1</b>



Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rindvieh	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	38	154	1	30	1
Emphysem . . . . .	—	3	—	—	—
<b>Krankheiten des Digestionsapparates.</b>					
Parotitis . . . . .	—	1	—	—	—
Glossitis . . . . .	—	1	—	—	—
Stomatitis . . . . .	1	2	—	—	—
Indigestio acuta . . . . .	—	26	—	2	—
Indigestio chronica . . . . .	—	20	—	1	—
Omasis . . . . .	—	4	—	—	—
Gastroenteritis . . . . .	1	16	—	—	—
Gastritis . . . . .	—	2	—	—	—
Colica . . . . .	2	—	—	—	—
Darmkatarrh . . . . .	—	2	—	1	—
Verstopfung . . . . .	—	2	—	2	—
Tympanitis acuta . . . . .	—	4	—	—	—
Tympanitis chronica . . . . .	—	5	—	—	—
Peritonitis . . . . .	—	22	—	—	—
Hauben-Zwerchfellentzündung . . . . .	—	1	—	—	—
Verletzung des Rectums . . . . .	—	1	—	—	—
Hernien . . . . .	1	2	—	4	—
Spulwürmer . . . . .	—	—	—	—	—
Kastrationen . . . . .	—	1	—	10	—
<b>Krankheiten des Harn- und Geschlechtsapparates.</b>					
Nephritis . . . . .	—	3	—	—	—
Cystitis . . . . .	—	4	—	—	—
Blasenblutung . . . . .	—	2	—	—	—
Samenstrangfistel . . . . .	1	—	—	—	—
Prolapsus uteri . . . . .	—	3	—	—	—
„ vaginae . . . . .	—	8	—	—	—
Vaginitis . . . . .	—	3	—	—	—
Endometritis . . . . .	—	29	—	—	—
Retention der Eihäute . . . . .	—	18	—	—	—
Mastitis . . . . .	—	60	—	—	—
Induration des Euters . . . . .	—	8	—	—	—
Atrophie des Euters . . . . .	—	7	—	—	—
Oedem des Euters . . . . .	—	4	—	—	—
Eczem an den Strichen . . . . .	—	10	—	—	—
<b>Krankheiten der Haut und Unterhaut.</b>					
Eczem . . . . .	—	4	—	—	—
Raspe . . . . .	1	—	—	—	—
<b>Latus</b>	<b>45</b>	<b>432</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>1</b>

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	45	432	1	50	1
Elephantiasis . . . . .	1	—	—	—	—
Manke . . . . .	6	3	—	—	—
Ascesse . . . . .	2	6	—	4	—
Wunden . . . . .	2	4	—	—	—
Haematom . . . . .	—	8	—	2	—
Decubitus . . . . .	—	6	—	—	—
Geschirrdruck . . . . .	1	—	—	—	—
<b>Krankheiten der Bewegungsorgane.</b>					
Subluxatio patellae . . . . .	—	2	—	—	—
Fraktur der Knochen . . . . .	1	1	—	1	—
Gelenkentzündung . . . . .	6	12	—	—	—
Gonitis . . . . .	2	8	—	—	—
Periarthritis . . . . .	3	7	—	—	—
Bursitis . . . . .	—	2	—	—	—
Distorsio . . . . .	3	1	—	—	—
Quetschung der Fleischsohle . . . . .	—	8	—	—	—
Quetschung der Ballen . . . . .	—	6	—	—	—
Tendinitis . . . . .	3	—	—	—	—
Tendovaginitis . . . . .	3	2	—	—	—
Stollbeulen . . . . .	1	—	—	—	—
Piephacke . . . . .	1	—	—	—	—
Gallen . . . . .	—	1	—	—	—
Kronentritt . . . . .	3	—	—	—	—
Steingallen . . . . .	1	—	—	—	—
Strahlkrebs . . . . .	2	—	—	—	—
Zwanghuf . . . . .	1	—	—	—	—
Contusion . . . . .	2	4	—	—	—
Exostosen . . . . .	1	—	—	—	—
<b>Untersuchung auf Gewährfehler.</b>					
Dreistrichigkeit . . . . .	—	12	—	—	—
Frischmilohigkeit . . . . .	—	15	—	—	—
Trächtigkeit . . . . .	—	8	—	—	—
Milchfistel . . . . .	—	4	—	—	—
Freiwilliges Ablaufen d. Milch . . . . .	—	2	—	—	—
Tuberkulose . . . . .	—	18	—	—	—
<b>Obduktionen.</b>					
Rotz . . . . .	2	—	—	—	—
Milzbrand . . . . .	—	2	—	—	—
Tuberkulose . . . . .	—	7	—	—	—
Rothlauf . . . . .	—	—	—	10	—
Endometritis . . . . .	—	3	—	—	—
Sarkomatose . . . . .	—	2	—	—	—
<b>Latus</b>	<b>92</b>	<b>586</b>	<b>1</b>	<b>67</b>	<b>1</b>

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl.				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	97	586	1	67	1
Gastroenteritis . . . . .	2	4	—	—	—
Peritonitis . . . . .	2	4	—	—	—
Pneumonie . . . . .	1	1	—	—	—
Pericarditis . . . . .	—	5	—	—	—
Nephritis . . . . .	—	2	—	—	—
Schweineseuche . . . . .	—	—	—	4	—
Summa	97	602	1	71	1

## XIX.

### **Die Aufgaben und die Organisation einer obligatorischen Fleischbeschau unter Berücksichtigung der gesetzlichen Bestimmungen und der Rechtsprechung.**

Von

**Dr. Bleisch,**  
Kreisphysikus in Kosel O.-Schl.

(Fortsetzung und Schluss; s. S. 305 dieses Bandes.)

---

#### **2. Die Organisation der obligatorischen Fleischbeschau.**

Die obligatorische Fleischbeschau ist die zwangsweise vorgenommene Untersuchung der der Fleischnahrung des Menschen dienenden lebenden und todtten Objecte durch Sachverständige zum Zwecke eines vorbeugenden, gesundheitspolizeilichen und marktpolizeilichen Schutzes des Publikums.

Je nachdem diese Untersuchung regelmässig und ausnahmslos in allen Fällen stattfindet, oder nur hin und wieder in einzelnen Fällen vorgenommen wird, unterscheidet man eine ordentliche und eine ausserordentliche Fleischbeschau.

Selbstredend besitzt die ausserordentliche Fleischbeschau bei Weitem nicht den Werth der ordentlichen. Immerhin ist die erstere nicht gänzlich zu entbehren, weil einerseits die ordentliche Fleischbeschau aus naheliegenden praktischen Gründen wirksam durchführbar nur ist gegenüber den an Ort und Stelle zu schlachtenden Schlachtthieren und gegenüber dem im Ganzen oder in grösseren Stücken von ausserhalb eingeführten Fleische der Schlachtthiere, weil andererseits aus ebenfalls naheliegenden Gründen der Fleischmarkt nicht gänzlich ohne sachverständige Controle gelassen werden kann.

Die Ausübung der ausserordentlichen Fleischbeschau geschieht,

wenn überhaupt, in Ausführung der folgenden Bestimmungen des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879:

§ 2. Die Beamten der Polizei sind befugt, in die Räumlichkeiten, in welchen Gegenstände der in § 1<sup>1)</sup> bezeichneten Art feilgehalten werden, während der üblichen Geschäftsstunden oder, während die Räumlichkeiten dem Verkehr geöffnet sind, einzutreten.

Sie sind befugt, von den Gegenständen der in § 1 bezeichneten Art, welche in den angegebenen Räumlichkeiten sich befinden, oder welche an öffentlichen Orten, auf Märkten, Plätzen, Strassen oder im Umherziehen verkauft oder feilgehalten werden, nach ihrer Wahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsbescheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist dem Besitzer ein Theil der Probe amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen. Für die entnommene Probe ist Entschädigung in Höhe des üblichen Kaufpreises zu leisten.

§ 3. Die Beamten der Polizei sind befugt, bei Personen, welche auf Grund der §§ 10, 12, 13 dieses Gesetzes zu einer Freiheitsstrafe verurtheilt sind, in den Räumlichkeiten, in welchen Gegenstände der in § 1 bezeichneten Art feilgehalten werden, oder welche zur Aufbewahrung oder Herstellung solcher zum Verkaufe bestimmter Gegenstände dienen, während der in § 2 angegebenen Zeit Revisionen vorzunehmen.

Diese Befugniß beginnt mit der Rechtskraft des Urtheils und erlischt mit dem Ablauf von drei Jahren von dem Tage an gerechnet, an welchem die Freiheitsstrafe verbüßt, verjährt oder erlassen ist.

§ 4. Die Zuständigkeit der Behörden und Beamten zu den in §§ 2 und 3 bezeichneten Massnahmen richtet sich nach den einschlägigen landesrechtlichen Bestimmungen.

Landesrechtliche Bestimmungen, welche der Polizei weitergehende Befugnisse als die in §§ 2 und 3 bezeichneten geben, bleiben unberührt.

Die ordentliche Fleischschau ist in Norddeutschland nur in Städten, welche öffentliche Schlachthäuser besitzen, obligatorisch eingeführt, und zwar im Wesentlichen durch Ortsstatut auf Grund fol-

---

<sup>1)</sup> § 1 desselben Gesetzes: Der Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln . . . . . unterliegt der Beaufsichtigung nach Massgabe dieses Gesetzes.

gender Bestimmungen des Gesetzes vom 18. März 1868 betreffend die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser (in der durch das Gesetz vom 9. März 1881 abgeänderten Fassung):

§ 1. In denjenigen Gemeinden, in welchen eine Gemeindeanstalt zum Schlachten von Vieh (öffentliches Schlachthaus) errichtet ist, kann durch Gemeindebeschluss angeordnet werden, dass innerhalb des ganzen Gemeindebezirks oder eines Theils desselben das Schlachten sämtlicher oder einzelner Gattungen von Vieh, sowie gewisse, mit dem Schlachten in unmittelbarem Zusammenhange stehende, bestimmt zu bezeichnende Verrichtungen, ausschliesslich in dem öffentlichen Schlachthause resp. den Schlachthäusern, vorgenommen werden dürfen.

In dem Gemeindebeschlusse kann bestimmt werden, dass das Verbot der ferneren Benutzung anderer, als der in einem öffentlichen Schlachthause befindlichen Schlachtstätten,

1. auf die im Besitze und in der Verwaltung von Innungen oder sonstigen Korporationen befindlichen gemeinschaftlichen Schlachthäuser,
  2. auf das nicht gewerbsmässige Schlachten
- keine Anwendung finde.

§ 2. Durch Gemeindebeschluss kann nach Errichtung eines öffentlichen Schlachthauses angeordnet werden:

1. dass alles in dasselbe gelangende Schlachtvieh zur Feststellung seines Gesundheitszustandes sowohl vor, als nach dem Schlachten einer Untersuchung durch Sachverständige zu unterwerfen ist;
2. dass alles nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtete, frische Fleisch in dem Gemeindebezirke nicht eher feilgeboten werden darf, bis es einer Untersuchung durch Sachverständige gegen eine zur Gemeindekasse fliessende Gebühr unterzogen ist;
3. dass in Gastwirthschaften und Speisewirthschaften frisches Fleisch, welches von auswärts bezogen ist, nicht eher zum Genusse zubereitet werden darf, bis es einer gleichen Untersuchung unterzogen ist;
4. dass sowohl auf den öffentlichen Märkten, als in den Privatverkaufsstätten das nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtete frische Fleisch von dem daselbst ausgeschlachteten Fleisch gesondert feilzubieten ist;
5. dass in öffentlichen, im Eigenthum und in der Verwaltung der Gemeinde stehenden Fleischverkaufshallen frisches Fleisch

von Schlachtvieh nur dann feilgeboten werden darf, wenn es im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtet ist;

6. dass diejenigen Personen, welche in dem Gemeindebezirk das Schlächtergewerbe oder den Handel mit frischem Fleisch als stehendes Gewerbe betreiben, innerhalb des Gemeindebezirks das Fleisch von Schlachtvieh, welches sie nicht in dem öffentlichen Schlachthause, sondern an einer anderen, innerhalb eines durch den Gemeindebeschluss festzusetzenden Umkreises gelegenen Schlachtstätte geschlachtet haben oder haben schlachten lassen, nicht feilbieten dürfen.

Die Regulative für die Untersuchung (No. 1, 2 und 3) und der Tarif für die zu erhebende Gebühr (No. 2 und 3) werden gleichfalls durch Gemeindebeschluss festgesetzt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht. In dem Regulativ für die Untersuchung des nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachteten Fleisches (No. 2) kann angeordnet werden, dass das der Untersuchung zu unterziehende Fleisch dem Fleischbeschauer in grösseren Stücken (Hälften, Vierteln) und, was Kleinvieh anbelangt, in unzertheiltem Zustande vorzulegen ist; die in dem Tarif (No. 2 und 3) festzusetzenden Gebühren dürfen die Kosten der Untersuchung nicht übersteigen.

Die Anordnungen zu No. 2 bis 6 können nur in Verbindung mit der Anordnung zu No. 1 und dem Schlachtzwang (§ 1) beschlossen werden; sie bleiben für diejenigen Theile des Gemeindebezirks und diejenigen Gattungen von Vieh, welche gemäss § 1 von dem Schlachtzwange ausgenommen sind, ausser Anwendung.

Im Uebrigen steht es den Gemeinden frei, die unter No. 2 bis 6 aufgeführten Anordnungen sämmtlich oder theilweise und die einzelnen Anordnungen in ihrem vollen, durch das Gesetz begrenzten Umfange oder in beschränktem Umfange zu beschliessen.

§ 3. Die in den §§ 1 und 2 bezeichneten Gemeinde-Beschlüsse bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Genehmigung der Bezirks-Regierung.

Das Verbot der Benutzung anderer, als der im öffentlichen Schlachthause befindlichen Schlachtstätten (§ 1) tritt sechs Monate nach der Veröffentlichung des genehmigten Gemeindebeschlusses in Kraft, sofern nicht in diesem Beschlusse selbst eine längere Frist bestimmt ist.

Neue Privatschlachtanstalten dürfen von dem Tage dieser Veröffentlichung ab nicht mehr errichtet werden.

§ 4. Die Gemeinde ist verpflichtet, das öffentliche, ausschliess-

lich zu benutzende Schlachthaus den örtlichen Bedürfnissen entsprechend einzurichten und zu erhalten.

Will die Gemeinde die Anstalt eingehen lassen, so ist der Termin der Aufhebung von der Genehmigung der Regierung abhängig.

§ 5. Die Gemeinde ist befugt, für die Benutzung der Anstalt, sowie für die Untersuchung des Schlachtviehes, beziehungsweise des Fleisches, Gebühren zu erheben. Der Gebührentarif wird durch Gemeindebeschluss auf mindestens einjährige Dauer festgesetzt und zur öffentlichen Kenntniss gebracht . . . . .

§ 6. Die Benutzung der Anstalt darf bei Erfüllung der allgemein vorgeschriebenen Bedingungen Niemandem versagt werden.

§ 7. Den Eigenthümern und Nutzungsberechtigten der in dem Gemeindebezirke vorhandenen Privatschlachthanstalten ist für den erweislichen wirklichen Schaden, welchen sie dadurch erleiden, dass die zum Schlachtbetriebe dienenden Gebäude und Einrichtungen, in Folge der nach § 1 getroffenen Anordnung ihrer Bestimmung entzogen werden, von der Gemeinde Ersatz zu leisten.

§ 14. Wer der nach § 1 getroffenen Anordnung zuwider ausserhalb des öffentlichen Schlachthauses entweder Vieh schlachtet oder eine der sonstigen im Gemeindebeschlusse näher bezeichneten Verrichtungen vornimmt, ferner wer den Anordnungen zuwiderhandelt, welche durch die in § 2 erwähnten Gemeindebeschlüsse getroffen worden sind, wird für jeden Uebertretungsfall mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft bestraft.

---

Diese Beschränkung der obligatorischen Fleischschau auf einzelne bevorzugte Ortschaften, wie sie nach Lage der Gesetzgebung eine nothwendige Folge der ortsstatutarischen Regelung derselben ist, stösst indess auf sehr erhebliche Bedenken. Denn in solche Ortschaften werden naturgemäss nur Thiere gebracht, welche bei Lebzeiten keine Krankheitserscheinungen zeigten, wird ferner nur solches Fleisch eingeführt, bei welchem, wenn es von kranken Thieren stammt, eventuell sichtbare Krankheitsprodukte vorher entfernt werden konnten; alle übrigen Schlachtthiere, alles übrige Fleisch wandern dagegen in die Bezirke, welche keine Fleischschau besitzen. Deshalb muss die Menge des in letzteren Bezirken zum Consum gelangenden gesundheitsschädlichen Fleisches die des nicht gesundheitsschädlichen von Jahr zu Jahr immer mehr überwiegen, je strenger die Fleischschau in den bevorzugten Ortschaften ausgeübt wird, und je zahl-



reicher dieselben werden. Wie schwerwiegend diese Bedenken sind, geht daraus hervor, dass beispielsweise, wie wir dem Veterinärberichte des Departements-Thierarztes Schilling zu Oppeln pro 1889 entnehmen, von 173107 $\frac{3}{4}$  Thieren, welche während des Jahres 1889 in den Schlachthäusern Oberschlesiens theils geschlachtet, theils im Ganzen, theils in Stücken eingeführt wurden, als zum menschlichen Gebrauche ungeeignet vernichtet wurden 292 $\frac{1}{2}$  Thiere und 3974 Theile derselben, sowie 906 ausgewachsene Früchte. Ausserdem wurden 916 mit Finnen behaftete Schweine erst nach zweckentsprechender Behandlung dem Verkehr übergeben.

Angesichts dieser Thatsachen erscheint die allgemeine Einführung der obligatorischen Fleischschau auch für diejenigen Bezirke als ein dringendes Bedürfniss, welche nicht in der Lage sind, dieselbe durch Ortsstatut einzuführen.

Diesem Bedürfnisse kann nach Lage der Gesetzgebung nur auf dem Wege der Polizei-Verordnung genügt werden. Der Erlass entsprechender Polizeiverordnungen darf im Interesse der einheitlichen Durchführung für möglichst grosse Distrikte nicht den Lokalbehörden überlassen bleiben. Vielmehr muss derselbe von den Centralbehörden, und zwar zum mindesten von den Bezirksregierungen ausgehen und gleichzeitig auf eine Ergänzung etwa vorhandener, unzureichender ortstatutarischer Bestimmungen gerichtet sein.

Unerlässliche Bedingung für die Einführung besonders der ordentlichen Fleischschau ist die Regelung des Schlacht- und Fleischverkehrs durch äusserste Concentrirung desselben in räumlicher und zeitlicher Beziehung, denn nur diese ermöglicht die grösste Beschränkung des organisatorischen Aufwandes ohne Schaden für die vorbeugende Wirksamkeit des durch die Fleischschau angestrebten Schutzes.

Zu der im Folgenden uns beschäftigenden Organisation der obligatorischen Fleischschau gehört deshalb nicht nur die Regelung der Schau selbst, sondern auch diejenige des Schlacht- und Fleischverkehrs im oben angegebenen Sinne.

#### a) Die Regelung des Schlachtverkehrs.

Das vollkommenste Mittel zur Concentrirung des innerhalb einer Gemeinde stattfindenden Schlachtverkehrs in räumlicher und zeitlicher Beziehung bildet die ausschliessliche Verlegung desselben in ein öffentliches Schlachthaus (bezw. in mehrere), dessen Benutzung auf bestimmte Stunden des Tages beschränkt wird.

Noch vor verhältnissmässig kurzer Zeit hielt man dieses Mittel für ein kostspieliges Unternehmen, dem nur die Geldmittel grosser und wohlhabender Städte gewachsen seien. Insbesondere fürchtete man einerseits, dass die durch das Gesetz vom 18. März 1868 „betreffend die Errichtung öffentlicher ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser“ für den Fall der Durchführung des Schlachtzwanges vorgeschriebene Entschädigung von Privatschlächtereien (§ 7 desselben Gesetzes S. 401) mit erheblichen Geldopfern verknüpft sein würde, andererseits zweifelte man an der Rentabilität der Schlachthäuser und besorgte, dass die Unterhaltung derselben entweder einen jährlichen Zuschuss aus öffentlichen Mitteln erfordern, oder dass bei entsprechender Höhe des Schlachttarifs eine Steigerung der Fleischpreise herbeigeführt werden könnte.

Erst sehr allmählich und gewissermassen von Fall zu Fall überzeugte man sich vom Gegentheil. Thatsächlich wurde äusserst selten seitens der Schlächter die durch das Gesetz vom 18. März 1868 stipulierte Entschädigung beansprucht. Häufig stellte es sich dabei heraus, dass die betreffenden Schlächter überhaupt eine entsprechende Concession nicht besaßen. Der grösste Theil der übrigen Schlächter wurde dadurch von der Geltendmachung ihrer Ansprüche abgebracht, dass man ihnen, falls sie nicht Verzicht leisteten, die meist kostspielige Aenderung ihrer Anlagen im Sinne der an dieselben zu stellenden gesundheitspolizeilichen Anforderungen aufgab. Thatsächlich rentiren ferner Schlachthäuser auch in kleinen Städten sehr gut bei Schlachtgebühren, deren Höhe von vornherein nicht geeignet erscheint, eine Steigerung der Fleischpreise herbeizuführen.

Als Beweis hierfür führen wir auf der folgenden Seite zwei den Veterinärberichten des Kgl. Departements-Thierarztes Schilling zu Oppeln entnommene Nachweisungen an, von denen die erste die Vermögenslage der in Oberschlesien vorhandenen Schlachthäuser pro 1888/89, die zweite den Gebührentarif für die in diesen Schlachthäusern stattfindenden Schlachtungen betrifft.

Es ist auch in keiner dieser Städte eine Steigerung der Fleischpreise beobachtet worden, die auf die Errichtung von Schlachthäusern mit Einführung des Schlachtzwanges zu beziehen wäre <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Die im Laufe der letzten beiden Jahre stattgehabte Steigerung der Fleischpreise ist bekanntlich eine für Deutschland allgemeine und steht in unmittelbarem Zusammenhange mit den aus veterinärpolizeilichen Gründen erlassenen Einfuhrverboten.

**N a c h w e i s u n g**  
über die Vermögenslage etc. der öffentlichen Schlachthäuser Oberschlesiens pro 1888/89.

No.	Name der Ortschaft.	Einwohnerzahl im Jahre 1885.	Eröffnung des Schlacht- hauses.	Einnahme.					Ausgabe.					
				Baucapital. Mk.	Schlacht- gebühren. Mk.	Gebühren für auswärtiges Fleisch. Mk.	Sonstige Ein- nahmen. Mk.	Zinsen des Capitals. Mk.	Amortisation. Mk.	Gehälter. Mk.	Betriebskosten. Mk.	Sonstige Aus- gaben. Mk.	Ueberschuss Mk.	Seit Errichtung amortisirt. Mk.
1.	Beuthen....	26484	4./1. 1889	350000,00	3584,50	4143,90	2694,42	3210,03	1600,00	3884,46	1291,76	17,62	419,95	—
2.	Gleiwitz ...	17660	1./7. 1885	95657,60	13779,75	5284,80	10872,00	4633,03	956,88	14323,50	3237,20	1021,64	5764,30	—
3.	Grottkau ...	4429	1./2. 1888	50500,00	4349,40	172,50	343,48	2085,00	956,88	1114,33	349,22	156,65	1160,48	—
4.	Kreuzburg .	6578	1./4. 1885	60000,00	7986,00	288,00	556,00	2225,00	2200,00	1932,00	1681,00	9,00	773,00	2525,00
5.	Leobschütz .	12239	16./1. 1881	72540,77	6604,00	—	450,00	3627,00	—	2500,00	1621,00	495,00	—	Ersparrn.
6.	Neustadt, ...	16093	1./7. 1886	80000,00	9236,00	2206,00	455,00	3524,00	1075,00	3660,00	3165,00	24,00	449,00	—
7.	Myslowitz ..	8322	1./5. 1887	132254,00	15685,20	1377,65	3070,55	6912,50	2500,00	2165,00	2035,00	320,00	4600,90	—
8.	Oppeln.....	15975	1./5. 1885	138418,00	1764,60	4525,60	1616,00	5740,00	2640,00	5723,00	5591,24	248,05	3763,91	6000,00
9.	Ratibor ....	19524	1./3. 1885	160000,00	21334,00	1064,00	995,00	5618,00	750,00	8200,00	2382,00	1657,00	4846,00	—

**Gebühren-Tarif**  
für Schlachtungen in den öffentlichen Schlachthäusern Oberschlesiens.

No	Städte.	Rinder.	Kälber.	Schweine.	Schafe.	Ziegen.	Pferde.	Tri- chinen- be- schau.
		Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	
1.	Beuthen....	Ochsen 3,00 Kühe 2,50	0,50	2,00	0,50	0,50	3,00	—
2.	Gleiwitz ...	2,00	0,50	0,80	0,50	0,50 Lämmer 0,30	2,00	1,00
3.	Grottkau ...	2,00	0,50	1,00	0,40	0,20	2,00	1,00
4.	Kreuzburg ..	200 kg 1,50 400 kg 2,50 über 400 kg 3,00	150 kg 0,50 250 kg 1,50 über 251 kg 2,00	150 kg 1,00 250 kg 1,50 über 251 kg 2,00	Wie bei Kälbern.	Wie bei Kälbern.	2,00	0,70
5.	Leobschütz .	2,00	0,30	0,80	0,30	0,30	2,00	1,00
6.	Myslowitz ..	2,50	0,50	1,00	0,40	0,40	2,00	1,00
7.	Neustadt ...	Ochsen 3,50 Kühe 2,50 Jungvieh 2,00	0,60	1,00 Ferkel 0,30	0,40	0,40	3,50	$\frac{1}{4}$ 0,75 $\frac{1}{4}$ 0,40
8.	Oppeln.....	2,00	0,30	1,00	0,30	0,30	3,50	1,00
9.	Ratibor ....	2,50	0,30	0,90	0,30	0,30	3,00	0,60

Wirksam unterstützt wird die Lebensfähigkeit derartiger Institute dadurch, dass man den Personen, welche in dem betreffenden Gemeindebezirk das Schlächtergewerbe oder den Handel mit frischem Fleische als stehendes Gewerbe betreiben, das Feilhalten und den Verkauf des Fleisches von Schlachtvieh, welches sie nicht im öffentlichen Schlachthause, sondern an einer anderen, innerhalb eines gewissen Umkreises gelegenen Schlachtstätte geschlachtet haben, bzw. haben schlachten lassen, für den Bereich des Gemeindebezirks verbietet. Den gleichen Zweck hat das vielfach geübte Verbot des Feilhaltens und Verkaufes von Fleisch in den öffentlichen Fleischhallen, welches nicht im öffentlichen Schlachthause ausgeschlachtet ist.

Selbstredend findet die Rentabilität der Schlachthäuser bei sin-

kender Einwohnerzahl einmal ihre untere Grenze, da im Grossen und Ganzen der an Ort und Stelle stattfindende Schlachtbetrieb zu der Einwohnerzahl des Ortes im geraden Verhältniss steht. Doch verfügt die für die Genehmigung solcher Anlagen zuständige Behörde über ein Mittel, diese untere Grenze sehr weit nach unten zu verlegen, indem sie bezüglich der in kleinen und armen Gemeinden zu errichtenden öffentlichen Schlachtstätten die Anforderungen, von denen die Ertheilung der Genehmigung abhängt, zunächst auf das Aeusserste beschränkt mit der Auflage, das Fehlende aus etwaigen späteren Ueberschüssen zu ergänzen.

Es empfiehlt sich dies um so mehr, als die zur Durchführung der ordentlichen Fleischbeschau nothwendige Concentrirung des Schlachtbetriebes in Ortschaften, die keine öffentliche Schlachtstätte mit Schlachtzwang besitzen, immer nur in unvollkommenem Masse möglich ist. Sie geschieht hier, indem man zunächst die Zahl der zu überwachen den Schlachtstätten möglichst beschränkt und deshalb den an Ort und Stelle befindlichen Schlächtern verbietet, im Bereiche der Ortschaft zu gewerblichen Zwecken ausserhalb ihrer concessionirten Schlachtstätten zu schlachten.

Ein Verbot der nicht gewerblichen Zwecken dienenden, zumeist nur Schweine betreffenden Hausschlächtereien dürfte dagegen, besonders in Rücksicht auf die verhältnissmässig geringe Bedeutung der letzteren für die Oeffentlichkeit, in Orten, die keine öffentliche Schlachtstätte mit Schlachtzwang besitzen, kaum gerechtfertigt sein.

Durch ein Verbot des Schlachtens zur Nachtzeit lässt sich ferner eine sonst stattfindende, der Controle hinderliche Häufung des zu untersuchenden Materials an manchen Tagen der Woche vermeiden und zugleich eine Erleichterung der Thätigkeit der sachverständigen Organe herbeiführen. Solche Tage sind u. A. die den Wochenmärkten vorangehenden. Ferner pflegt auch der Freitag, besonders in dem zahlreich von Juden und überwiegend von Katholiken bewohnten Oberschlesien, als Hauptschlachttag bevorzugt zu werden, weil dem Freitag der Sonnabend als Festtag der Juden und diesem der Sonntag als Festtag der Christen folgt, weil ferner am Freitag als Fasttag der Katholiken naturgemäss der Fleischverkehr ein geringerer ist, und deshalb die Schlächter, die ja in den kleineren Ortschaften auch durchweg Fleischhändler sind, an diesem Tage die meiste Zeit zur Vornahme von Schlachtungen haben. An solchen Tagen pflegen die Schlächter auch die Nacht zu Hülfe zu nehmen. Das Verbot der Schlachtung

zur Nachtzeit zwingt dieselben, schon früher mit den Schlachtungen zu beginnen und das sich sonst auf 24 Stunden häufende Material auf 2 bis 3  $\times$  24 Stunden zu vertheilen.

Jede beabsichtigte Schlachtung muss selbstverständlich dem Sachverständigen vorher rechtzeitig angezeigt und mit derselben bis zur Ankunft des letzteren gewartet werden. War dies in Fällen, wo es sich um plötzlich schwer erkrankte Thiere handelt, nicht möglich, so ist jedenfalls mit der Zerlegung des Thieres bis zur Ankunft des Sachverständigen zu warten.

Zur Umgehung von Unterschleifen seitens der Schlächter ist die Führung eines geeigneten Controlbuches durch dieselben nothwendig.

### b) Die Regelung des Fleischverkehrs.

Eine weit weniger wichtige Rolle, als die öffentlichen Schlachthäuser für den Schlachtverkehr spielen die öffentlichen Fleischverkaufshallen für die Concentrirung und Ueberwachung des Fleischverkehrs. Zunächst stösst die Einführung obligatorischer Fleischhallen überall da auf fast unüberwindliche Schwierigkeiten, wo die Einrichtung eines öffentlichen Schlachthauses mit Schlachtzwang fehlt, weil der unter solchen Umständen nothwendig werdende tägliche Transport des Fleisches von den verschiedenen, im Orte zerstreut liegenden, concessionirten Schlachtstätten nach der Verkaufshalle für die Fleischer und den öffentlichen Verkehr in gleich erheblicher Weise störend wirken würde. Es kommt dazu, dass die Einrichtung öffentlicher Fleischverkaufshallen, wenn sie den sanitären Anforderungen irgendwie entsprechen sollen, fast ebenso kostspielig ist, wie die von Schlachthäusern, und dass zur Durchführung der ordentlichen Fleischschau gegenüber dem von aussen importirten Fleische da, wo ein öffentliches Schlachthaus vorhanden ist, das Vorhandensein von Fleischverkaufshallen nicht nöthig ist. Ebendasselbe lässt sich nämlich hier einfach dadurch erreichen, dass man den ganzen Strom des importirten frischen Fleisches zunächst durch das vorhandene Schlachthaus leitet, um hier die ordentliche Beschau vornehmen zu lassen. Für Ortschaften, welche keine öffentliche Schlachtstätte besitzen, muss man sich damit begnügen, das Feilhalten und den Verkauf von Fleisch zu verbieten, welches dem dortigen Fleischbeschauer nicht zur Untersuchung vorgelegen hat, und die Fleischläden darauf zu controliren.

Freilich bedarf es in beiden Fällen, um das Resultat der Unter-

suchung zu einem möglichst zuverlässigen zu gestalten, der Beschränkung, dass anderwärts ausgeschlachtetes, frisches Fleisch nur zu bestimmter Tagesstunde und, wenn es von Rindern, Pferden und Schweinen stammt, höchstens in Viertel zerlegt, dass ferner Kalbfleisch höchstens in Hälften zerlegt, in beiden Fällen aber immer in Zusammenhang mit Lunge und Herz, bezw. Leber, Milz und Nieren, das Kleinvieh aber in unzerlegtem Zustande eingeführt und so den untersuchenden Sachverständigen vorgewiesen werde. Wir bemerken ausdrücklich, dass diese Massregel auch demjenigen importirten Fleische gegenüber angezeigt erscheint, welches aus Gegenden stammt, in denen die ordentliche Fleischschau ebenfalls obligatorisch geübt wird, einerseits in Rücksicht auf die Verhinderung etwaiger Unterschleife und ferner deshalb, weil ja das Fleisch auch noch nach der ausserhalb stattgehabten Untersuchung Veränderungen ausgesetzt ist, die es eventuell zu einer nicht marktfähigen Waare machen.

Selbstverständlich muss diesen Beschränkungen auch der von Gast-Schankwirthen und Wurstmachern zu gewerblichen Zwecken geübte Import unterstellt werden.

In allen diesen Fällen ist die Führung eines geeigneten Controlbuches seitens der sämtlichen hier in Betracht kommenden Gewerbetreibenden nothwendig.

Damit die Schlächter, bezw. Fleischverkäufer, die ja zum Theil auch sachverständig bis zu einem gewissen Grade sind, gegen Nachteile, die aus Irrthümern der untersuchenden Sachverständigen entspringen könnten, geschützt sind, muss ihnen gestattet werden, sofortige Einsprache zu erheben und binnen einer bestimmten kurzen Frist gegen das Urtheil des Sachverständigen das eines beamteten Thierarztes auf ihre Kosten anzurufen, welch' letzteres endgültig entscheidet<sup>1)</sup>. Bis zur definitiven Entscheidung muss natürlich die Verwerthung des fraglichen Gegenstandes unterbleiben und derselbe bis dahin zur Vermeidung von Unterschleifen polizeilich verwahrt werden.

Ist eine solche Einsprache nicht erfolgt, oder ist das angerufene Gutachten ungünstig ausgefallen, so muss, je nachdem das Fleisch für gesundheitsschädlich, bezw. verdorben, bezw. nicht bankwürdig befunden wurde, sicher dafür Sorge getragen werden, dass dasselbe nicht

<sup>1)</sup> Für den Fall, dass der beamtete Thierarzt die Beschau selbst ausübt, würde als endgültige Berufungsinstanz vielleicht der Kreisphysikus zu gelten haben.

in den Verkehr, bezw. nicht in den Handel gelangt, bezw. lediglich unter der genauen Angabe der seine Bankwürdigkeit beeinträchtigenden Gründe feilgehalten und verkauft werde.

Für das Fleisch an Milzbrand, Tollwuth, Rotz, Lungenseuche oder Rinderpest erkrankter Thiere schreiben die Viehseuchengesetze (s. S. 311ff.) das Verfahren genau vor. Für die Behandlung trichinösen und hochgradig finnigen Fleisches ist der Inhalt der oben angeführten Ministerialverfügungen (S. 329 u. 380) massgebend; geringgradig finniges Fleisch ist durch Auskochen nach vorheriger Zerkleinerung in nicht bankwürdiges zu verwandeln (S. 330). Alles übrige gesundheitsgefährliche Fleisch kann, da wir keine geeigneten Methoden besitzen, um dasselbe seiner Schädlichkeit zu berauben, ebenso wie alles verdorbene Fleisch nur dadurch sicher dem Verkehr bezw. Handel entzogen werden, dass man mit demselben sofort eine Veränderung vornimmt, die seinen Verbrauch zum menschlichen Genusse unmöglich macht (Verbrennen oder Vergraben nach vorherigem Einlegen in Chlorkalk, Uebergiessen mit Theer oder Petroleum, falls es nicht zu technischen Zwecken Verwendung finden soll). Keinesfalls darf auch nur verdorbenes Fleisch Händlern zum angeblichen häuslichen Verbräuche überlassen werden, weil dadurch dem Betrug Thor und Thür geöffnet und die Wirksamkeit der Fleischbeschau illusorisch gemacht werden würde. Aus letzterem Grunde ist es auch nicht anständig, das nicht bankwürdige Fleisch ohne Weiteres in die Verkaufsstätten übergehen zu lassen, vielmehr empfiehlt es sich, den Verkauf desselben ausschliesslich auf sogenannte Freibänke zu beschränken, die zur Wahrung der Controle ihren Platz am besten innerhalb der öffentlichen Schlachtstätten finden, wo solche vorhanden sind. In Ortschaften, die keine öffentlichen Schlachtstätten besitzen, wird man sich mit der Anordnung begnügen müssen, dass nicht bankwürdiges Fleisch streng gesondert von dem bankwürdigen feilgehalten wird.

In beiden Fällen würde dahin zu wirken sein, dass jedes nicht bankwürdige Object beim Feilhalten einen Zettel trägt, der die seine Bankwürdigkeit beeinträchtigenden Umstände kurz angiebt.

Eine gerechtfertigte Forderung ist ferner die, dass Pferdefleisch und die aus ihm hergestellten Fleischwaaren nur in bestimmten, mit entsprechender Aufschrift versehenen Verkaufsstätten feilgehalten und verkauft werden dürfen, in welchen andere Fleischwaaren weder aufbewahrt, noch in irgendeiner anderen Weise in den Verkehr gebracht werden.

Eine Sonderung des nicht im Schlachthause, bezw. an Ort und



Stelle ausgeschlachteten Fleisches von dem im Schlachthause, bezw. an Ort und Stelle ausgeschlachteten unter entsprechender Bezeichnung dürfte, besonders nach allgemeiner Einführung der Fleischbeschau, nur für die auf den Wochenmärkten befindlichen, fliegenden Verkaufsstätten im Interesse der Förderung der Controle angezeigt erscheinen. Gleichzeitig würden alle diese Verkaufsstätten auf einen bestimmten Platz unter gleichzeitigem Verbot des Feilbietens im Umhertragen zu verlegen sein.

### c) Die Regelung der Beschau.

Unbedingt die grösste Wichtigkeit bei der Organisation der obligatorischen Fleischbeschau kommt der Frage zu, ob es möglich ist, das Personal an geeigneten Sachverständigen in genügender Anzahl zu beschaffen, denn von ihrer Lösung hängt die Wirksamkeit, bezw. Durchführbarkeit der ganzen Massregel ab.

Für Städte, welche öffentliche Schlachthäuser besitzen, bereitet diese Frage keine Schwierigkeiten, denn die notorische Rentabilität der Schlachthäuser gestattet, zu ihrer Leitung und zur Ausübung der Fleischbeschau Thierärzte anzustellen, welche das dazu am meisten geeignete Personal bilden. Auch in Ortschaften, welche keine öffentlichen Schlachthäuser besitzen, dürfte da, wo ein Thierarzt ansässig ist, dieser sich häufig bereit finden lassen, die Beschau zu übernehmen, besonders wenn ihm die Ausübung seiner Functionen durch Errichtung einer, wenn auch primitiven, öffentlichen Schlachtstätte mit Schlachtzwang etc., wie sie S. 406 ff. empfohlen wurde, erleichtert wird.

Für alle anderen Ortschaften würde sich das Fleischbeschauerpersonal aus anderen Berufsklassen zu rekrutiren haben. Dabei würde von vornherein von Viehversicherungsagenten, Schlächtern und Fleischgewerbebetreibenden abgesehen werden müssen; von den ersten deshalb, weil das Interesse der von ihnen vertretenen Versicherungs-Gesellschaft mit ihren Amtspflichten als Fleischbeschauer collidiren könnte; von den letzten beiden deshalb, weil der unter diesen Leuten herrschende Corpssgeist sie dazu verleiten könnte, lediglich im Interesse ihrer Berufsgenossen zu handeln. Auch von Trichinenschauern muss in Ortschaften mit grösserem Schlacht- und Fleischverkehr, wenigstens im Allgemeinen, abgesehen werden, da ihre Leistungen unter der Ueberbürdung sonst leicht leiden könnten; wohl aber könnte hier die Schweinebeschau von der übrigen Fleischbeschau getrennt und den Trichinenschauern vollständig übertragen werden, da die

Schweinebeschau sich mit der Trichinenschau ohne erhebliche Mehrbelastung der Trichinenschauer leicht verbinden lässt und die eigentlichen Fleischbeschauer dadurch erheblich entlastet würden. Umgekehrt wird man gut thun, in kleinen Bezirken mit sehr geringem Schlacht- und Fleischverkehr die gesammte Fleischschau dem Trichinenschauer, eine geeignete Ausbildung vorausgesetzt, zu übertragen. Es würden dadurch seine Einkünfte bedeutend erhöht werden und die Ausübung der Trichinenschau bzw. Fleischschau in Folge dessen den Charakter einer blossen Nebenbeschäftigung verlieren, ein Umstand, der der Lösung der Personalfrage für solche Ortschaften nur zu gute kommen kann.

Das langjährige Bestehen der obligatorischen Fleischschau in vielen Theilen Süddeutschlands ermuthigt zu der sicheren Hoffnung, dass auch bei uns die wirksame Durchführung der gleichen Massregel an der Personalfrage nicht scheitern wird.

Diese unsere Behauptung kann der Hinweis auf die notorisch mangelhaften Leistungen der obligatorischen Schweinebeschau auf Trichinen und Finnen in keiner Weise entkräften. Wenn die Trichinenschauer bisher, zumal in Oberschlesien, in ihren Leistungen bei Weitem nicht auch den billigsten Anforderungen entsprechen, so liegt das u. A.<sup>1)</sup> hauptsächlich an ihrer mangelhaften Ausbildung, für deren Gründlichkeit und Angemessenheit die vor dem Physikus zu bestehende Prüfung bekanntlich nur z. Th. Garantie zu gewähren vermag, ferner an dem Mangel einer geeigneten fortdauernden Controle<sup>2)</sup> und an der Unzulänglichkeit der Honorirung für die Leistungen der Trichinenschauer, Fehler, die unter den gegebenen Verhältnissen sich der allgemeinen Fleischschau gegenüber leichter vermeiden lassen, als der Trichinenschau gegenüber.

Bei der Auswahl der Persönlichkeit muss in erster Linie auf die Zuverlässigkeit und allgemeine Befähigung Rücksicht genommen werden. Die Beurtheilung der ersteren ist Sache der Polizeibehörde, die der letzteren Sache derjenigen Beamten, denen die Aufsicht über die

---

<sup>1)</sup> Auch das Fehlen einer Prämiirung positiver Befunde spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle.

<sup>2)</sup> Diesem Uebelstande begegnet für Oberschlesien in durchgreifender Weise eine in diesem Jahre von der Königl. Regierung zu Oppeln erlassene Verfügung, welche die regelmässige Nachprüfung sämtlicher Fleischbeschauer in 3jährigem Turnus, sowie ferner die unvermuthete Controle derselben durch die Kreisphysiker, letztere gelegentlich ihrer Dienstreisen, anordnet (Verf. v. 11. Febr. 1891).

Fleischbeschauer übertragen wird. Am geeignetsten sind hierfür vermöge der Eigenart ihrer beruflichen Stellung die beamteten Thierärzte. Erst auf Grund des amtlichen Nachweises der vorgedachten beiden Eigenschaften darf die Zulassung zur Ausbildung erfolgen, um der Ueberfüllung der zu der letzteren nöthigen Course mit ungeeigneten Elementen vorzubeugen. Diese Course müssen von genügender Dauer sein und in grösseren Schlachthäusern unter Leitung geeigneter Persönlichkeiten, welche in den thierärztlichen Leitern dieser Anstalten zu suchen wären, stattfinden. Die hierauf erfolgende Prüfung der Candidaten muss, um die Anforderungen zu möglichst gleichmässigen zu gestalten, von einer Commission, bestehend aus dem Leiter des Courses, einem beamteten Thierarzte und einem Kreisphysikus abgehalten und darin nachgewiesen werden, dass der Candidat sich folgende Kenntnisse in genügender Weise angeeignet hat:

1. Kenntniss der einschlägigen Gesetze, Verordnungen und Instructionen.
2. Kenntniss der einzelnen Körpertheile der Schlachtthiere und ihrer Benennung.
3. Kenntniss der Alters- und Gesundheitszeichen der einzelnen Schlachtthiere.
4. Kenntniss der hauptsächlichsten Merkmale der Krankheiten der Schlachtthiere am lebenden und am todten Thiere, sowie ihrer Beurtheilung im Sinne der Begriffe: „gesundheitsschädlich“, „verdorben“, „nicht bankwürdig“.
5. Kenntniss der Merkmale derjenigen Veränderungen, denen das Fleisch nach dem Tode des Schlachtthieres ausgesetzt ist, und ihrer Beurtheilung im Sinne der Begriffe: „gesundheitsschädlich“, „verdorben“, „nicht bankwürdig“, „verfälscht“ und „nachgemacht“.
6. Kenntniss der wichtigeren, ansteckenden Thierkrankheiten, insbesondere des Milzbrandes, der Tollwuth, des Rotzes, der Rinderpest, der Lungenseuche, und der Maul- und Klauen-seuche.

Die Anstellung der Fleischbeschauer muss im Interesse straffer Disciplin widerruflich erfolgen, andererseits muss ihnen zum Schutze gegen etwaigen Widerstand seitens der Gewerbetreibenden die Eigenschaft relativer Polizeibeamter verliehen werden. Die Besoldung der Fleischbeschauer würde zur Vermeidung von Unterschleifen und Conflicten am vortheilhaftesten von der Gemeindekasse aus erfolgen,

welche ihrerseits die einzelnen Beträge für die Untersuchung von den Gewerbetreibenden einzieht.

Die Controle der Fleischbeschauer würde theils den beamteten Thierärzten, theils den Polizeibehörden zu übertragen sein. Zu diesem Zwecke würde der Fleischbeschauer zwei entsprechende Tagebücher zu führen haben, das eine bestimmt zur Controle seiner Thätigkeit auf dem Gebiete der ordentlichen, das andere bestimmt zur Controle seiner Thätigkeit auf dem Gebiete der ausserordentlichen Fleischschau. Diese Bücher werden allmonatlich bei der Gehaltsauszahlung der Polizeibehörde vorgelegt, von dieser revidirt und mit den Controlbüchern der Fleischer verglichen. Ausserdem würde der beamtete Thierarzt gelegentlich diese Bücher zu controliren haben, und müsste demselben alljährlich ein Auszug der Beschaubücher nebst den letzteren zur Durchsicht und zur Einverleibung der Auszüge in seine Akten vorgelegt werden.

Behufs Ausübung der ordentlichen Fleischschau muss der Fleischbeschauer, dessen Vertretung im Behinderungsfalle vorzusehen ist, auf jede Anmeldung einer Schlachtung hin sich möglichst pünktlich an die Schlachtstätte begeben, damit der Schlachtbetrieb nicht aufgehalten werde. Für die Untersuchung des eingeführten Fleisches wird es sich empfehlen, eine bestimmte Tagesstunde innezuhalten. Bei Gelegenheit jeder Schau hat er sich durch Einsicht in die Controlbücher der Gewerbetreibenden, eventuell auch durch Besichtigung der Ställe, bezw. der Vorrathsräume und Verkaufsstätten davon zu überzeugen, dass die Controlbücher richtig geführt sind.

Sowohl vor, wie nach jeder Schlachtung hat er das betreffende Thier, bezw. seine einzelnen Theile genau zu besichtigen. Das Resultat seiner Untersuchung hat er sofort seinem Tagebuche und dem Controlbuche des Gewerbetreibenden einzuverleiben. Ist dieses Resultat ein ungünstiges oder zweifelhaftes, so hat er dies dem Gewerbetreibenden sofort zu eröffnen und denselben auf die eventuellen gesetzlichen Folgen der Verwerthung des betreffenden Objectes aufmerksam zu machen, die Verwerthung des Objectes vorläufig zu untersagen und der Polizeibehörde sofort unter kurzer Angabe der Gründe seines Vorgehens Anzeige zu erstatten.

Durch verschiedene Stempelung sind auswärts ausgeschlachtete Fleischstücke von den an Ort und Stelle ausgeschlachteten zu unterscheiden; unter diesen ist ebenfalls wieder durch verschiedene Stempelung eine Scheidung zwischen bankwürdiger und nicht bankwürdiger

Waare vorzunehmen. Jeder Befund nicht bankwürdiger Waare würde sofort der Polizeibehörde anzuzeigen sein.

Behufs Ausübung der ausserordentlichen Fleischbeschau muss sich der Fleischbeschauer unvermuthet, im Sommer öfter als im Winter, in die Verkaufsstätten der Fleischgewerbetreibenden begeben, um die daselbst vorhandenen Vorräthe zu besichtigen und darauf zu achten, ob Waaren, die nicht der Fleischbeschau unterzogen oder für nicht bankwürdig erklärt, oder gesundheitsgefährlich, verdorben bezw. verfälscht oder nachgemacht sind, feilgehalten oder aufbewahrt werden.

An Wochenmärkten muss die ausserordentliche Fleischbeschau regelmässig vorgenommen werden. Da hierbei besonders hohe Ansprüche an die Sachkundigkeit und Gewandtheit des Beschauers gestellt werden, so wird es sich empfehlen, da, wo es irgend möglich, die Ausübung der ausserordentlichen Fleischbeschau auf den Wochenmärkten den Thierärzten, womöglich den beamteten, vorzubehalten.

Die auf Grund der obigen Vorschläge zu erlassende Polizeiverordnung würde im Wesentlichen in drei Theile zerfallen.

Der erste Theil würde in einer „Verordnung betreffend den Schlacht-, Fleisch- und Fleischwaarenverkehr“ diejenigen Massnahmen enthalten, die der Concentrirung und Regelung des Schlacht-, Fleisch- und Fleischwaarenverkehrs dienen sollen.

Der zweite Theil würde das „Reglement für die Prüfung und Anstellung der Fleischbeschauer“ umfassen.

Der dritte Theil endlich würde als „Dienstanweisung für die Fleischbeschauer“, sich mit denjenigen Bestimmungen zu beschäftigen haben, welche die Regelung der Beschau selbst bezwecken.

---

Die allgemeine Einführung der obligatorischen Fleischbeschau findet, so weit sie in der Macht der diesseitigen Centralbehörden steht, ihre natürliche räumliche Beschränkung in den Landesgrenzen. Für solche Landestheile, nach denen hin vom Auslande her ein lebhafter Import ausgeschlachteten Fleisches stattfindet, bildet daher die im Inlande ausgeübte Fleischbeschau nur einen unvollkommenen Schutz, denn die Beschau ausgeschlachteten Fleisches ist, wie wir oben sahen, keine sichere Schutzmassregel.

Ein Theil dieses Importes ist der Fleischbeschau überhaupt ohne Weiteres nicht zugänglich, nämlich derjenige, welcher in den Grenzorten insofern stattfindet, als viele Einwohner derselben im Auslande

selbst ihren Bedarf von Fleisch einkaufen und ihn in Mengen, welche zollfrei die Grenze passiren dürfen, über die Grenze bringen. Noch schlimmer gestalten sich die Verhältnisse bei strenger Durchführung von Einfuhrverboten, die aus veterinärpolizeilichen Gründen erlassen werden. Die im Anschluss daran entstehende Steigerung der Fleischpreise im Inlande erhöht nicht nur den eben erwähnten Import, sondern führt eine lebhaftere Entwicklung des Schmuggelhandels im Gefolge, dessen Objecte aus naheliegenden Gründen meist ebenfalls der Beschau entgehen. Auf diese Weise gelangt gerade zur Zeit der Einfuhrverbote, zumal dieselben zur Abwehr von Thierseuchen, welche im Auslande herrschen, erlassen werden, ausserordentlich viel Fleisch kranker Thiere in den an der Grenze liegenden Landestheilen zum Consum. Besonders stark hat unter diesen Verhältnissen Oberschlesien, und zwar derjenige Theil, der unter dem Namen des Industriebezirks bekannt ist, zu leiden. Seine geologische Beschaffenheit, die seine Ländereien grösstentheils in den Dienst der Industrie stellt, seine eigenthümlich zipfelartig vorgeschobene Lage zwischen zwei Kaiserreichen, deren ungeheure Weideländereien jährlich ausserordentlich grosse Mengen billigen Viehes produciren, liessen eine zur Deckung des eigenen Bedarfes einigermassen hinreichende eigene Production von Vieh überhaupt nicht aufkommen, während ein irgendwie erheblicher Import aus dem Inlande schon deshalb nicht möglich ist, weil ganz Norddeutschland auf den Import aus Oesterreich und Russland angewiesen ist, für den Oberschlesien die hauptsächliche Eingangspforte bildet. Hunderte von Menschen sollen in den Grenzorten zur Zeit der absoluten Grenzsperrre täglich über die Grenze gewandert sein, um im Auslande ihren Fleischbedarf einzukaufen<sup>1)</sup>. Während des Jahres 1889 wurden ausserdem in zwei Myslowitz benachbarten Controlbezirken an der Grenze gegen Oesterreich allein 1400 geschmuggelte Schweine abgefangen. Tracinski<sup>2)</sup> berechnet hiernach die Zahl der nicht abgefangenen geschmuggelten Schweine für dieselbe Grenzstrecke auf nicht weniger als 8000—10000 Stück.

Diesen Uebelständen kann nur dadurch wirksam begegnet werden, dass man einerseits auch zur Zeit einer durch veterinärpolizeiliche Rücksichten gebotenen Grenzsperrre die Einfuhr von lebendem Schlachtvieh mit der Beschränkung gestattet, dass das Vieh in Grenzschlacht-

<sup>1)</sup> Tracinski, l. c. S. 557.

<sup>2)</sup> Tracinski, l. c. S. 558.

häuser eingeführt und dort abgeschlachtet wird, und dass man andererseits die Einfuhr ausgeschlachteten Fleisches vom Auslande her unter allen Umständen gänzlich verbietet. Es würde dadurch den veterinärpolizeilichen und gesundheitspolizeilichen Forderungen in gleicher Weise genügt werden.

Allerdings stellen sich die Kosten für die Errichtung und den Betrieb eines Grenzschlachthauses bei Weitem höher, als für gewöhnliche Schlachthäuser, denn einestheils haben sie nicht nur dem localen Import zu dienen, andertheils stellt sich der Procentsatz der inficirten, bezw. erkrankten unter den eingeführten Thieren zur Zeit der Grenzsperrre höher, als sonst, und beides erfordert eine besonders umfangreiche und sorgfältige Anlage. Alles dies aber wird reichlich aufgewogen durch die unendlichen Vortheile, welche die Grenzschlachthäuser in nationalöconomischer, gesundheits- und veterinärpolizeilicher Hinsicht gewähren, indem sie auch während der Grenzsperrre den Import billiger und gesunder Fleischnahrung ermöglichen und ferner dem im Anschluss an jede absolute Grenzsperrre sich entwickelnden Schmuggelhandel die Spitze abbrechen, welcher, weil nicht controlirbar, für das Inland in gesundheits- und veterinärpolizeilicher Beziehung besonders gefährlich ist. Es kommt hinzu, dass es unter den gegenwärtigen Verhältnissen, für Oberschlesien wenigstens, kaum der Errichtung neuer, eigens für den in Frage stehenden Zweck bestimmter Anlagen bedarf. Oberschlesien besitzt gegenwärtig 11 im Betriebe befindliche Schlachthäuser, deren Zahl sich im Laufe der nächsten Jahre verdoppeln wird. Von diesen Schlachthäusern kann jedes nicht zu weit von der Grenze, aber an der Bahn gelegene Schlachthaus als Grenzschlachthaus dienen, vorausgesetzt, dass es mit den nöthigen Einrichtungen versehen wird, deren Mehrkosten sehr bald durch den erhöhten Schlachtbetrieb ausgeglichen werden dürften.

---

Zum Schlusse sei es mir gestattet, dem Königl. Regierungspräsidenten Herrn Dr. v. Bitter zu Oppeln für die gütige Ueberweisung des bei der Königl. Regierung befindlichen, einschlägigen Aktenmaterials meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Auch dem Königl. Departements-Thierarzt Herrn Schilling zu Oppeln und dem Königl. Amtsrichter Herrn Lewin, gegenwärtig zu Grünberg, statte ich hiermit an dieser Stelle meinen wärmsten Dank für die freundlichen Rathschläge ab, die sie mir bei der Abfassung dieser Arbeit zu ertheilen die Güte hatten.

### Literatur.

1. Fiedeler und Bleisch, Die Schweineseuche in Krzanowitz. Archiv für wissenschaftl. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XV. 1889.
  2. Flügge, Die Mikroorganismen. Leipzig 1886.
  3. Gerlach, Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkte aus. Berlin 1875.
  4. Kastner, Experimentelle Beiträge zur Infectiosität des Fleisches tuberkulöser Rinder. Münchener med. Wochenschr. 1889 No. 34 u. 35.
  5. Lydtin, Anleitung zur Ausübung der Fleischbeschau. Karlsruhe 1890.
  6. Meyer u. Finkelnburg, Das Gesetz betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 sowie die auf Grund desselben erlassenen Verordnungen. Berlin 1885.
  7. Oppenhoff, Rechtsprechung des Kgl. Obertribunals etc. in Strafsachen. Berlin 1874. Bd. 15.
  8. Schmidt-Mühlheim, Der Verkehr mit Fleisch- und Fleischwaaren und das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879. Berlin 1887.
  9. Schneidemühl, Ueber wichtige Fragen der Fleischbeschau. Deutsche med. Wochenschr. 1890. No. 21—22.
  10. Steinheil, Ueber die Infectiosität des Fleisches bei Tuberkulose. Münchener med. Wochenschrift. 1889. No. 40 u. 41.
  11. Tracinski, Ueber die Einrichtung, hygienische und volkswirtschaftliche Bedeutung der Grenzschlachthäuser. Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Bd. XXII. Heft 4.
-



# Mittheilungen

aus den

**amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.**

Berichtsjahr 1887/88.

Zusammengestellt von

Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

---

### III. Öffentliche Gesundheitspflege.

#### A. Ueberwachung der Schlachtviehmärkte, der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes.

Ueber diesen Gegenstand werden den Berichten folgende Bemerkungen aus den nachstehend genannten Städten mitgetheilt<sup>1)</sup>:

1. Altona. Beschlagnahmt wurden: 139 Stück Rindvieh, unter diesen 126 wegen allgemeiner Tuberkulose und Magerkeit, 10 wegen Kachexie, 1 wegen Gelbsucht, 2 wegen Bauchfellentzündung, 16 Rinderviertel und zwar 10 wegen „allgemeiner Krankheitserscheinungen“, 6 wegen Tuberkulose, 6 kachektische Schafe, 5 an Gelbsucht und 4 an Rothlauf leidende Schweine, ferner 1 Rehbock, 3 Kisten Fleisch, 10000 Kilo Fische und 9 Schinken wegen Fäulniss.

2. Aurich. Geschlachtet wurden in der Zeit vom 1. Mai bis Ende December 1887 312 Stück Rindvieh, 361 Schafe und 3 Ziegen. Hiervon waren 2 Rinder tuberkulös; ausserdem wurden als zur menschlichen Nahrung nicht geeignet 6 Schaflebern und 12 Rinderlebern, welche mit Leberegeln durchsetzt waren, ferner 3 Rinderlungen, in welchen sich Eiterknoten befanden, vernichtet.

3. Barmen. Für den Stadtbezirk Barmen ist unter dem 13. Juli

---

<sup>1)</sup> Die auf das Vorkommen von Trichinen bzw. Finnen bei Schweinen bezüglichen Bemerkungen haben in diesem Abschnitt keine Beachtung gefunden, da dieselben in dem folgenden Kapitel B. Trichinen- und Finnenschau übersichtlich zusammengestellt worden sind.

1887 nachstehende Polizeiverordnung, betreffend Nothschlachtung der Schlachtthiere, erlassen worden:

§ 1. Von der Nothschlachtung eines verletzten oder erkrankten schlachtbaren Thieres ist längstens binnen drei Stunden nach derselben, jedoch nicht vor 8 Uhr Morgens und nach 8 Uhr Abends der Polizei-Behörde Anzeige zu machen. Verpflichtet zu der Anzeige ist sowohl der Eigenthümer des Thieres als auch derjenige, welcher die Nothschlachtung ausführt.

§ 2. Das Fleisch nothgeschlachteter Thiere darf ohne polizeiliche Erlaubniss nicht verkauft oder nur feilgehalten, zum Genusse für Menschen auch nicht unentgeltlich überlassen oder verwendet werden.

Die vorerwähnte polizeiliche Erlaubniss ist unter Vorlage einer thierärztlichen Bescheinigung über die Beschaffenheit und die Geniessbarkeit des Fleisches für Menschen nachzusehen.

Diese Bescheinigung darf von dem Thierarzt nur erteilt werden, nachdem ihm sämmtliche Eingeweide des geschlachteten Thieres vorgelegt worden sind.

Auf Verlangen der Polizei-Behörde hat der Antragsteller auf seine Kosten eine von dem Kreisthierarzte ausgestellte Bescheinigung vorzulegen.

§ 3. Der Verkauf und jede sonstige Veräusserung des Fleisches nothgeschlachteter Thiere darf, selbst wenn dasselbe z. B. als Wurstfleisch nur zu anderem Fleische gemengt ist, auch nach erhaltener polizeilicher Erlaubniss nur unter der ausdrücklichen Angabe erfolgen, dass es von nothgeschlachtetem Vieh herrührt. Letztere Eigenschaft des Fleisches ist in Metzgerbuden und dort, wo sonst der Handel mit Fleischwaaren gewerbsmässig betrieben wird, ausserdem schon beim Feilhalten durch einen für Käufer leicht sichtbaren Anschlag oder eine Tafel mit der deutlichen Aufschrift „nothgeschlachtetes Fleisch“ kenntlich zu machen.

§ 4. Uebertretungen vorstehender Polizei-Verordnung, welche nach erfolgter Publikation sofort in Kraft tritt, werden mit Geldstrafe bis zu 9 Mark oder mit verhältnissmässiger Haft bestraft.

4. Berlin. Der Auftrieb zum Central-Viehhofe bezifferte sich mit Einschluss der dem Schlachthof direkt zugeführten Thiere auf

136471 Rinder, unter diesen 30328 Bullen,  
433787 Schweine,  
105337 Kälber,  
571818 Schafe.

Hiervon waren aus ausserdeutschen Ländern eingeführt: 1974 Rinder, darunter 1919 Bullen, nämlich 1196 Stück aus Dänemark, 478 Stück aus Schweden, ferner 13506 Schweine (gegenüber 25291 Stück für die gleiche Zeit des Jahres 1886) aus Oesterreich-Ungarn, von letzteren stammten 12905 Stück aus Steinbruch bei Pest, 494 Stück aus anderen ungarischen, 107 aus nicht zu den Ländern der ungarischen Krone gehörenden Ortschaften. Seuchenhafte Krankheiten sind während der Berichtszeit unter dem ausländischen Auftriebe nicht beobachtet worden.

Von dem genannten Auftrieb wurden in Berlin geschlachtet:

	in polizeil. Schlachthäusern.	in öffentl. Schlachthäusern.	Zusammen.
Rinder . . .	920	95401	96321
Schweine . . .	1566	296201	297767
Kälber . . .	139	68155	68294
Schafe . . .	699	202758	203457

und gelangten zum Export:

	In Orte der Pr. Brandenburg unter 8 Km. von Berlin.	über 8 Km. von Berlin.	Nach Orten ausserhalb der Pro- vinz Brandenburg.	Summa.
Rinder . . .	4105	946	34148	39199
Schweine . . .	32220	30854	74512	137586
Kälber . . .	nicht berechnet		1561	1561
Schafe . . .	58731	84049	205725	348505

Durch die städtische Fleischschau wurden von den in den öffentlichen Schlachthäusern geschlachteten Thieren beanstandet, der Polizeibehörde und von dieser der Abdeckerei zur gewerblichen Ausnützung überwiesen: 684 Rinder (51 Bullen, 140 Ochsen und 493 Kühe), 74 Kälber und 181 Schafe.

Während bei Kälbern und Schafen Gelbsucht, bezw. wässerige oder blutige Beschaffenheit des Fleisches am häufigsten Anlass zur Verwerfung gab, lag der Beanstandung der Rinder in der Regel Tuberkulose zu Grunde. Die Beurtheilung des Fleisches tuberkulöser Rinder in Betreff der Zulässigkeit desselben als menschliches Nahrungsmittel erfolgte genau der Vorschrift der Ministerial-Circularverfügungen vom 27. Juni 1885 bezw. 15. September 1887. Nicht selten musste nach diesen Bestimmungen auch das Fleisch recht gut genährter Thiere vom Genusse ausgeschlossen werden, weil sich in den Organen sowohl der Brust- als auch in der Bauchhöhle und in den meisten Lymphdrüsen die tuberkulösen Neubildungen fanden.

Von den in den öffentlichen Schlachthäusern geschlachteten 297884 Schweinen, von denen etwa 1700, ohne den Viehhof zu berühren, dem Schlachthofe direkt zugeführt worden waren, daher in der Summe des Viehhofauftriebes nicht enthalten sind, wurden von der städtischen Fleischschau beanstandet: 385 wegen Rothlauf, 40 wegen Gelbsucht, 1051 wegen Tuberkulose und 186 wegen Aktinomykose, ekelerregender oder blutiger Beschaffenheit oder aus sonstigen Gründen. Die finnigen Schweine (s. Abschnitt B) sind mit Ausnahme von 4 Stück, ebenso wie die mit Kalkkörperchen in der Muskulatur behafteten und die tuberkulös befundenen Schweine (falls sich letztere

in einem guten Ernährungszustande befanden) in der auf dem Schlachthofe eingerichteten Küche und unter polizeilicher Aufsicht ausgeschmolzen, die übrigen Schweine dagegen im Gesamtgewichte von 146418,50 Kgrm. der Abdeckerei zur gewerblichen Ausnutzung übergeben worden.

Von den im polizeilichen Schlachthause geschlachteten Thieren wurden (mit Einschluss der todt eingelieferten Thiere) der Abdeckerei 314 Rinder, 1203 Schweine, 134 Kälber und 417 Stück Schafe im Gesamtgewicht von 202167,50 Kgrm. zur gewerblichen Ausnutzung überwiesen. Todt gelangten in das Schlachthaus 8 Rinder, 851 Schweine, 56 Kälber, 256 Schafe, zusammen 1171 Thiere, bereits abgestochen 14 Rinder, 86 Schweine, 40 Kälber, 94 Schafe, sowie ferner schwer verletzt, bisweilen schon im Abscheiden begriffen, 31 Rinder, 12 Schweine, 6 Kälber, 18 Schafe, deren Fleisch nach der Schlachtung in so hohem Grade blutig befunden wurde, dass es vom Verkehr ausgeschlossen werden musste. Abgesehen von einigen Thieren, welche durch Ueberfahren mit der Eisenbahn verunglückt waren, sind diese Verluste fast ausnahmslos auf Unfälle während des Transports, meist veranlasst durch zu enge Verladung, bisweilen durch den Mangel einer Einstreu in den Vieh-Transportwagen, zurückzuführen. Nach den am Centralviehhofe gemachten Erfahrungen ist die Sicherheit eines Viehtransportes ganz wesentlich von dem Vorhandensein einer guten Einstreu in den Waggonen abhängig, die das Ausgleiten der Thiere auf dem platten, durch Exkreme und Urin schlüpfrig gewordenen Bohlenbelage möglichst verhindert, bezw. den etwa beim Rangiren der Züge oder durch andere Veranlassung gestürzten Thieren das Aufstehen erleichtert. Diese Einstreu ist sowohl für den Transport von Rindern, als den von Kleinvieh nothwendig, da auch bereits einige Male, besonders bei stärkerem Frost, der den Fussboden des Waggonen mit einer Eiskruste überzogen hatte, die Beobachtung gemacht worden ist, dass bei Schlachttransporten eine grössere Anzahl von Thieren schwer verletzt eintraf, wenn bei der Verladung die Anwendung eines Einstreumittels unterlassen worden war. — Dep.-Th. Wolff.

5. Breslau. Bei den thierärztlichen Untersuchungen wurden als ungeeignet zur menschlichen Nahrung befunden und unschädlich beseitigt bezw. der Ausnutzung zu technisch-gewerblichen Zwecken überwiesen:

## a) Rindvieh:

- 91 Stück Rindvieh mit hochgradiger allgemeiner Tuberkulose.
- 78 Rindslungen mit Tuberkeln,
- 29 Rindseingeweide mit Tuberkeln,
- 15 Rinderviertel mit Tuberkeln,
- 14 Rindslungen mit Blasenwürmern,
- 8 Rindslebern mit Eiterknoten,
- 4 Rinderherzen mit Ausschwitzung,
- 2 verendete Rinder,
- 1 Rindslunge mit Lungenseuche,
- 1 Rindskopf mit Höhleneiterung.

## b) Schweine:

- 12 Schweine mit Rothlauf,
- 1 Schwein mit Gelbsucht,
- 1 Schwein mit Magen- und Darmentzündung,
- 11 verendete Schweine,
- 9 Schweinseingeweide, Lungen, Lebern etc. mit Entzündung, Blasenwürmern u. s. w.

## c) Schafe:

- 5 verendete Schafe,
- 1 Schaf mit Gelbsucht,
- 2 Schaflebern mit Blasenwürmern.

8 in geringem Grade tuberkulös befundene Stück Rindvieh sind zum Konsum zugelassen worden.

6. Brieg. Im Sommersemester wurden geschlachtet: 1014 Stück Rindvieh, 3200 Schweine, 2597 Kälber, 1406 Hammel. Hier-von waren 45 Stück Rindvieh mit Tuberkulose, 19 Stück Rindvieh, 8 Hammel, 1 Schwein in der Lunge und in der Leber bezw. in beiden genannten Organen mit Echinokokken behaftet. Leberegel fanden sich bei 17 Stück Rindvieh. Von den 45 mit Tuberkulose behaf-teten Stück Rindvieh sind 8 gänzlich verworfen, bei den übrigen wurden nur einzelne Organe beseitigt.

7. Reg.-Bez. Düsseldorf. Durch die Fleischschau wurde Tuberkulose ermittelt:

in Düsseldorf unter 13250 Stück Rindvieh 454, unter 18029 Kälbern 6, unter 24998 Schweinen 10,

in Duisburg unter 3914 Stück Rindvieh 103, unter 3835 Käl-bern 1, unter 10550 Schweinen 1,

in Essen unter 8129 Stück Rindvieh 88,

in Mühlheim a. Ruhr unter 2806 Stück Rindvieh 52, unter 6163 Schweinen 1,

in Neuss unter 2420 Stück Rindvieh 49,

in Solingen unter 3164 Stück Rindvieh 41, unter 5454 Schweinen 5.

8. Graudenz. Geschlachtet wurden; 1468 Stück Grossvieh, 4901 Stück Kleinvieh (Kälber, Schafe) und 4304 Schweine. Von der Verwerthung zur menschlichen Nahrung wurden ausgeschlossen: 9 Stück Rindvieh, 2 Rinderviertel, 31 Schweine, 1 Schaf, 324 Lungen, 158 Lebern, 3 Nieren, 101 Uteri. Als minderwerthig bezw. nach vorher erfolgtem Durchkochen wurden zum Konsum zugelassen: 12 Stück Rindvieh, 2 Rinderviertel, 55 Schweine.

Die im Schlachthause geschlachteten 10673 Thiere decken jedoch nur etwa 60 pCt. des Fleischbedarfs, fast 40 pCt. des letzteren wurde durch Fleisch von auswärts geschlachteten und nach Graudenz eingeführten Thieren bestritten, wodurch die Zwecke, welche durch das öffentliche Schlachthaus erreicht werden sollen, zum grossen Theil illusorisch gemacht werden.

9. Gumbinnen. Es sind geschlachtet worden: 1573 Rinder (60 Bullen, 233 Ochsen, 1006 Kühe) 274 Stück Jungvieh, 2026 Kälber, 4386 Schweine, 3019 Schafe resp. Lämmer und 3 Ziegen. Nicht bankwürdig befunden und unter polizeilicher Aufsicht als minderwerthig im Schlachthofe verkauft sind 18 Rinder, hierunter 9 Kühe wegen Tuberkulose in niederem Grade. Vom Konsum wurden ausgeschlossen: 2 Rinder und 1 Kalb wegen Darmentzündung, 1 Ochse wegen Bauchwassersucht, 1 Schwein wegen Rothlauf. Von 727 geschlachteten Thieren sind einzelne Organe ganz oder theilweise vernichtet worden, namentlich Lungen, Leber, Nieren, Milz, Euter wegen verschiedener krankhafter Veränderungen, namentlich wegen Eiteransammlungen, Leberegel, Echinokokken, Inkrustationen der Gallengänge u. s. w.

10. Reg.-Bez. Hildesheim. In Göttingen wurden geschlachtet:

1810 Stück Grossvieh, 7087 Schweine, 6018 Kälber, 3829 Hammel und 102 Ziegen und von diesen zur menschlichen Nahrung ungeeignet befunden, 5 Stück Grossvieh, 16 Schweine, 9 Kälber, 5 Schafe. Die Ursachen waren a) beim Grossvieh: bei 5 Kühen Tuberkulose; b) bei Schweinen: bei 1 Tuberkulose, bei 6 Rothlauf, bei 2 Icterus und bei 1 Pyämie; c) bei Kälbern: bei 2 Tuberkulose, bei 2 Pyämie, bei 1 Erstickung, bei 4 Nabelvenenentzündung und bedeutende Metastasen; d) bei Schafen: bei 3 Wassersucht, bei 1 Icterus und bei 1 Erstickung.

In Clausthal wurden bei den vorgekommenen Nothschlachtungen

das Fleisch von 8 Kühen vernichtet und zwar in 6 Fällen wegen hochgradiger Tuberkulose und in je einem Falle wegen Darmentzündung und Septicämie.

11. Inowrazlaw. Von den während der 9 Berichtsmonate geschlachteten 667 Stück Rindvieh, 1610 Kälbern, 2615 Schweine und 1825 Schafen sind 23 Stück Rindvieh wegen Tuberkulose und 3 Schweine wegen Rothlauf nicht zum Konsum zugelassen werden.

12. Köln. Von den geschlachteten 19370 Stück Grossvieh, 54865 Schweinen, 36913 Kälbern, 14119 Schafen und 51 Ziegen wurden als untauglich zum menschlichen Genusse verworfen und vernichtet: 44 Stück Grossvieh, 11 Schweine (excl. der trichinösen und finnigen), 11 Kälber, 5 Schafe, ausserdem zahlreiche Einzeltheile. Auf die seit dem 1. Juli 1887 errichtete Freibank wurden verworfen: 135 Stück Grossvieh, 65 Schweine, 62 Kälber und 16 Schafe mit einem Gesamtgewicht von 37260½ Kilogr. — Von dem von Aussen in die Stadt eingeführten frischen Fleisch wurden durch die Schauämter 1345 Kgrm. Rindfleisch und 25 Kgrm. Kalbfleisch als untauglich zum Genusse beschlagnahmt und 3 Schweine, 18 Stück Grossvieh, 1 Kalb und 2429 Kgrm. Fleisch auf die Freibank verwiesen. Die Einrichtung der letzteren hat sich bis jetzt sehr gut bewährt und ist sogar zum Bedürfniss geworden. Nicht allein, dass die mit der Entscheidung über das Schlachtvieh betrauten Sachverständigen nicht mehr wie früher vor die Alternative gestellt werden, das Fleisch entweder ganz freizugeben oder ganz zu verwerfen, mithin entweder die Consumenten zu schädigen, die für minderwerthiges Fleisch den vollen Preis bezahlen mussten, oder für den Verkäufer oder Eigenthümer nicht unerhebliche Verluste herbeizuführen, erscheint jetzige Einrichtung in volkwirtschaftlicher Beziehung vollkommen berechtigt. Uebrigens ist der Verkauf auf der Freibank ein recht lebhafter und muss das daselbst ausgebotene Fleisch mindestens ein Viertel billiger sein, als der entsprechende Ladenpreis. — Kr.-Th. Rothenbusch-Köln.

13. Reg.-Bez. Liegnitz. In 3 Quartalen des Berichtsjahres wurden auf dem Schlachthofe zu Bunzlau geschlachtet: 774 Rinder, 2435 Schweine, 3720 Kälber, 1520 Schafe, 13 Ziegen und 78 Zickel. Von den geschlachteten Rindern wurden 4 Stück wegen allgemeiner Tuberkulose vernichtet, ausserdem verschiedene Organe wegen desselben Leidens beseitigt.

Auf dem Schlachthofe zu Görlitz wurden 557 tuberkulöse

Krankheitszustände bei Rindern beobachtet, 180 Mal bei gleichzeitiger Erkrankung der serösen Häute. Von diesen Thieren wurden 14 vernichtet. Bei Schweinen ist die Tuberkulose 52 Mal konstatiert worden; 6 Thiere wurden vernichtet.

In Liegnitz wurden im Etatsjahr 1886/87 auf dem Schlachthofe geschlachtet: 3382 Rinder, 12441 Schweine, 9139 Kälber, 5316 Schafe und 55 Zickel. Von den geschlachteten Rindern wurden 19 wegen allgemeiner Tuberkulose für nicht geeignet zur menschlichen Nahrung befunden. Es wurde ferner vernichtet je 1 Rind mit Herzverletzung, mit Nierenleiden, 3 Rinder mit putrider Bauchfellentzündung, mit Blutvergiftung, mit Abzehrung, mit Markflüssigkeit und gallertiger Ausscheidung zwischen den Muskeln, mit Milzbrand, 3 Stück Rindvieh mit putrider Bauchfellentzündung. Von den 9139 Kälbern wurden verworfen 3 wegen Nabelentzündung, 3 wegen Gelbsucht, 6 wegen Abzehrung, 6 wegen Darmentzündung; von den 5316 Schafen 4 wegen Abzehrung, 4 wegen Verletzungen und 22, welche im Todeskampfe bezw. bereits gestorben abgeschlachtet worden waren.

14. Loetzen. Unter 701 geschlachteten Stück Rindvieh erwiesen sich 15 mit Tuberkulose behaftet und zwar litten 3 an allgemeiner Tuberkulose, während bei 12 die krankhaften Veränderungen auf einzelne Organe beschränkt blieben.

15. Münsterberg. Von den geschlachteten 647 Stück Rindvieh, 1650 Schweinen, 1281 Kälbern, 1194 Schafen wurden nicht zum Konsum zugelassen: 6 Stück Rindvieh wegen Tuberkulose, je ein Rind wegen Wassersucht bezw. ausgebreiteten Hautbrandes, 2 Kälber wegen Gelbsucht, 8 ungeborene Kälber und 304 verschiedene Eingeweidetheile. Für nicht bankwürdig wurden 3 mit Tuberkulose behaftete Rinder erklärt.

16. Reg.-Bez. Oppeln. Am Schluss des Jahres 1887 standen 7 öffentliche Schlachthäuser im Betriebe und zwar in Kreuzburg, Myslowitz, Gleiwitz, Leobschütz, Ratibor, Oppeln und Neustadt.

Die Nothwendigkeit einer strengen Durchführung der Fleisch-Controle geht aus der Thatsache hervor, dass von 10199 in den öffentlichen Schlachthäusern geschlachteten Rindern 476 mit der Tuberkulose behaftet waren. So hoch diese Zahl erscheint, so ist dieselbe noch nicht einmal erschöpfend, weil über die Zahl der Beanstandungen nur sehr mangelhaft ausgeführte Berichte eingegangen



sind. In Gleiwitz betrug die Zahl der für tuberkulös befundenen 4 pCt., in Oppeln 5,2 pCt. und in Ratibor 8,2 pCt.

Nach den eingegangenen Berichten der Kreisthierärzte sind in den oben genannten Schlachthäusern geschlachtet worden: 10199 Rinder, von denen 24 $\frac{1}{2}$  Rinder und 1503 Organe derselben vernichtet, 31733 Schweine, von denen 519 Schweine und 168 Organe aus dem Consum gezogen, 22138 Kälber, Schafe und Ziegen, von denen 14 ganze Thiere und 192 Organe als der menschlichen Gesundheit gefährlich, nicht zum Verkehr zugelassen wurden.

Ausserdem sind 247 ausgewachsene, ungeborene Kälber vernichtet worden, welche zweifellos verwerthet worden wären, wenn die Schlachtung der Mutterthiere nicht unter Aufsicht geschehen wäre. Dep.-Th. Schilling-Oppeln.

#### B. Trichinen- und Fleischschau.

Die Angaben der Berichte über die Zahl der trichinös bezw. finnig befundenen Schweine sind in der Tabelle auf der folgenden Seite übersichtlich zusammengestellt.

Die 8 in Danzig trichinös befundenen Schweine sind den Besitzern von Seiten des Versicherungsvereins der Fleischerinnung entschädigt worden.

Von den 96 im Schlachthause zu Köln finnig befundenen Schweinen wurden 45 ganz verworfen, 51 im geringeren Grade mit Finnen behaftete jedoch nach voraufgegangenem Zerkleinern und Garkochen zum Konsum zugelassen bezw. nach dem 1. Juli 1887 der Freibank überwiesen.

Dep.-Th. Schilling in Oppeln bemerkt: Die meisten finnigen Schweine sind in den Kreisen Kattowitz, Zabrze, Gleiwitz, Beuthen aufgefunden worden. Es sind dies diejenigen Kreise, welche ihren Bedarf an Schweinen grösstentheils aus Russland beziehen. In den Binnenkreisen ist die Zahl der für finnig erkannten Schweine verhältnissmässig gering. Aus dieser Thatsache geht mit Sicherheit hervor, dass die meisten finnigen Schweine unter den aus dem Auslande eingeführten gefunden werden und dass die Trichinose sowie die Finnenkrankheit hierorts verhältnissmässig selten sind.

Im Kreise Liebenwerda hatte ein gewissenloser Fleischbeschauer längere Zeit hindurch das betreffende Attest ausgestellt, ohne die Fleischproben untersucht zu haben; er erhielt wegen falscher Beurkundung eine Gefängnisstrafe von 6 Monaten.

Laufende Nummer.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk.	Zahl der geschlachteten Schweine.	Zahl der trichinös befundenen Schweine.	Zahl der fininig befundenen Schweine.	
1.	Altona Schlachthaus.....	—	—	3	
2.	Berlin „.....	297884	209	1402	
3.	Bonn Stadt.....	6668	—	3	
4.	Bonn Landkreis.....	8533	—	1	
5.	Breslau Schlachthaus ...	—	—	61	
6.	Brieg „.....	3200	—	8	
7.	Danzig.....	—	8	—	
8.	Duisburg Schlachthaus...	10550	—	1	
9.	Düsseldorf „.....	24998	—	6	
10.	Essen „.....	17967	2	40	
11.	Eschwege.....	2065	2	—	
12.	Göttingen Schlachthaus...	7087	6*	—	*ausserdem b. 1 Wildschwein
13.	Kr. Gostyn-Rawitsch.....	13159	38	44	
14.	Gumbinnen Schlachthaus	4386	5	6	
15.	Harburg.....	2275	—	6	
16.	Hildesheim.....	7828*	1	4	* und 4 Wildschweine
17.	Hamburg.....	c. 1600	5	—	
18.	Inowrazlaw Schlachthaus	2615	9	8	
19.	Kr. Jüterbog-Luckenwalde	—	3	—	
20.	Köln Schlachthaus.....	54865	3	96	
21.	Reg.-Bez. Liegnitz.....	258617	130	456	
22.	Lüneburg.....	6790	—	18	
23.	Marburg Schlachthaus ...	4693	3	9	
24.	Reg.-Bez. Merseburg.....	375513	45	78	
25.	Mogilno.....	900	9	—	
26.	Mülheim a. Rh.....	6163	—	1	
27.	Münsterberg Schlachthaus	1650	—	4	
28.	Reg.-Bez. Oppeln.....	316647	26	1870	
29.	Kr. Namslau.....	7977	—	24	
30.	Osnabrück Stadt.....	4597	—	9	
31.	Osnabrück Landkreis.....	8450	—	14	
32.	Kr. Ost-Priegnitz.....	—	3	—	
33.	Kr. West-Priegnitz.....	—	4	—	
34.	Solingen Schlachthaus ...	5454	—	1	
35.	Trier.....	4280	—	—	
36.	Kr. Wartenberg.....	—	14	—	

Zwei von den im Mansfelder Seekreise trichinenhaltig befundenen Schweinen gehörten einem Abdecker, welchem dadurch ein erheblicher

Schaden erwuchs, da nach den Statuten der bestehenden Trichinen-Versicherungsanstalten Schweine der Abdeckereibesitzer von der Versicherung ausgeschlossen sind. Dep.-Th. Oemler-Merseburg.

In Folge einer Polizeiverordnung der Königlichen Regierung zu Magdeburg wurde die Trichinenschau im Bezirke neu geregelt. In der Verordnung wurden besonders die Anforderungen an die Qualifikation der Fleischbeschauer und die Bestimmungen über die Prüfungen der letzteren wesentlich verschärft. Die Polizeiverwaltung in Aschersleben errichtete in Folge der neuen Verordnung ein Fleischschauamt. Die Einrichtungen desselben bestehen im Wesentlichen darin, dass die Trichinenschauer nur in dem Schaulokale ihres Amtes walten dürfen. Ferner ist der Geschäftsbetrieb derartig geregelt, dass bis Abends 6 Uhr mittelst gedruckter Zettel, welche an die Besitzer von Schweinen unentgeltlich verabfolgt werden, dem Amte die Stunde der Probenentnahme angezeigt wird; diese Einrichtung macht es möglich, dass die mikroskopische Untersuchung sofort nach dem Schlachten der Schweine besorgt werden kann. Auch wissen die Fleischbeschauer genau die Tageszeit, an welcher ihre Thätigkeit am meisten in Anspruch genommen wird und sind somit nicht gehalten, den ganzen Tag im Schaulokale unnütz zu verweilen. Die aus der Einrichtung des Lokales, aus der Beleuchtung, Heizung etc. erwachsenen Kosten werden aus den Untersuchungsgebühren — 1 Mark 50 Pf. für jedes Schwein — bestritten. Eine wesentliche Massregel bezüglich der Sicherheit des Ergebnisses des mikroskopischen Befundes besteht darin, dass die Untersuchung der Präparate stets durch 2 Beschauer wechselweise vorgenommen werden muss, wodurch eine sehr wichtige gegenseitige Kontrolle ausgeübt wird; beide Beschauer müssen sodann das Untersuchungsergebniss im Journale bescheinigen. Das Publikum hat sich an die Einrichtung des Schauamtes schnell gewöhnt, und, abgesehen von Klagen über die Höhe der Untersuchungsgebühr, sind Beschwerden über Störungen des Geschäftsbetriebes nicht bekannt geworden. Die Entnahme der Proben sowie die makroskopische Besichtigung der geschlachteten Schweine auf Finnen geschieht von den Fleischbeschauern in bestimmter Reihenfolge. Die Fleischproben werden in kleinen, mit Nummern versehenen Blechkästchen abgeholt; diese Nummern und der Name des Probenholers werden zugleich mit dem Namen der Beschauer des Fleisches in das Journal eingetragen.

Berichterstatter hält die Einrichtung des Fleischschauamtes für die Zwecke der Trichinenschau für überaus werthvoll, besonders weil

durch dieselbe die Jagd nach Kundschaft und die Konkurrenz, welche zuweilen Oberflächlichkeiten in der Ausübung der Fleischschau geführt hat, in Wegfall gekommen ist. Die Untersuchungsgebühren werden vor der Abstempelung der Objekte an den Fleischbeschauer berichtet und sodann an die Polizeiverwaltung abgeführt. Letztere vertheilt die Einnahmen an die Fleischbeschauer nach Abzug der Unkosten für die Haltung des Schaulokales.

So zweckmässig die Trichinenschau eingerichtet ist, so schlecht ist es mit der Kontrolle des übrigen geschlachteten Viehes bestellt. Das Einzige, was in dieser Beziehung geschieht, ist, dass die wöchentlichen Fleischmärkte durch einen Thierarzt kontrollirt werden. Kr.-Th. Peters-Aschersleben.

### C. Rossschlächtereien.

Wir stellen die in den Berichten enthaltenen Angaben über die Rossschlächtereien auf der folgenden Seite übersichtlich in Form einer Tabelle zusammen.

Ausserdem bemerken die Berichte aus dem Kreise Habelschwerdt, dass in der Kreisstadt durchschnittlich 3—4 Pferde wöchentlich geschlachtet werden, deren Fleisch vorzugsweise von den dortigen Eisenbahn- und Fabrikarbeitern verzehrt wird.

Nach den Mittheilungen der Berichte wurden von der Verwertung für den menschlichen Genuss ausgeschlossen: 5 Pferde wegen zu weit vorgeschrittener Abmagerung, 4 wegen „hochgradiger Allgemeinerkrankung“, 3 wegen Darmentzündung, 5 wegen Eiterknoten in den Lungen, 1 wegen Faulfieber, 2 wegen zu spät erfolgter Nothschlachtung, 3 wegen Rotz, 2 wegen Wassersucht.

Die Rossschlächtereien in Remagen und Sinzig, Kreis Ahrweiler, sowie in Celle, Kr. Lüneburg, stehen nicht unter veterinär-polizeilicher Kontrolle.

Ein Rossschlächter in Schweidnitz unterhält auch eine Hundemastanstalt und schlachtet in der Woche durchschnittlich 3 meistens grössere Hunde, deren Fleisch von der dortigen ärmeren Bevölkerung für den Preis von 30 Pfennigen für das Pfund gern gekauft wird.

### D. Abdeckereiwesen.

Im verfloßenen Kalenderjahr 1887 wurden auf der städtischen Wasenmeisterei zu Frankfurt a. M. eingeliefert:

Laufende Nummern.	Ort bezw. Kreis.	Zahl der Rossblächtereien.	Zahl der geschlachteten Pferde.	Von den geschlachteten Pferden wurden verworfen		
				ganze Pferde	einzelne Or-gane von Pferden.	
1.	Aachen.....	—	388	7	—	
2.	Kr. Ahrweiler.....	3*	140	—	—	* 2 in Remagen, 1 in Sinzig.
3.	Altenweddingen ...	1	12	—	—	* Kr. Wansleben.
4.	Altona.....	—	1142	6	—	
5.	Kr. Aschersleben ..	3	419	2	—	
6.	Berlin .....	31	4543	107*	—	* 80 Pf. lebend, 27 nach Schlachtung.
7.	Breslau .....	—	3013	4	*	* zahlreiche kranke Lungen.
8.	Bonn .....	1	154	2	—	
9.	Bunzlau .....	—	92	—	—	
10.	Clausthal.....	1	30	—	—	
11.	Danzig.....	2	704	4	113*	* Lungen.
12.	Delitzsch .....	1	15	—	—	
13.	Eisleben .....	1	54	1	—	
14.	Elbing .....	1	16	—	—	
15.	Frankfurt a. O. ...	1	170	—	—	
16.	Glatz .....	—	261	—	—	
17.	Göttingen .....	—	126	—	—	
18.	Kr. Halberstadt... ..	—	163	2	—	
19.	Hamersleben ...	1	14	—	—	* Kr. Oschersleben.
20.	Hornhausen.....	1	31	—	—	* Kr. Oschersleben.
21.	Kr. Kalbe .....	4	280	—	5*	* Lebern.
22.	Köln.....	—	1433	16	—	
23.	Langenweddingen.	1	31	—	—	
24.	Magdeburg .....	7	735	4	24	
25.	Merseburg .....	1	27	—	—	
26.	Mühlberg a. E.....	2	18	—	—	
27.	Nauen .....	1	73	—	—	
28.	Neuhaldensleben .	1	45	—	einige	
29.	Nordhausen.....	—	200	—	—	
30.	Reg.-Bez. Oppeln.	7*	832	4	—	* Je 2 in Beuthen, Neisse, je 1 in Kattowitz, Neustadt, Ratibor.
31.	Oschersleben .....	1	95	—	—	
32.	Perleberg.....	2	211	5	—	
33.	Neu-Ruppin.....	1	23	—	—	
34.	Saarbrücken .....	—	156	—	—	
35.	Schwanebeck .....	1	29	—	—	
36.	Schweidnitz.....	3	240	—	einige	
37.	Trier.....	—	50	—	—	
38.	Wanzleben .....	1	13	—	—	
39.	Wernigerode .....	1	36	3	—	

- 134 Pferde (2 rotzige),
  - 1 Bulle,
  - 12 Ochsen,
  - 57 Kühe,
- 128 Schweine,
- 13 Kälber,
- 140 neugeborene Kälber von geschlachteten Kühen.

Ausserdem 1361 ungeniessbare Eingeweide (Lungen, Lebern etc.) von geschlachteten, sonst geniessbaren Thieren, mehrere eingebrachte ungeniessbare Kalbskeulen, Lenden-, Rostbeef-Braten, welche von den städtischen Fleischschaustellen beanstandet waren, 2 krepirte Büffel und eine Giraffe vom Zoologischen Garten.

Herren- und maukorblose Hunde wurden eingefangen:

- 358 Stück. Davon sind
- 147 Stück getödtet,
- 211 Stück an ihre Besitzer wieder ausgeliefert.

Katzen als Vogelräuber in den Promenaden wurden in Kastenfallen gefangen und zur Tödtung eingeliefert 153 Stück.

Bei der Sektion zeigte sich zum Erstaunen, wie viel die Katzen zu morden vermögen. Die ganze Magenfüllung bestand immer nur aus Vogelresten.

#### E. Verschiedenes.

Abnorme Milchsekretion bei einem 2jährigen Stutfohlen. Ein bäuerlicher Besitzer zeigte dem Kr.-Th. Leistikow-Genthin eine 2 $\frac{1}{4}$  Jahr alte Rappstute und theilte ihm mit, er habe das Thier vor etwa 9 Monaten gekauft und sei dasselbe nicht tragend, überhaupt noch nicht beim Hengste gewesen. Vor 14 Tagen habe er das Thier angespannt und sei hierbei aus beiden Zitzen Milch, zuerst in Strahlen, dann tropfenweise freiwillig abgeflossen. Das Fohlen gehört dem veredelten Wagenschlage an und ist gut genährt. Das Benehmen ist munter, Krankheitserscheinungen sind nicht vorhanden. Rücken etwas lang und weich, Bauch leicht aufgeschürtzt. Das Euter ist von der Grösse zweier Mannesfäuste und fühlt sich straff an. Die Zitzen sind gleichfalls straff und von derselben Länge wie bei einer säugenden Stute. Aus den Zitzen entleert sich beim Melken normal aussehende blauweisse Milch von gewöhnlicher Beschaffenheit und ohne irgend welche krankhafte Beimischung so leicht und in solcher Quantität, dass ein grosser Tassenkopf voll ohne Mühe hätte abgemolken werden können. Das Thier lässt sich

das Abmelken ruhig gefallen. Die Ursache dieser anormalen Milchsekretion konnte nicht ergründet werden. Der Besitzer theilte später mit, dass sich die Milchsekretion nach 3 Wochen verloren habe.

**Leuchtendes Schweinefleisch.** Im November des Berichtsjahres wurden dem Dep.-Th. Heyne-Bromberg einige Stücke Schweinefleisch, welches im dunklen Raume angeblich leuchtete, zur Untersuchung und Beurtheilung auf seine Geniessbarkeit vorgelegt. Die nähere Untersuchung bestätigte die Behauptung des Ueberbringers und ergab zugleich als Ursache dieser Phosphorescenz photogene und weisses Licht erzeugende Mikroorganismen, welche nach Färbung mit Gentianaviolett bei starker Vergrößerung als dunkelblaue, runde, scharf umgrenzte Kügelchen in die Erscheinung traten. (*Micrococcus Pflueger's*). Uebertragungsversuche dieser Organismen auf andere nicht leuchtende Fleischmassen gelangen vollkommen durch einfache Berührung derselben mit dem phosphorescirenden Fleische. Nachdem das Fleisch in Fäulniss übergegangen war, leuchtete es nicht mehr; auch waren die photogenen Bakterien nicht mehr nachzuweisen.

Kreisthierarzt Mummentheyl führt an, dass in Hoyerswerda mehrere Menschen erkrankt sind in Folge des Genusses von Schweinefleisch, das von einem in hohem Grade an Rothlauf leidenden und deshalb geschlachteten Schweine stammte.

Im Kreise West-Priegnitz, Reg.-Bez. Potsdam, wurden 16 Schlächter wegen Aufblasens von Kalb- und Hammelfleisch bestraft, ebenso (mit 15 Mark) ein Fleischer im Kreise Jerichow I., Reg.-Bez. Magdeburg.

In Stassfurt hatte ein Fleischer das Fleisch einer kranken und deshalb nothgeschlachteten Kuh an sich gebracht und zu Würsten verarbeitet. Die Polizei konfiscirte das Fleisch nebst 280 Bratwürsten und überwies diese Gegenstände, weil sie übelriechend waren, der Abdeckerei zur Vernichtung.

Ein Landmann aus der Nähe von Itzehoe schlachtete eine bereits krepirte Kuh und verkaufte das Fleisch einem Schlächter, welcher dasselbe in den Handel brachte. Auf Grund des Nahrungsmittelgesetzes unter Anklage gestellt, wurde der Landmann mit 300, der Schlächter mit 50 Mark Strafe belegt und das Urtheil öffentlich in der Zeitung bekannt gemacht. Kr.-Th. Jacobsen-Steinberg.

Im Kreise Treptow wurde ein Handelsmann angeklagt, weil er Fleisch verkaufte, das von einer Kuh herrührte, die infolge Fraktur des Beckens im Nährzustande stark herabgekommen war. Der Besitzer der Kuh, der wahrscheinlich jede Hoffnung auf Heilung aufgegeben hatte, verschenkte dieselbe obigem Handelsmann. Das Fleisch zeigte sich aber als ungeniessbar, da es einen penetranten Geruch verbreitete und ein ekelhaftes Ansehen hatte. Die Brühe war bräunlich. Der Handelsmann wurde zu einem Monat Gefängniss verurtheilt.

In Rixdorf, Kreis Teltow, wurde in 2 Fällen seitens der Polizeibehörde Schweinefleisch beschlagnahmt, welches von Thieren stammte, die vor dem Schlachten vorzugsweise mit Fischen gefüttert worden waren. Das Fleisch hatte eine ekelerregende Beschaffenheit und glänzte wie mit Lack überzogen. Das Fett war grauweiss, weich und schmierig. Nach dem Einschneiden in Fett und Fleisch floss eine braune, ölige Flüssigkeit, die den Geruch und Geschmack des Fischthrans hatte, über die Schnittfläche.



## Referate und Kritiken.

---

**Friedberger u. Fröhner**, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. I. Hälfte. Stuttgart. Ferd. Enke. 1891. Pr. 6 M.

Während schon seit etlichen Jahren für die chirurgischen Krankheiten der Hausthiere eine Anleitung zur Untersuchung vorliegt, fehlte bis jetzt eine die inneren Krankheiten umfassende, unserm jetzigen Wissen entsprechende Diagnostik, da abgesehen von der in der Dieckerhoff'schen speciellen Pathologie enthaltenen auf Pferde bezüglichen Abtheilung bisher nur einzelne Zweige bearbeitet waren. Diesen Mangel, der namentlich dem Lehrer der propädeutischen Klinik recht fühlbar war, haben die unermüdlichen Verfasser des vorliegenden Werkes in dankenswerther Weise abgestellt.

Im Anschluss an den Gang der klinischen Untersuchung wird in dem Werke die Anleitung zur Erhebung der Anamnese, des Signalements, zur Betrachtung des Gesamthabitus gegeben; sodann eingehend die Untersuchung der allgemeinen Decke, der Lidbindehaut, des Circulationsapparates, der innern Körpertemperatur und des Respirationsapparates besprochen. In der zweiten Hälfte sollen die Untersuchung der nervösen Centralorgane, des Blutes, der Ex- und Transsudate, der Milch, die klinisch-bakteriologischen Untersuchungen und diagnostischen Impfungen folgen.

In bekannter meisterhafter Weise haben die Verfasser die mühevollen Aufgabe gelöst, die grosse Masse des Materiales, die unendlich zahlreichen Erscheinungen klar und fesselnd darzustellen. Wenn in den ersten kürzeren Abtheilungen die zahlreichen Einschaltungen von Krankheitsnamen dem Anfänger das Studium etwas erschweren werden, so ist die Darstellung der eigentlichen Untersuchungen um so wohlthuender einfach gehalten. Namentlich gilt dies für die schwierigen Kapitel über die Auscultation und Percussion, welche mit Weglassung aller zu weit gehender Anlehnung an die Physik nicht nur eine gründliche Anleitung zur Anwendung, sondern auch, durch gedrängte Uebersichten unterstützt, zur Verwerthung dieser Untersuchungsmethoden darbieten. Dabei sind die Darstellungen so erschöpfend, dass kaum irgendwo eine Lücke empfunden wird. Als solche allerdings ganz untergeordneter Art möge der Hin-

weis gestattet sein, dass auf den Herzstoss auch der Spannungszustand des Aufhängeapparates, der grossen Gefässstämme und damit die grössere Excursionsfähigkeit des Herzens von Einfluss ist, sowie dass bei den nicht ein Packet, sondern eine Reihe von einzelnen Drüsen bildenden Kehlgangsdrüsen die Beachtung, ob die untere, mittlere oder obere Drüsenstaffel erkrankt ist schon häufig, allerdings mehr in chirurgischer Beziehung, einen Anhalt darüber gewährt, in welcher Region des Kopfes die primäre Erkrankung zu suchen ist.

Unterstützt wurden die Verfasser durch Prof. Dr. Sussdorf, dessen klare gedrängte Darstellung über die anatomische Lage des Herzens durch sehr instructive Abbildungen über die Topographie der Brustorgane der einzelnen Thiergattungen vervollständigt wird. Auch die übrigen sehr gelungenen Abbildungen, so besonders die der Puls- und Temperaturcurven, und des Percussionsfeldes bei den verschiedenen Thieren erleichtern dem Anfänger das Verständniss.

Jedenfalls ist das Werk für alle Studirenden der Thierheilkunde ein hoch willkommenes, aber auch der praktische Thierarzt wird es mit grossem Interesse lesen, da es ihm nicht nur mannigfach Rath und Aufklärung bietet, sondern ihn auch zu der im Drange der Geschäfte leicht abhanden kommenden Gründlichkeit ermahnt.

Druck und Ausstattung des Werkes lässt Nichts zu wünschen übrig.

(Siedamgrotzky.)

**L. Hoffmann, Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studirende. 3. bis 7. Lieferung. Stuttgart 1891. Schickardt u. Ebner.**

In rascher Folge sind seit der Besprechung der ersten beiden Lieferungen (s. S. 243 d. Bandes) die weiteren Abtheilungen erschienen und steht damit eine baldige Beendigung des unternommenen Werkes in Aussicht. Die specielle Chirurgie hat mit dem 6. Hefte ihren Abschluss gefunden.

In der 3. Lieferung sind die Neubildungen am Kehlkopf, besonders der Kropf, sodann sehr ausgedehnt die Krankheiten des Schlundes, die der Brustwand incl. der Sattel- und Geschirrdrücke, die chirurgischen Krankheiten des Herzens, die Krankheiten der Bauchhöhle mit den verschiedenen Hernien abgehandelt, denen in der 4. Lieferung die verschluckten Fremdkörper, Neubildungen im Magen und Darne, die chirurgischen Krankheiten der Leber, der Milz, des Mastdarmes und Schweißes, sowie der Harn- und Geschlechtsorgane folgen. Im 5. u. 6. Hefte finden sodann die Krankheiten der Vorder- und Hintergliedmassen, sowie der Hufe und Klauen ihre Erledigung. Die 7. Lieferung enthält den ersten Theil der allgemeinen Chirurgie mit den Kapiteln: Wunden, Verbrennung, Erfrierung, accidentelle Wundkrankheiten, denen weiter Rotz, Wuth, Milzbrand, Tuberkulose, Maul- und Klauenseuche, Schlangen-, Bienen- und Wespenstiche angeschlossen sind. Dann folgen Blutung, Lymphextravasate, Entzündung.

Im Allgemeinen kann man nicht sagen, dass die übergrosse Eile in der Herausgabe der Lieferungen dem Ganzen zum Vortheile gereicht. Wie bereits früher gerügt, wäre eine gründlichere Durcharbeitung wünschenswerth gewesen, namentlich gilt dies bez. der Pathogenese und der Erscheinungen. Anstatt die Ergebnisse der Literatur und der eigenen Erfahrung so zusammenzuarbeiten, dass

dem Leser ein abgerundetes, klares und ausführliches Bild der betr. Krankheit vorgeführt wird, wie dies z. B. bei einigen Kapiteln (Sattel- und Geschirrrücke, Brüche im Allgemeinen, Atresia ani) geschehen, zieht Verf. meist den bequemer Weg vor, kurz zusammengedrängt die Erfahrungen der einzelnen Bericht-erstat-ter aus der Literatur neben einander zu stellen. Durch dieses Vielerlei, oft nicht einmal kritisch gesichtet (z. B. Schlundkrampf), wird das Studium sehr erschwert; namentlich der Anfänger wird sich auch mit Hilfe der gegebenen kurzen „Zusammenfassung“ kein klares Bild machen können, und es liegt die Gefahr vor, dass er durch derartige skizzenhafte Mittheilungen zur Oberflächlichkeit erzogen wird. Das gilt auch bez. der Therapie, wo die Mittheilung dessen, was A und B und C gethan (z. B. Strahlkrebs), keinen genügenden und klaren Aufschluss giebt, welchen Aufgaben und in welcher Weise man denselben zu genügen hat.

Ferner wäre schon aus Rücksicht auf den Preis des Werkes ein weises Masshalten wünschenswerth gewesen. Vielerlei von dem Besprochenen gehört nicht in die Chirurgie, so namentlich die Abschweifungen in das Gebiet der Physiologie (Herztöne, Pulskurven) und der allgemeinen und speciellen Pathologie (z. B. die meisten der angeführten Krankheiten des Herzens, der Leber, der Milz, Leukaemie, Magenblutungen, Rotz, Wuth, Milzbrand, Tuberkulose). Die oft zu breiten Anlehnungen an die humane Chirurgie (z. B. Struma, mechanische Behandlung der Schlundstenosen, Behandlung der Peritonitis, Erysipel, Pyaemie) machen es dem Nichtkenner recht schwer zu unterscheiden, was für unsere Hausthiere gilt. Auch die Abgrenzung von der Operationslehre ist nicht grundsätzlich durchgeführt.

Im Gegensatz zu der oft behaglich breiten Behandlung einzelner Krankheiten sind andere für den praktischen Thierarzt hochwichtige Leiden stiefmütterlich behandelt, so besonders bei den Lahmheiten. Unsere Kenntnisse über Schulter- und Hüftlahmheit und namentlich ihre klinische Differenzirung gehen doch weit über das Dargebotene hinaus. Die so häufigen Kronengelenkentzündungen, die umschriebenen Entzündungen der Huflederhaut, Steingallen, Vernagelung etc. sind ganz unberücksichtigt geblieben.

Zahlreiche und meist gut ausgeführte Abbildungen illustriren in belehrender Weise das Gesagte; einzelne erscheinen überflüssig (z. B. Fig. 99 u. 100). Geradezu verwirrend und unsern anatomischen Kenntnissen Hohn sprechend sind die Abbildungen von den Gallen besonders der Fesselgelenks-, Kreuz- und Sprunggelenks-galle (Fig. 133, 142 u. 143).

Die bereits früher gerügten Druckfehler, besonders technischer Ausdrücke haben sich leider nicht vermindert; es sei hier nur an die immer wiederkehrenden Kongrumente, an das Blüstern (für Blister) u. s. w. erinnert.

Ueber Einzelheiten zu rechten ist hier nicht der Ort, wenn auch mancherlei Bezeichnungen (z. B. traumatischer Abscess von innen am Hinterleibe), Zusammenziehungen differenter Leiden (z. B. Rupturen, Perforationen und Wunden) und Auseinanderhalten zusammengehöriger Sachen (Wunden und Blutung) sowie einzelne Operationen (z. B. die umständliche Samenstrangfisteloperationen) dazu herausfordern.

Jedenfalls ist dem Verfasser das grosse Verdienst nicht abzusprechen durch

ausserordentlichen Fleiss in seiner Chirurgie die zerstreuten thierärztlichen Erfahrungen auf diesem Gebiete so vereinigt zu haben, dass besonders der praktische Thierarzt sich überall Auskunft erholen kann, und steht deshalb zu hoffen, dass bei einer baldigen zweiten Auflage die für den Anfänger störenden Mängel beseitigt werden. (Siedamgrotzky.)

---

**Egon Zöller**, Landes-Bauinspector, *Die Universitäten und technischen Hochschulen. Ihre geschichtliche Entwicklung und ihre Bedeutung in der Kultur, ihre gegenseitige Stellung und weitere Ausbildung.* Berlin 1891. W. Ernst u. Sohn.

In ihrem ersten Theil giebt das Buch ein Bild von der Entwicklung beider Wissensstätten. Was die Universitäten betrifft, so sind ja ältere, vorzügliche Werke vorhanden, eine Geschichte der technischen Hochschulen ist jedoch noch nicht geschrieben. Dieselben haben sich, wie Verfasser ausführt, in durchaus selbständiger Weise aus ganz bescheidenen Anfängen zu ihrer gegenwärtigen Grösse und Bedeutung entwickelt. Im Anfange des 18. Jahrhunderts begegnen wir zunächst niederen technischen Lehranstalten, welche das ganze, damals noch wenig entwickelte Gebiet der Technik zu umschliessen bestrebt waren. Bald jedoch musste, da die Technik an Ausdehnung gewann, zur Gründung von technischen Fachschulen für einzelne technische Zweiggebiete geschritten werden. So entstanden die Bergakademien, Forstakademien, Bauakademien etc.; die niederen technischen Schulen bestanden dabei weiter und dienten besonders zur Ausbildung von Handwerkern. Gegenwärtig sehen wir die technischen Unterrichtsanstalten ausgestattet mit der zur Erreichung ihrer Ziele erforderlichen Selbständigkeit in demselben Masse wie die Universitäten.

Wenn man von einigen besonderen Akademien absieht, welche die Thierheilkunde, die Forst-, die landwirthschaftlichen und die Bergbauwissenschaften kultiviren, so bestehen in Deutschland nur noch zwei grosse Gruppen von Hochschulen, welche das Gesamtgebiet des menschlichen Wissens umfassen, nämlich die Universitäten und die technischen Hochschulen.

Nach einem kurzen Ueberblick über die Bedeutung der Wissenschaften und ihrer Lehr- und Pflegestätten in der Kultur wendet sich Verfasser zur Frage der Ebenbürtigkeit der Universität und der technischen Hochschulen. Beide gewähren diejenige auf einer allgemeinen Bildung sich aufbauende Fachbildung, welche nothwendig ist, um auf dem entsprechenden Lebensgebiet eine höhere und leitende Thätigkeit im Dienste der Kultur entfalten zu können. Die Universitäten behandeln das humane, die technischen Hochschulen das technisch-wirtschaftliche Gebiet. Ohne die durch die humanen Wissenschaften erzeugte Ausbildung des Geistes würden sich die technischen Wissenschaften nicht zu ihrer Höhe haben entwickeln können. Andererseits hat das Emporblühen der Technik eine so innige Berührung der Wissenschaften mit dem Leben herbeigeführt, dass hierdurch den humanen Wissenschaften neue Nahrung und neue Anregung zugeströmt ist. — So sind denn die Universitäten, wie die technischen Hochschulen einander ebenbürtige, selbständige und sich in ihrer Entwicklung gegenseitig

fördernde Stätten, welche beide das Wissen den entsprechenden Lebensgebieten als treibende und veredelnde Kraft zuführen.

Ein besonderes Interesse verdient der letzte Theil der Arbeit: „Der Ausbau der Hochschulen“. Verfasser geht von dem Standpunkt aus, dass es am zweckmässigsten ist, der Pflege des gesammten Wissens nur zwei Stätten, die Universitäten und die technischen Hochschulen anzuweisen, und dass die Beibehaltung von besonderen Akademien weder den Anforderungen des Lebens, noch denen der Wissenschaft entspricht. Mögen die besonderen Akademien auch die betreffenden Fachwissenschaften in genügendem Umfange pflegen, so fehlen doch allen in ausreichendem Masse die allgemeinen Wissenschaften, weil die Aufnahme derselben in den Lehrplan den Rahmen einer Einzelakademie sehr erweitern würde. Die auf diesen Anstalten erworbene Ausbildung ist daher eine einseitig-fachliche.

Aus diesen Gründen tritt mehr und mehr das Bedürfniss hervor, diese Akademien mit den grossen Hochschulen zu vereinigen, um die auf den ersteren gepflegten Fachwissenschaften in nähere Berührung mit den übrigen und namentlich mit den allgemeinen Wissenschaften zu bringen. Am wenigsten hat sich eine Annäherung der thierärztlichen Wissenschaften Bahn gebrochen, obwohl die thierärztlichen Hochschulen unter allen Einzelakademien sich am meisten entwickelt haben und gegenwärtig hinsichtlich der Besuchsziffer die Forst-, die Berg- und die landwirthschaftlichen Akademien übertreffen. Es ist daher die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass um den Kern der thierärztlichen Akademien sich durch Anschluss der Forst- und landwirthschaftlichen Lehranstalten eine dritte Gruppe von Hochschulen bilden wird, deren erweitertem Rahmen dann auch in genügendem Umfange die allgemeinen Wissenschaften eingefügt werden könnten. Jedoch weist die geschichtliche Entwicklung des Unterrichtswesens darauf hin, auch diese Akademien den technischen Hochschulen einzuverleiben. Bezüglich des weiteren Ausbaues des Lehrplanes dieser Anstalten muss auf das Original verwiesen werden. Mag die Verwirklichung der Ideen, welche in der Schrift niedergelegt sind, auch noch in weiter Ferne liegen, die Ausführungen des Verfassers sind interessant und lesenswerth.

(König.)

## Literatur.

---

- Adam, Th., Kreisthierarzt a. D., Inhaltsverzeichnis sämmtlicher 33 Jahrgänge (1857—1889) der „Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht“. Augsburg. Selbstverlag. 1,50 M.
- Arnold, Prof. Dr. C. und Tereg, Prof., Thierärztliches Arzneibuch für Studierende und praktische Thierärzte. II. Theil 1. Hälfte. Berlin 1891. Th. Ch. F. Enslin. 6 M.
- Baumeister, Prof. W., Anleitung zur Kenntniss des Aeusseren des Pferdes. 7. Auflage bearbeitet von Dr. F. Knapp. Mit 212 Holzschnitten. Berlin 1891. P. Parey. 5 M.
- Bayer, Prof. Dr. J., Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere. I. Abth. Wien 1891. W. Braumüller. 12 M.
- Beretning fra den kongelige Veterinaer- og Landbohojskole 1889—90. Kjobenhavn 1891. Schulz.
- Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1890. 35. Jahrgang. Dresden 1891. G. Schoenfeld.
- Bonnet, Prof. Dr. R., Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere. Mit 201 Abbild. Berlin 1891. P. Parey. 8 M.
- Cadiot, P. J., Traitement chirurgical du cornage chronique. Aves 18 figures dans le texte. Paris 1891. Asselin et Houzeau.
- Cornevin, Prof. Ch., Traité de zootechnie générale. Avec 4 planches coloriées et 204 figures intercalées dans le texte. Paris 1891. J. B. Bailliére et fils. 22 Frs.
- Dammer, Handwörterbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege mit Beiträgen von Dr. Dieckerhoff u. Roeckl. Stuttgart 1890. F. Enke. 24 M.
- Eisbein, Dr. C. J., Staatliche und Vereinsmassregeln zur Förderung der Rindviehzucht. Berlin 1891. P. Parey. 1 M.
- Ellenberger, Prof. Dr. W. u. Schütz, Prof. Dr. W., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 10. Jahrg. (1890). Berlin 1891. A. Hirschwald. 10 M.
- Ellenberger, Prof. Dr. W., Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. Bearbeitet von Bonnet, Edelmann, Ellenberger, Latschenberger, Polanski, Schindelka, Schlampp, Susdorf, Tereg. Theil I. mit 82 Abbild. im Text. Berlin 1890. P. Parey. 25 M.
- Ellenberger, Prof. Dr. W. u. Baum, Dr. H., Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Mit 208 in den Text gedruckten Holzschnitten und 37 lithographischen Tafeln. Berlin 1891. P. Parey. 32 M.
- Frank, Prof. Dr. L., Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Dritte Auflage, durchgesehen und ergänzt von Prof. P. Martin in Zürich. Erste Lieferung. Stuttgart 1891. Schickhardt u. Ebner. Für die Lieferung 4 M.

- Felisch, Dr., Gesundheitspflege und Heilkunde der landwirthschaftlichen Haus-säugethiere. 22. Auflage von Rohlwes' Vieharzneibuch. Berlin 1890. P. Parey. 6 M.
- Friedberger et Fröhner, Pathologie et Therapeutique spéciales des animaux domestiques. Traduit de l'allemand sur la deuxième édition par Prof. Cadiot et M. Ries avec annotations de Mr le professeur. Trasbot. 2 vols. Paris 1891. Asselin et Houzeau. 20 Frcs.
- Friedberger, Prof. Dr. u. Fröhner, Prof. Dr., Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. 1. Hälfte. Stuttgart 1891. F. Enke. 6 M.
- Galtier, Prof. M. V., Traité des maladies contagieuses et de la police sanitaire des animaux domestiques. 2. Edition, avec 130 figures intercalées dans le texte. 2. Vols. Paris 1891. Asselin et Houzeau. 25 Frcs.
- Haag, H., Die Bestimmungen über die bayerische Pferdezuucht mit erläuternden Bemerkungen. 2. Auflage. München 1891. C. H. Beck.
- Hering, Operationslehre für Thierärzte. 5. Auflage vollständig neu bearbeitet von Prof. Dr. E. Vogel. Mit 354 Abbildungen. Stuttgart 1891. Schickhardt u. Ebner.
- Heyne, J., Die Entwicklung der Schafzucht im Königreich Sachsen. Dresden 1890. Friese u. v. Puttkammer. 2 M.
- Hoffmann, Prof. L., Thierärztliche Arznei-Verordnungslehre. 5. verbesserte Auflage der Dr. Erdmann und Dr. Hertwig'schen thierärztlichen Receptirkunde und Pharmakopoe nebst einer Sammlung bewährter Heilformeln. Berlin 1891. A. Hirschwald. 4 M.
- Hoffmann, Prof. L., Thierärztliche Chirurgie für praktische Thierärzte und Studirende. 1. Band. Specielle Chirurgie. Mit 152 Abb. Stuttgart 1892. Schickhardt und Ebner. M. 24.
- Hutya, Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Erster Jahrgang 1889. Budapest 1890. Druck des Franklin-Vereins. 1 fl.
- Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche, bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte. 4. Jahrgang (1889). Berlin 1890. J. Springer. 12 M.
- Jahresbericht der Kgl. thierärztlichen Hochschule in München (1889—90). Leipzig 1891. F. C. W. Vogel. 2 M.
- Kracht, K. Major, Das Brauchbarmachen eines Reitpferdes für Verwendung im Dienst und im Gelände. Leipzig. H. Voigt.
- Kühn, Prof. Dr., Die zweckmässigste Ernährung des Rindviehes. 10. Auflage. Dresden 1891. G. Schönfeld. 6 M.
- Leclainche, Précis de pathologie vétérinaire. (Maladies internes du cheval.) Paris. Masson. 5 Frcs.
- Lutaud, Etudes sur la rage et la méthode Pasteur. 2. édition. Paris 1891. Libr. du journ. de méd. 3,50 Frcs.
- Lydttin, Dr. A., Ober-Regierungsrath, Anleitung zur Ausübung der Fleischbeschau. 2. vermehrte Auflage. Karlsruhe 1890. F. Gutsch. 2 M.
- Medinal-Schematismus Oesterreich-Ungarns. Innsbruck 1891. Hassenberger. 6,20 M.
- Monostori, Prof. C., Die Schweine Ungarns und ihre Züchtung, Mästung und Verwerthung. Mit 10 Tafeln. Berlin 1891. P. Parey. 4 M.
- Ostertag, Dr. R., Anweisung zur Untersuchung geschlachteter tuberculöser Thiere. Berlin 1891. Th. Chr. F. Enslin. 1 M.
- Scherer, Dr. M. und Scherer, Dr. G., Die den Viehhandel betreffenden Gesetze. 2. verbesserte und vermehrte Auf. Leipzig. Rossberg. 1,20 M.
- Scherff, J., Die rationelle Pferdefütterung. Wien 1890. Drescher u. Co. 60 Kr.
- Schneidemühl, Dr. G., Thiermedizinische Vorträge. Leipzig 1891. Felix. Heft 1,50 M.
- Band II. Heft 2. Müller, Prof. G. A., Die oberflächlichen Hautentzündungen.  
Heft 3—6. Hess, Prof. E., Ueber Hufkrankheiten und ihre Behandlung.

- Heft 7. Schneidemühl, Dr. G., Der gegenwärtige Standpunkt der laryngealen und trachealen Arzneianwendungs-Methode.
- Schütz, Prof. W. u. Steffen, Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik. Bericht über die auf Veranlassung des Herrn Ministers für Landwirthschaft u. s. w. 1888—1891 angestellten Impfversuche gegen Lungenseuche. Berlin 1891. A. Hirschwald.
- Settegast, H., Die deutsche Viehzucht, ihr Wirken, Wachsen und gegenwärtiger Standpunkt. Berlin 1891. P. Parey. 4 M.
- Sperk, B., Oesterreichischer Veterinär-Bericht für das Jahr 1888. Wien 1890. A. Hölder.
- Steel, J. H., A treatise on the diseases of the sheep. London 1880. Longmans, Green and Co. 13 M.
- Stoeckel, C. M., Deutschlands Pferde im Jahre 1890. Bericht über die erste allgemeine deutsche Pferdeausstellung in Berlin vom 12.—22. Juni 1890. Mit 15 Pferdebildnissen. Berlin 1891. P. Parey. 20 M.
- Tagebuch für die thierärztliche Praxis. Berlin. Th. Ch. Enslin. 5 M.
- Villaret, Dr. A., Handwörterbuch der gesammten Medicin. 2 Bände (jetzt vollständig erschienen). Stuttgart. Enke. 48 M.
-



## Personal-Notizen.

---

### Ernennungen und Versetzungen.

Der städtische Thierarzt Dr. Robert Ostertag in Berlin zum Professor für Veterinärpolizei und Seuchenlehre und zum Leiter der ambulatorischen Klinik an der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Württemberg).

Der Kreisthierarzt Dr. Rudolf Lothes in Krefeld zur Uebernahme der Stelle als Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin beurlaubt.

Der Schlachthausverwalter in Rathenow, Karl Ludw. Ferd. Dette, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bremervoerde, Reg.-Bez. Stade, mit dem Amtswohnsitz in Bremervoerde.

Der Thierarzt Johann Dove in Lingen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Lingen, Reg.-Bez. Osnabrück, mit dem Amtswohnsitz in Lingen.

Der Thierarzt Max Wilh. Bernhard Freyer in Graudenz zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Graudenz.

Der Thierarzt Julius Ernst Koernig in Syke zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Syke, Reg.-Bez. Hannover, mit dem Amtswohnsitz in Syke.

Der Thierarzt Arthur Rheinshagen in Walsrode zum interimistischen Kreisthierarzt der Kreise Fallingb. und Soltau, Reg.-Bez. Lüneburg, mit dem Amtswohnsitz in Walsrode.

Der Thierarzt Fritz Schmitt in Mühlhausen i. Els. zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Mayen und Cochem, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Mayen.

Der Thierarzt Karl Schoeneck in Neuteich zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Dirschau, Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Dirschau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Eschwege, Reg.-Bez. Kassel, Bernh. Justus Rob. Wenderhold, zum Kreisthierarzt des Kreises Siegen, Reg.-Bezirk Arnshagen, mit dem Amtswohnsitz in Siegen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Rheinbach, Reg.-Bez. Köln, Franz Xaver Wiest in Rheinbach, zum Kreisthierarzt des Kreises Euskirchen, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Euskirchen.

Der Thierarzt Heinrich Wilh. Rievel in Othfresen zum Assistenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Hermann Wilkens in Lehre zum Assistenten an dem Veterinär-Institut der Universität in Giessen (Grossherzogthum Hessen).

Der Thierarzt Karl Patzek in Tölz zum Polizeithierarzt in Berlin.

Der Distriktsthierarzt Martin Beck in Meitingen zum Distriktsthierarzt in Heidenheim (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Emil Doederlein in Schillingsfürst zum Distriktsthierarzt in Windsheim (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Franz Karl in Mannheim zum Bezirksthierarzt in Roding (Bayern).

Der Thierarzt Wilhelm Oehl in Landstuhl zum Distriktsthierarzt in Landstuhl (Bayern).

Der Thierarzt Joh. Georg Roth in Windsheim zum Bezirksthierarzt in Scheinfeld.

Der Distriktsthierarzt Dr. Bernhard Vogel in Heidenheim zum 2. städtischen Thierarzt in Nürnberg (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Friedr. Hayer in Mosbach als Bezirksthierarzt nach Krozingen (Baden).

Der Bezirksthierarzt Josef Vaeth in Krozingen als Bezirksthierarzt nach Mosbach (Baden).

Der Kreisthierarzt des Kreises Norder-Dithmarschen, Reg.-Bez. Schleswig, Paul Jul. Alb. Fenner in Wesselburen, zum Polizeithierarzt für die Stadt Lübeck (freie Stadt Lübeck).

Der Kreisthierarzt Franz Ooppel in Kranichfeld (Meiningen) zum Bezirksthierarzt in Arnstadt (Schwarzburg-Sondershausen).

Der Grenzthierarzt-Assistent Anton Allemeier in Stallupönen zum Schlachthofdirector in Tilsit, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Beyer in Hammerstein zum Schlachthausinspektor in Deutsch Eylau, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Aug. Boeckel in Kaukehmen zum Schlachthausstierarzt in Darkehmen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Wilh. Heinr. Hubert Hintzen in Goch zum Schlachthof-Verwalter in Cleve, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Ober-Rossarzt a. D. Gustav Horn in Magdeburg-Neustadt zum Schlachthaus-Inspektor in Wittenberge, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Christ. Karl Heinr. Jacobs in Braunschweig zum Schlachthof-Inspektor in Hildesheim, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Thierarzt Johannes Lund in Leck zum Schlachthausstierarzt in Lübeck (Lübeck).

Der städtische Thierarzt Karl Meyer in Berlin zum Schlachthausstierarzt in Braunschweig (Braunschweig).

Der Thierarzt Gustav Oberschulte in Langendreer zum Schlachthaus-Verwalter in Lüdenscheid, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Stadtbezirksthierarzt Conrad Rogner in Nürnberg zum Director und der Bezirksthierarzt Carl Schilffarth in Erlangen zum Schlachthofstierarzt am Vieh- und Schlachthofe zu Nürnberg (Bayern).

Der Inspektor am Innungsschlachthause in Weimar, Alf. Schroth, zum Inspektor für das städtische Schlachthaus in Rudolstadt (Schwarzburg-Rudolstadt).

Der Thierarzt Karl Aug. Michael Schubring in Mehlsack zum Schlachthaus-Inspektor in Schneidemühl, Reg.-Bromberg.

Der Thierarzt Otto Wilh. Heinr. Simon in Garz auf Rügen zum Schlachthaus-Inspektor in Rathenow, Reg.-Bezirk Potsdam.

Der Rossarzt a. D. Johannes Jos. Uthoff in Hannover zum dritten Schlachthausstierarzt in Hannover.

Der Thierarzt Fried. Aug. Joh. Warncke in Berlin zum Verwalter des Schlachthofes in Rybnik, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Ober- und Remonte-Rossarzt a. D. Fedor Winbeck in Neuhof-Treprow zum Schlachthof-Inspektor in Weimar (Grossherzogth. Sachsen-Weimar).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreis-Thierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Lüdinghausen	Tillmann in Lüdinghausen.
Pillkallen	Wenke in Pillkallen.
Rybnik	Kieler in Rybnik.
Striegau	Hamann in Striegau.
Templin	Müller in Templin.
Usingen	Kalteyer in Usingen.

### Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Kreisthierarzt Joh. Fr. Jacobi in Dahme der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Director des Königl. litthauischen Landgestüts zu Rastenburg, Rud. Werner Lentz, der Rothe Adler-Orden 3. Klasse mit der Schleife.

Dem Kreisthierarzt a. D. Franz Ziegenbein zu Oschersleben die silberne Medaille für Verdienste um die Landwirtschaft.

Dem bisherigen Corps-Rossarzt des 4. Armee-Corps, Eduard Zorn, der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

### Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, Ernst Fried. Both in Deutsch-Krone.

Der Kreisthierarzt des Kreises Neustettin, Reg.-Bez. Köslin, G. H. L. Giese in Neustettin.

Der Kreisthierarzt der Kreise Schildberg und Kempen, Reg.-Bez. Posen, Joh. Heinrich Karl Klingner in Kempen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, Ober-Rossarzt a. D., Heinrich Peter Koedix in Grünberg.

Der Bezirksthierarzt Friedrich Maisel in Brückenau (Bayern).

Der Kreisthierarzt der Kreise Fallingbostal und Soltau, Reg.-Bez. Lüneburg, Ferd. Schrader in Walsrode.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Lingen, Reg.-Bez. Osnabrück, Franz Bernh. Schwegmann in Lingen.

Der Kreisthierarzt der Kreise Neustadt und Putzig, Reg.-Bez. Danzig, Friedrich Vormeng in Neustadt.

### Todesfälle.

Der Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Liegnitz, August Jarmer in Liegnitz.

Der Schlachthausthierarzt Konrad Ernst in Düsseldorf, Reg.-Bezirk Düsseldorf.

Der Rossarzt im 2. Württembergischen Dragoner-Regiment, R. Howald in Ulm (Württemberg).

Der städtische Thierarzt Theodor Rud. Heinr. Hussmann in Berlin.

Der Bezirksthierarzt a. D. Lorenz Jehlin in Säckingen (Württemberg).

Der Kreisthierarzt des Kreises Oldenburg, Reg.-Bez. Schleswig, Tobias Gottfr. Herm. Krause in Neustadt i. Holstein.

Der Thierarzt Heinr. Josef Lenfers in Notteln, Reg.-Bez. Münster.

Der Thierarzt Alfred Leuckert in Kaysersberg (Elsass-Lothringen).

Der Bezirksthierarzt a. D. Michael Lehrer in Hornberg (Baden).

Der Thierarzt Joh. Wilh. Richter in Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Alexander Rust in Gross-Rödensleben.

Der Thierarzt Ernst Heinr. Schmidt in Grossenhain (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz, Ludw. Wilh. Wiegel in Kreuznach.

### Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Gilgenburg, Kr. Osterode, Reg.-Bez. Königsberg, durch den Apotheker Feuersenger daselbst.

In Laage (Mecklenburg), durch den dortigen Magistrat. Auskunft ertheilt auch der Bezirksthierarzt Sahlmann in Güstrow.

In Moringen, Kr. Northeim, Reg.-Bez. Hildesheim, durch den Ritterguts-pächter C. Schmidt daselbst.

In Werben a. E., Kr. Osterburg, Reg.-Bez. Magdeburg, durch den dortigen Magistrat.

Angestellt soll ferner werden ein Thierarzt für das Schlachthaus in Schweidnitz (Gehalt 3000 Mark, ausserdem freie Wohnung, Heizung und Beleuchtung), ferner ein Hülftsthierarzt für das Schlachthaus in Bremen (Gehalt 2000 Mark, gegen Abzug von 5 Mark monatlich auch freie Wohnung — Wohn- und Schlafzimmer — Heizung und Beleuchtung).

**Vakanzen.**

(Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVII, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeschrieben.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Fischhausen <sup>1)</sup>	600 Mark	300 Mark
Danzig	Karthaus *	900 "	900 "
"	Neustadt u. Putzig * <sup>2)</sup>	600 "	600 "
Marienwerder	Deutsch-Krone *	600 "	300 "
Frankfurt	Spremburg	600 "	— "
Köslin	Kolberg—Körlin <sup>3)</sup>	600 "	— "
"	Neustettin	600 "	— "
Posen	Kempen u. Schildberg * <sup>4)</sup>	900 "	— "
Bromberg	Filehne <sup>5)</sup>	600 "	600 "
Liegnitz	Liegnitz u. Jauer * <sup>6)</sup>	600 "	— "
"	Departementsthierarzt- stelle *	900 "	— "
"	Bunzlau *	600 "	600 "
"	Grünberg *	600 "	300 "
Merseburg	Eckartsberga <sup>7)</sup>	600 "	— "
Erfurt	Heiligenstadt	600 "	— "
Schleswig	Norderdithmarschen * <sup>8)</sup>	600 "	— "
"	Oldenburg * <sup>9)</sup>	600 "	— "
Osnabrück	Meppen <sup>10)</sup>	600 "	500 "
Minden	Büren <sup>11)</sup>	600 "	500 "
Kassel	Eschwege *	600 "	— "
"	Frankenberg	600 "	— "
Koblenz	Adenau u. Ahrweiler <sup>12)</sup>	900 "	300 "
"	Kreuznach *	600 "	— "

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Cuhmenen.

<sup>2)</sup> " " " " Neustadt in Wpr.

<sup>3)</sup> " " " " Kolberg.

<sup>4)</sup> " " " " Kempen.

<sup>5)</sup> " " " " Filehne.

<sup>6)</sup> " " " " Liegnitz.

<sup>7)</sup> " " " " Coelleda.

<sup>8)</sup> " " " " Wesselburen.

<sup>9)</sup> " " " " Neustadt i. H.

<sup>10)</sup> incl. als Lehrer an der dortigen Ackerbauschule.

<sup>11)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Fürstenberg.

<sup>12)</sup> " " " " Neuenahr.

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises.	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Köln	Rheinbach*	600 Mark.	— Mark.
Trier	Prüm	900 "	900 "
"	Wittlich	600 "	600 "
Aachen	Montjoie <sup>1)</sup>	600 "	600 "
Gumbinnen	Stallupönen, Grenzthier- arztassistentenstelle*	1200 "	— "

### Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

#### Ernennungen.

Zum Corpsrossarzt des 14. Armeekorps:

Oberrossarzt Plaettner vom 1. Badischen Leib-Drag.-Rgmt. No. 20.

Zum Oberrossarzt:

Rossarzt Pfund vom 2. Westfäl. Feld-Art.-Rgmt. No. 22 beim 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20.

Zu Rossärzten:

Die Unterrossärzte: Schön vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenburg.) No. 3; Klammer vom 1. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Rogge vom 2. Hannov. Feld.-Art.-Rgmt. (Westpr.) No. 1; Mummert vom Feld-Art.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21; Jagnow vom Kür.-Rgmt. Herzog Friedrich Eugen von Württemberg (Westpr.) No. 5; Kull vom Feld-Art.-Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6; Gutzeit vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Wauschkuhn vom Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1; Werner von dems. Rgmt.; Krankowsky vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17; Kneiding vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenburg.) No. 3; Becker vom Magdeburg. Feld-Art.-Rgmt. No. 4; Seiffert vom Hus.-Rgmt. von Schill (1. Schles.) No. 4; Hancke vom 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23; Scharrmann vom 2. Hann. Drag.-Rgmt. No. 16; Schmidt vom Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10; Keutzer vom Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11; Loewel vom Thüring. Ul.-Rgmt. No. 6; Köhler vom 1. Hessisch. Hus.-Rgmt. No. 13; Jacob vom 2. Badisch. Drag.-Rgmt. No. 21; Pfarschner vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14; Heinze vom Schlesw.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13; Poss vom Ul.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4; Bath vom 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11; Porath vom 2. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18; Schüler vom Drag.-Rgmt. von Wedell (Pomm.) No. 11; Fischer vom 1. Garde-Drag.-Rgmt. Königin von Grossbritannien und Irland; Otto

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Montjoie oder Imgenbroich.

vom 2. Garde-Ul.-Rgmt.; Aulich vom Ul.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8.

#### Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes:

Die Unterrossärzte der Reserve: Menthe vom Bez.-Kommando I. Berlin; Jacobs vom Bez.-Kommando Hildesheim; Feldhaus vom Bez.-Kommando Hannover; Evers vom Bez.-Kommando Rostock; Steuding vom Bez.-Kommando Gera.

#### In die Armee sind eingestellt:

Die Unterrossärzte: Eicke beim Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7; Fritze beim Schlesw.-Holst. Ulan.-Rgmt. No. 15; Heinrichs beim Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hess.) No. 14; Ibscher beim Feld.-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenburg.) No. 18; Kraemer beim Hessisch. Feld.-Art.-Rgmt. No. 11; Kranz beim Pos. Feld.-Art.-Rgmt. No. 20; Krampe beim 2. Hann. Ul.-Rgmt. No. 14; Küster beim Oldenburg. Drag.-Rgmt. No. 19; Kurze beim Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenb.) No. 12; Lüdecke beim 1. Westf. Hus.-Rgmt. No. 8; Michaelis beim Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Müggenburg beim 1. Garde-Feld.-Art.-Rgmt.; Patschke beim Feld.-Art.-Rgmt. No. 36; Lütje beim Ulan.-Rgmt. Grossherzog Friedrich von Baden (Rhein.) No. 7; Müller beim 2. Bad. Feld.-Art.-Rgmt. No. 30; Kramell beim 1. Pomm. Feld.-Art.-Rgmt. No. 2; Rautenberg beim Feld.-Art.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8; Rehfeldt beim Feld.-Art.-Rgmt. No. 31; Kressin beim Kür.-Rgmt. von Seidlitz (Magdeburg.) No. 7; Schulz beim Feld.-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschl.) No. 5; Schröder beim Litth. Ulan.-Rgmt. No. 12; Eichert beim Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Rips beim 2. Grossherzogl. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Schulze beim 2. Garde-Feld.-Art.-Rgmt.; Schwerdtfeger beim Feld.-Art.-Rgmt. No. 35; Zinnecker beim Feld.-Art.-Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6.

Die einjähr.-freiwill. Unterrossärzte: Ude, Hepke, Rössler, Voges, Ries.

#### Versetzungen:

Corpsrossarzt Koesters vom 14. Armeecorps als technischer Vorstand zur Militär-Lehrschmiede in Berlin.

Die Rossärzte: Nitzschke vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22 zum 1. Grossherz. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23; Kadelbach vom 1. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 8 zum 1. Westfäl. Feld.-Art.-Rgmt. No. 7; Westmattelmann vom 1. Westfäl. Feld.-Art.-Rgmt. No. 7 zum 1. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 8; Kissut vom 2. Grossherzogl. Mecklenburg. Drag.-Rgmt. No. 18 zum Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2; Scholtz vom 1. Bad. Feld.-Art.-Rgmt. No. 14 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede in Frankfurt a. M.

#### Kommandos.

Die Rossärzte: Bierbach vom Magdeb. Feld.-Art.-Rgmt. No. 4 zur Feld.-Art.-Schiessschule für die Zeit vom 14. Juni bis 18. Juli 1891; Stringe vom

1. Badischen Feld-Art.-Rgmt. No. 14 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede in Gottesaue.

**Abgegangen:**

Die Rossärzte Fichtner vom Kürass.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Kegel vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2.

Unterrossarzt Dlugay vom 1. Grossherz. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23.

---

**Weitere Beiträge zum Virchow-Jubiläum.**

(s. S. 252 u. 395 dieses Bandes.)

Von den Professoren Dr. Dieckerhoff-Berlin 10 M., Dr. Froehner Berlin 10 M., Janson-Tokio (Japan) 12 M., Dr. Pütz-Halle 10 M.; von den Departementsthierärzten Heyne-Posen 5 M., Dr. Mehrdorf-Königsberg 10 M., Peters-Bromberg 5 M., von den Kreisthierärzten Bertelt-Ostrowo 3 M., Grebe-Altona 10 M., Junkers-Angermünde 10 M., Kunert-Dramburg 5 M., Liesenberg-Meseritz 3 M., Michael-Berent 10 M., Roskowski-Fraustadt 3 M., Schick-Graetz 3 M., Tietze-Kolmar i. P. 3 M., Uhse-Czarnikau 3 M.; vom Bezirksthierarzt Baumgartel-Oschatz 10 M.; vom Schlachthausdirektor Fiscoeder-Bromberg 3 M.; vom Schlachthaus-Inspektor Reimsfeld-Frankfurt a. O. 5 M.; von den Thierärzten Herzberg-Posen 3 M., Mayer, van Straaten und Westmattelmann in Wesel zusammen 13 M.; vom Ober-Rossarzt Naumann-Halberstadt 5 M.; vom Remonte-Depot-Rossarzt Stottmeister-Flottwell 3 M.; von sieben Militär-Thierärzten der Provinz Posen zusammen 22 M.

Summa 179 M. Dazu die früher eingegangenen Beiträge 597,70 M., mithin im Ganzen

776,70 Mark.

Münster i. W., den 29. Juli 1891.

Dr. Steinbach.

---

**64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.**

Die Herren Professoren Dr. Knoblauch und Dr. Hitzig, Geschäftsführer der 64. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, welche vom 21.—25. September d. J. in Halle a. S. tagen wird, laden zum Besuche der Versammlung mit dem Bemerken ein, dass jeder Theilnehmer an derselben einen Beitrag von 12 Mark zu zahlen hat und dadurch Anspruch auf die Lösung von Damen-Festkarten zum Preise von 6 Mark erwirbt. Eine allgemeine Ausstellung wissenschaftlicher Apparate, Instrumente und Präparate wird mit der



Versammlung nicht verbunden sein. Vorausbestellungen von Wohnungen nimmt der Vorsitzende des Wohnungs-Comité Herr Baumeister Kuhnt entgegen. In Aussicht genommen ist eine Exkursion nach Frankfurt a. M. zum Besuche der internationalen elektrischen Ausstellung daselbst. Zu diesem Zwecke wird am 25. September ein Extrazug eingelegt werden zum Preise von 25,60 bezw. 17,80 M. für eine Rückfahrkarte II. bezw. III. Klasse.

Für die Section Veterinär-Medlein — einführender Vorsitzender Prof. Dr. Pütz, Schriftführer Thierarzt Hofherr — sind folgende Vorträge angemeldet: 1. Prof. Dr. Esser (Göttingen): Ueber Brustbeulen und deren Behandlung; 2. Prof. Dr. Pütz (Halle a. S.): Ueber Kastration der Kryptorchiden; 3. Dr. Sticker (Köln): Die Schlundbewegung bei den Säugern nebst Demonstration; 4) Kreisthierarzt Frick (Hettstedt): Ueber Zahnkrankheiten unserer Hausthiere nebst Extraktion eines Pferdebackzahnes; 5) Derselbe, Ueber den Werth und die Anwendung des antiseptischen Principis bei Behandlung innerer Krankheiten; 6) Rossarzt Foth (Leobschütz), Ueber Lysol; 7) Schlachthaus-Inspektor Koch (Hagen), Thema vorbehalten; 8) Prof. Dr. Pütz, Zur Geschichte der Lungen-seuche-Impfung.

# ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

# THIERHEILKUNDE.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

**PROF. DR. C. DAMMANN,** **PROF. DR. W. ELLENBERGER,**

Geb. Reg.- und Med.-Rath und Direktor der Königl. Thierärztl. Hochschule in Hannover,    Lehrer an der Königl. Thierärztl. Hochschule in Dresden,

**PROF. C. F. MÜLLER,** **PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,**

Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin

UND

**PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,**

Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

---

**Achtzehnter Band.**

Mit 1 Tafel und 28 Holzschnitten.

BERLIN, 1892.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.



# Inhalt des achtzehnten Bandes.

## Erstes und zweites Heft.

	Seite
I. <b>Fiedler</b> , Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben . . . . .	1
II. <b>Lorens</b> , Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweinerothlaufs und verwandter Krankheiten. (Mit 1 Tafel) . . . . .	39
III. <b>Jansen</b> , Filaria immitis u. andere bei Hunden in Japan vork. Parasiten . . . . .	63
IV. <b>Lungwita</b> , Die Gase des Rinderpensens nach dem Genusse verschiedener Futtermittel mit Berücksichtigung des akuten Aufblähens und dessen Behandlung durch gasabsorbirende Arzneimittel . . . . .	80
V. <b>Eber</b> , Beiträge zur Untersuchung animal. Nahrungsmittel. (M. 1 Holzsch.) . . . . .	111
VI. <b>Willach</b> , Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. Distomenbrut in den Lungen des Pferdes . . . . .	118
Referate und Kritiken:	
<b>Martin</b> , Prof. Paul, Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und Darmes (Baum) . . . . .	124
<b>Röckl</b> , J. Georg. Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberkulose (Willach) . . . . .	127
<b>Babes</b> , Bemerkungen über die seuchenhafte Haemoglobinurie des Rindes (Willach) . . . . .	129
<b>Frank</b> , Prof. Dr. L., Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes III. Aufl. bearbeitet von Prof. Martin (Ellenberger) . . . . .	131
<b>Sussdorf</b> , Prof. Dr. Max, Lehrb. d. vergleich. Anatomie d. Hausthiere, unter besonderer Berücksichtigung d. topograph. Anatomie u. d. Methodik in den Präparirübungen (Ellenberger) . . . . .	132
<b>Dammann</b> , Prof. Dr. C. Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere (Zuntz) . . . . .	134
<b>Jahresbericht</b> über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reich (Müller) . . . . .	137
<b>Hutyrá</b> , Prof. Dr. T., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn (Müller) . . . . .	138
<b>Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht</b> über die Preussische Armee für das Rapportjahr 1890 (Willach) . . . . .	139
<b>Nathusius</b> , Dr. Sim. v., Unterschiede zwischen d. morgen- u. abendländischen Pferdegruppe a. Skelett u. a. lebenden Pferd (Koenig) . . . . .	141
<b>Pusch</b> , Prof. Dr. Das Gestütswesen Deutschlands (Koenig) . . . . .	141
<b>Arnold</b> , Repetitorium der Chemie, mit besonderer Berücksichtigung der f. die Medicin wichtigen Verbindungen (Knudsen) . . . . .	142
<b>Pflug</b> , Prof. Dr. G. Ueber einige Druckschäden bei Pferden (Siedamgrotzky) . . . . .	142
<b>Emmerich u. Mastbaum</b> , Die Ursache d. Immunität, die Heilung v. Infektionskrankheiten, speciell d. Rothlaufs d. Schweine u. ein neues Schutzimpfungsverfahren gegen diese Krankheit (Willach) . . . . .	143
Personal-Notizen . . . . .	145

## Drittes Heft.

VII. <b>Baum</b> , Welche Gefahren erwachsen für den Menschen aus dem Genusse der Milch kranker Thiere? Wie kann diesen Gefahren auf gesetzlichem oder privatem Wege vorgebeugt werden? . . . . .	153
VIII. <b>Munk</b> , Ueber den N. laryngens superior des Pferdes . . . . .	231
IX. <b>Willach</b> , Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Berlin. — Distomenbrut im Muskelfleische eines Bullen . . . . .	239
Ueber die Natur der Coccidien (Mit 6 Holzschnitten) . . . . .	242
Aetiologie der kalkig-fibrösen Knötchen der Pferdeleber . . . . .	262
X. <b>Ellenberger</b> , Die Furchen der Grosshirnoberfläche des Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines. (Mit 9 Abbildungen) . . . . .	267

Referate und Kritiken.		Seite
Annual Report of the Veterinary Department for the year 1890 (Müller)		292
Siegel, Die Mundseuche des Menschen (Stomatitis epidemica), deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger (Willach)		295
M. Schottelius, Ueber einen bakteriologischen Befund bei Maul- und Klauenseuche		298
Möller, Lehrb. d. spec. Chirurgie f. Thierärzte (Siedamgrotzky)		299
Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere (Siedamgrotzky)		302
Tereg und Arnold, Thierärztliches Arzneibuch für Studierende und praktische Thierärzte (Feser)		304
Müller, Die Krankheiten d. Hundes u. ihre Behandlung (Fröhner)		304
Koch, Therapeutisches Handlexikon und Receptsammlung für Thierärzte (König)		310
Personal-Notizen		311
Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher		320

#### Viertes und fünftes Heft.

XI. Janson, Die Hausthiere in Japan. I. Geschichte, Arten und Racen ders.		321
XII. Mleckley, Die Brustseuche — Influenza pectoralis — unter den Hengstfohlen des Königl Hauptgestüts zu Trakehnen im Jahre 1890 und 91.		336
XIII. Willach, Aus d. patholog. Institute d. thierärztl. Hochschule zu Berlin. Zur Aetiologie der Augenerkrankungen, ins Besondere der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) des Pferdes. (Mit 12 Figuren.)		345
Kleinere Mittheilungen.		
Janssen, F., Fütterungsversuche mit aus Amerika eingeführten, hier trichinös befundenen Schinken		381
Moscatelli, R., Ueber das Vorkommen von Allantoin im Kaninchenharn bei Lyssa		382
Referate und Kritiken.		
Driessen, D., Differentiel Diagnostik van Septicaemia haemorrhagica en Pestis bovina (Willach)		383
Ellenberger, Prof. Dr. W., Vergleichende Physiologie der Haus-säugethiere (Zuntz)		385
Pader, J., Précis theorique et pratique de maréchalerie comprenant la ferrure du cheval et du mulet (Koesters)		389
Henneberg, R., Der Kafill-Desinfektor (Müller)		391
Pillwax, Prof. Dr. J., Lehrb. d. Huf- u. Klauenbeschlages (Koenig)		392
Schneidemühl, Dr. G., Thiermedizinische Vorträge (Koenig)		393
Amtliche Erlasse — Erlass, betreffend die Verwerthung des Fleisches perlsüchtiger Thiere		394
Personal-Notizen		396

#### Sechstes Heft.

A. G. T. Leisring, Nekrolog		V
XIV. Dieckerhoff, Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1891/92		401
XV. Janson, Die Hausthiere in Japan. II. Verwendung der Hausthiere.		434
Esser u. Schütz, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1888/89 und 1889/90		447
Referate und Kritiken.		
Babes, V., Observations sur la morve (Willach)		462
Mac Fadyean, Prof., Die Bekämpfung der Lungenseuche in England (Müller)		464
Munk, Dr. J., Physiologie des Menschen und der Säugethiere (Tereg)		468
Literatur		470
Personal-Notizen		474

## August Gottlob Theodor Leisering †.

Am 20. August 1892 ist in Dresden der Königlich Sächsische Geheime Medicinal-Rath Prof. Dr. August Gottlob Theodor Leisering nach längerer Krankheit im 72. Lebensjahre gestorben. Die thierärztliche Wissenschaft verliert in ihm einen ihrer hervorragendsten Vertreter, Alle, welche ihm näher standen, betrauern einen lieben und treuen Freund. Als Studiengenosse des Verstorbenen und als derjenige unter den Kollegen an der Berliner und an der Dresdener thierärztlichen Hochschule, welcher am längsten — über 30 Jahre — mit ihm in ununterbrochenem freundschaftlichen Verkehr gestanden hat, fühle ich mich berufen, dem Verstorbenen an dieser Stelle einen Nachruf zu widmen, obgleich ich zugestehen muss, dass mir vielfach die nöthigen Anhaltspunkte zu einer ausführlichen Schilderung seines Lebens — namentlich seiner Jugendzeit — mangeln. Die nachstehenden Mittheilungen über den theuren Freund bis zu dessen Eintritt in den Lehrkörper der Berliner thierärztlichen Hochschule verdanke ich zum grossen Theil dem Herrn Bank-Direktor a. D. Hagemeister in Stralsund, mit welchem Leisering während seiner Stellungen in Berlin und später durch die innigsten Freundschaftsbande verbunden war. Die Besuche, welche Leisering in jedem Jahre mehrmals diesem Freunde und den Verwandten in Stettin abzustatten pflegte, gaben mir am häufigsten die stets mit Freuden begrüsste Gelegenheit, Tage lang mit dem lieben Freunde in Berlin verkehren zu können.

Leisering wurde am 20. December 1820 in Jakobshagen — einem kleinen bei Stargard in Pommern gelegenen Städtchen — als einziges Kind eines Wundarztes geboren, welcher als Militär-Chirurgus

die Feldzüge 1813/1815 mitgemacht hatte und nach den Befreiungskriegen mit einer kleinen Pension verabschiedet sich zur Ausübung der ärztlichen Praxis in Jakobshagen niedergelassen hatte. Auch der Urgrossvater und Grossvater des Verstorbenen haben dem Stande der Militär-Chirurgen angehört.

Leisering hatte das Unglück im Alter von 6 Jahren den Vater zu verlieren, welcher in Folge der Anstrengungen während der Feldzüge des Befreiungskrieges vielfach gekränkelt hatte. Die Mutter fand mit ihrem Kinde nach dem Tode des Gatten liebevolle Aufnahme in dem Hause ihres in Stettin wohnhaften Bruders, des praktischen Arztes Beuchel. Letzterer nahm sich, als auch die Mutter nach Ablauf eines Jahres starb, der elternlosen Waise an und liess dieselbe zusammen mit den eigenen Kindern erziehen. Der Umstand, dass Leisering die Eltern so frühzeitig verloren und keine Geschwister gehabt hat, dürfte wohl Anlass gegeben haben, dass der Verstorbene unaufgefordert selbst mit seinen nächsten Freunden nicht über seine Jugendzeit und über seine Familie zu sprechen pflegte.

Leisering besuchte zuerst die Elementarschule, sodann das Gymnasium in Stettin; er verliess dasselbe 1836, um bei einem Apotheker in einer kleinen Pommerschen Stadt in die Lehre zu treten. Da der Principal mit seinem Lehrling alle Geschäfte ohne einen sonstigen Gehülfen verrichtete, wurde Leisering's Arbeitskraft bald sehr stark und später noch mehr in Anspruch genommen, als der Apotheker schwer erkrankte und das Bett bis zu seinem Tode, welcher erfolgte, als Leisering das dritte Lehrlingsjahr vollendete, nicht mehr verlassen konnte. Leisering hat sich später vielfach dahin geäussert, dass er in diesen drei Lehrlingsjahren mehr gelernt und mehr unter den Händen gehabt habe als mancher Apothekergehülfe während der doppelten Zeit.

Nach dem Tode des Principals fiel die Apotheke entfernten Erben zu und kehrte Leisering, welcher nunmehr 18 Jahre alt geworden war, in das Haus seines Oheims nach Stettin zurück. Nach reiflicher Ueberlegung entschloss er sich, den ursprünglich erwählten Stand, welcher ihm wegen Mangels an dem zum Ankauf einer Apotheke erforderlichen Vermögen keine Aussicht auf eine selbstständige Lebensstellung eröffnete, aufzugeben und Thierheilkunde zu studiren. Er begann im Oktober 1839 sein neues Fachstudium als Eleve der Berliner Thierarzneischule und bestand im April 1843 die thierärztliche Fachprüfung mit der Censur sehr gut. Von den Studirenden

seines Kursus sind nur noch wenige unter den Lobenden, Fürstenberg, den späteren Docenten an der landwirthschaftlichen Akademie in Eldena, mit welchem Leisering die engsten, auch im späteren Leben ununterbrochen fortgesetzten Freundschaftsbande geschlossen hatte, deckt schon seit 20 Jahren der grüne Rasen. Ich erinnere mich sehr wohl noch der Eleven Leisering und Fürstenberg, mit welchen zusammen ich noch drei Semester lang die hiesige Anstalt besucht habe und von denen schon damals vermuthet wurde, dass sie später in der Thierheilkunde hervorragende Stellungen erwerben würden; mein Verkehr mit diesen beiden Genossen ist während der Studienzeit jedoch über eine flüchtige Bekanntschaft nicht hinausgegangen.

Bereits im ersten Jahre nach der Approbation erwarb Leisering, der sich mittlerweile als praktischer Thierarzt in Wolgast bei Greifswald niedergelassen hatte, das Fähigkeitszeugniss für die Anstellung als beamteter Thierarzt und wurde ihm unmittelbar darauf die Verwaltung des Kreises Usedom-Wollin übertragen. Er behielt seinen Wohnsitz in Wolgast — ausserhalb dieses Kreises — bei, amtlich jedoch wurde die Wolgaster Fähre auf der Insel Usedom als sein Wohnsitz angesehen.

Im Jahre 1846 promovirte Leisering, welcher seine reichlichen Mussestunden in Wolgast zu weiteren naturwissenschaftlichen Studien benutzt hatte, auf Grund einer Dissertation, welche von den „Eingeweidewürmern der Haussäugethiere“ handelte, in Jena als Doktor der Philosophie.

In demselben Jahre war durch Lichtenstein unter thätiger Mitwirkung Alexander von Humboldt's der zoologische Garten in Berlin gegründet worden. Die Verwaltung desselben wandte sich an die Thierarzneischule in Berlin mit der Bitte, einen Thierarzt mit guter wissenschaftlicher Bildung für die Stelle als Inspektor des Gartens zu bezeichnen. Dieselbe wurde auf Spinola's Vorschlag Leisering übertragen, welcher dadurch in die Lage kam seine Braut — Emma Beuchel, die jüngste Tochter des Oheims, in dessen Hause er erzogen worden war —, mit welcher er seit 8 Jahren verlobt war, als Gattin heimzuführen. Nur zehn Monate hat diese in jeder Beziehung glückliche Ehe gedauert. Im Juli 1847 starb die Frau, nachdem sie ein Söhnchen geboren hatte, an Kindbettfieber und ein Jahr später an Cholera auch das Kind, welches die Schwiegereltern nach Stettin genommen hatten. Leisering hat diese schweren



Verluste niemals überwunden; es war rührend zu beobachten, wie er auch noch in seinen letzten Lebensjahren bei jeder Anwesenheit in Berlin nicht unterliess, das Grab seiner Frau auf dem Kirchhof in Charlottenburg zu besuchen und dort seines kurzen Eheglückes zu gedenken.

In der Vereinsamung nach dem Tode seiner Frau suchte Leisering Trost in vielseitiger angestrenzter Arbeit. Er warf sich mit aller Energie auf das Studium der neueren Sprachen und brachte es in diesen so weit, dass er nicht nur des Französischen, Englischen und Italienischen vollständig mächtig, sondern auch im Stande war, in dänischer oder holländischer Sprache verfasste wissenschaftliche Werke gut zu verstehen. Jahre lang hörte er Virchow's Vorträge über pathologische Anatomie und beschäftigte sich praktisch in den von Virchow geleiteten Kursen. Zur Vermehrung seiner Kenntnisse in der Anatomie und Physiologie haben wesentlich die Studien beigetragen, welche er bei und mit dem späteren Professor August Müller in Königsberg betrieb. Mit diesem unter dem Namen Pauk-Müller damals in Berlin allgemein bekannten tüchtigen Lehrer hat ihn die engste Freundschaft verbunden; ich habe mit Leisering und auf dessen Antrieb vor 6 Jahren das Grab in Hopfgarten aufgesucht, wo Müller, welcher bei Besteigung der hohen Salve in Tirol plötzlich gestorben war, seine letzte Ruhestätte — als Protestant allerdings an der Kirchhofsmauer — gefunden hat.

Die Stellung am zoologischen Garten brachte Leisering in mannigfache Berührung mit den Lehrern an der Berliner Thierarzneischule; das Bestreben dieser Anstalt seine Arbeitskraft zu widmen, musste sich um so stärker bemerklich machen, da die Stellung am zoologischen Garten ihn nur wenig befriedigte. Auf seinen Wunsch wurde er von Gurlt, dem damaligen technischen Direktor der Thierarzneischule, zur Mitbearbeitung der Superarbitrien herangezogen. Eine Verfügung des Herrn Ressortministers vom 1. April 1849 genehmigte nicht nur diese Betheiligung, sondern ordnete auch an, dass Leisering — jedoch „ohne Anspruch auf irgend eine Entschädigung“ — als Repetitor bezw. Assistent oder zeitweise als Stellvertreter etwa behinderter Lehrer der Thierarzneischule beschäftigt werden könne. Eine weitere ministerielle Verfügung vom 12. September 1849 bestimmte, dass Leisering am 1. Oktober 1850 die Stelle als Repetitor übernehmen und einstweilen zu den schriftlichen Arbeiten des Lehrerkollegiums mit herangezogen werden solle. Nachdem er vom

1. Oktober 1850 bis zum 1. Oktober 1851 Repetitor gewesen war, wurde er „auf unbestimmte Zeit“ gegen eine etwas höhere Besoldung in dieselbe Stellung am 1. Oktober 1852 berufen. Nunmehr erst gab Leisering definitiv seine Stellung am zoologischen Garten auf; er hatte sich in der letzteren bei seiner ersten Beschäftigung als Repetitor, während welcher ihm auch das Fähigkeitszeugniß zur Verwaltung einer Departementsthierarztstelle ertheilt worden war, durch den späteren Departementsthierarzt Lüthens vertreten lassen. Als Repetitor hat er Gurlt bei Leitung der zootomischen Uebungen unterstützt und die Repetitionen über Arzneimittellehre, sowie über allgemeine und specielle Pathologie und Therapie gehalten.

Am 1. März 1855 wurde Leisering als Lehrer an der Berliner Thierarzneischule angestellt, er fuhr als solcher fort neben Gurlt die zootomischen Uebungen zu leiten und trug ausserdem allgemeine Hausthierzucht, Diaetetik und Geschichte der Thierheilkunde vor, übernahm auch nach einem Uebereinkommen mit Gurlt einen Theil der Vorlesungen über Anatomie, nämlich Osteologie, Syndesmologie und im Jahre 1856 auch die Myologie.

Am 1. September 1857 wurde Leisering unter Verleihung des Professortitels an die Thierarzneischule in Dresden berufen, er hat dem Lehrkörper derselben bis zum 1. Oktober 1886 angehört, an welchem Tage er auf seinen wiederholten Antrag in Pension trat. Er trug zuerst Anatomie in Verbindung mit Histologie, Physiologie und pathologische Anatomie vor und leitete die zootomischen und histologischen Uebungen; 1871 gab er Physiologie und Histologie bezw. die histologischen Uebungen, 1874 die pathologische Anatomie ab und übernahm dafür bis zu seiner Pensionirung die Vorlesungen über Botanik, Diaetetik, Thierzuchtlehre und Geschichte der Thierheilkunde. Während seiner ganzen Lehrthätigkeit in Dresden hat er die Bibliothek der Anstalt verwaltet.

In die Dresdener Zeit fällt hauptsächlich die literarische Thätigkeit Leisering's. Vorher hatte er im Magazin für die gesammte Thierheilkunde einige interessante zoologisch-anatomische Untersuchungen und Beobachtungen über Zeburind, Tapir, Känguruh und andere Thiere des zoologischen Gartens veröffentlicht, ausserdem 1854—1857 in Gemeinschaft mit Gerlach die ersten vier Jahrgänge der Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis herausgegeben. Im Jahre 1861 erschien sein geradezu klassisch gewordenes Buch „Der Fuss des Pferdes“, welches 1889 die siebente Auflage erlebte.

Bezüglich des speciell den Hufbeschlag behandelnden Theils dieses Werkes waren Hartmann (für die 1.), Neuschild (für die 3. und 4.) und Lungwitz (für die 5., 6. und 7. Auflage) seine Mitarbeiter. Das in Gemeinschaft mit mir herausgegebene „Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere“, in welcher er die Abschnitte Myologie, Splanchnologie, Sinneswerkzeuge und allgemeine Decke bearbeitet hat, erschien 1872 als fünfte Auflage des gleichnamigen Gurlt'schen Buches, ist jedoch als ein durchaus selbstständiges Werk anzusehen. Bei der 1884 bezw. 1889 veröffentlichten 6. und 7. Auflage trat Ellenberger, welcher den histologischen Theil übernahm, als dritter Mitarbeiter hinzu. Der sich ebenso durch die künstlerisch schön ausgeführten Abbildungen wie durch den höchst lehrreichen erklärenden Text auszeichnende „Atlas der Anatomie des Pferdes und der übrigen Hausthiere“ erschien 1864 in erster und 1888 in zweiter Auflage. Nach dem Tode Fürstenberg's übernahm Leisering die Vollendung des von seinem Freunde herausgegebenen Werkes: „Die Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkt“. Erster Band die Anatomie und Physiologie. Etwa ein Viertel des Buches hat Leisering verfasst. An allen Jahrgängen des „Berichtes über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen“, welche während seiner Lehrthätigkeit in Dresden veröffentlicht wurden, hat Leisering fleissig mitgearbeitet

- theils durch werthvolle Monographien über Rotz-Wurmkrankheit, Perlsucht und andere Krankheiten der Hausthiere, theils durch ausgezeichnet gesichtete Zusammenstellungen der ein allgemeines Interesse darbietenden Mittheilungen in den Veterinärberichten der Sächsischen beamteten Thierärzte. Eine in denselben Berichten veröffentlichte Monographie über die Myologie des Hundes ist auch als besonderer Separatabdruck erschienen. Die Geschichte der Dresdener Thierarzneischule im ersten Jahrhundert ihres Bestehens, welche 1880 als Festschrift zur Sekularfeier der Anstalt erschien, hat Leisering auf Grund sehr eingehender archivalischer Studien bearbeitet. Der Vollständigkeit wegen dürften noch ferner zu erwähnen sein: Bericht über eine dienstliche Reise, welche er nach den Niederlanden machte, als die Rinderpest 1864 in diesem Lande eine weite Verbreitung erlangt hatte, ferner im Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde ein eingehender Artikel „Zur Reform des Veterinärwesens“ und der Nachruf, welchen er seinem Freunde Gerlach und in Verein mit mir seinem Lehrer Gurlt widmete.

An Ehren und Auszeichnungen hat es Leisering nicht gefehlt. Er war während seiner ganzen Lehrthätigkeit in Dresden Mitglied der Kommission für das Veterinärwesen in Sachsen, 1872 erhielt er das Ritterkreuz I. Kl. des Sächsischen Civilverdienstordens, 1878 den Titel als Medicinalrath, 1880 als Geheimer Medicinalrath und von der Universität Leipzig das Ehrendiplom als Doktor der Medicin; gleichzeitig wurde ihm verliehen: das Komthurkreuz II. Kl. des Sachsen-Ernestinischen Hausordens und das Ritterkreuz I. Kl. des Weimarschen Hausordens vom weissen Falken und von der Wachsamkeit.

Bis in die letzten Jahre seines Lebens erfreute sich Leisering der ungestörtesten Gesundheit; seine ganze Lebensweise war auf die Erhaltung derselben gerichtet, so dass er von seinen Freunden öfter Neckereien wegen der Sorgfalt, mit welcher er auf seine Gesundheit achtete, zu ertragen hatte oder sogar in den Ruf kam, dass er nicht frei von hypochondrischen Vorstellungen sei. Er reiste viel und gern, noch im Alter von über 70 Jahren war er im Stande recht anstrenghende Gebirgstouren zu unternehmen. Auf einer solchen im Thüringer Walde erkrankte er im Sommer 1891 unter Erscheinungen, welche von den Aerzten auf das Vorhandensein von Magengeschwüren zurückgeführt wurden und bei sorgfältiger Behandlung bis zum Spätherbst 1891 beseitigt zu sein schienen. Im Oktober v. J. habe ich ihn zum letzten Male gesehen, er reiste durch Berlin zu seinen Verwandten und Freunden in Pommern und sagte, er fühle sich vollkommen wohl, müsse jedoch eine strenge Diät beobachten. Gegen Ende des Jahres stellten sich immer stärker werdende Schlingbeschwerden ein, zu denen sich bald heftige Schmerzen in der Magen-egend und später Erbrechen nach jeder Nahrungsaufnahme hinzugesellten. Die Krankheit verschlimmerte sich fort und fort, keine Behandlung konnte dem Aermsten Genesung, nicht einmal Linderung seiner Leiden verschaffen, bis er nach einer fast 8 Monate dauernden qualvollen, unter den Erscheinungen der immer weiter fortschreitenden Inanition verlaufenden Krankheit durch den Tod erlöst wurde.

Die Thierheilkunde hat in Leisering einen vorzüglichen Lehrer verloren, welcher in hohem Masse die Gabe besass, Alles, was er vorzutragen hatte, seinen Schülern klar zu stellen und die letzteren zu erfolgreichen Studien anzuregen. Er zeigte stets ein warmes Herz für die thierärztlichen Standesinteressen und suchte dieselben, soviel er konnte, zu fördern; gleichzeitig war er jedoch immer bemüht, zu

weit gehenden Anforderungen, die sich in dieser Beziehung mitunter bemerklich machten, entgegenzutreten. Sein nüchterner Verstand hatte einen Widerwillen gegen Alles, was er als Wolkenwandeln zu bezeichnen pflegte, und hielt ihn auf dem Boden der Wirklichkeit und der nun einmal vorliegenden Verhältnisse fest.

Leisering hatte in Dresden zahlreiche Freunde gewonnen, in deren Kreise er — man könnte fast sagen mit pedantischer Regelmässigkeit — lobte und sich glücklich fühlte. Alle, die ihm näher standen, werden sich seines liebenswürdigen und ehrenwerthen Charakters erinnern. Während meines langjährigen Verkehrs mit ihm habe ich niemals gehört, dass er Nachtheiliges über einen nicht Anwesenden geäussert hätte, während er sehr wohl im Stande war, Jedem seine abweichende Meinung, mitunter recht eindringlich und unterstützt von dem ihm eigenen trockenen Witz in das Gesicht zu sagen. In allen Lagen des Lebens hat er sich die nicht hoch genug zu veranschlagende Eigenschaft der Bescheidenheit bewahrt, in keinem Falle liess er sich zu der geringsten Rücksichtslosigkeit hinreissen. Er hat bei keinem Menschen ein feindseliges Gefühl hinterlassen. Wir rufen ihm als letztes schmerzerfülltes Lebewohl zu:

er ruhe in Frieden!

Müller.

## I.

### Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben.

Von

Kreisthierarzt Dr. Fiedeler in Breslau.

---

Im 13. Bande dieser Zeitschrift veröffentlicht Schütz eine bakteriologische Arbeit über die Brustseuche des Pferdes, als deren, durch zahlreiche Versuche und Untersuchungen gewonnenes Ergebniss er den Nachweis betrachtet, dass eine von ihm gezüchtete und genau beschriebene Bakterienart die Ursache jener Seuche bilde; dass ferner diese Bakterien als die Krankheitserreger einer jeden genuinen Pferdelungenentzündung zu betrachten seien und dass demnach diese Krankheit auf einer ursächlichen Einheit beruhe, deren seuchenartige Ausbreitung als „Brustseuche“ bezeichnet werde.

Hiergegen wird von Baumgarten<sup>1)</sup>, — unter voller Würdigung und Anerkennung der höchst beachtenswerthen Schütz'schen Untersuchungsergebnisse —, der Einwand erhoben, dass in der Reihe der beweisenden Thatsachen durch die Schütz'sche Methode der Reinzüchtung, welche als ausreichend nicht erachtet werden könne, eine Lücke vorhanden sei. Das Verfahren, Parenchymsaft der erkrankten Lungentheile mittelst Einstiches auf Gelatine zu übertragen, gewähre keine Bürgschaft dafür, dass alle in dem Aussaatmateriale vorhandenen Keime zur Entwicklung gelangen. Es schliesse insbesondere die Möglichkeit aus, dass der A. Fränkel'sche Pneumonie-Coccus zur Entwicklung gelangen könne. War er aber in dem Aussaatmateriale vorhanden, so konnte er immerhin, wenn auch nicht fortentwickelt, so doch wirksam mit den Schütz'schen Gelatine-Kulturen

---

<sup>1)</sup> Jahresbericht über die pathogenen Organismen. 1887.

übertragen werden. Sei es von vornherein wahrscheinlich, dass zwei so gleichartige Krankheitsprocesse, wie die croupöse Pneumonie der Menschen einerseits, und die des Pferdes anderseits, durch eine und dieselbe Ursache bedingt werden; so weise die Angabe Peterlein's<sup>1)</sup>, dass in einem von ihm beobachteten Falle von croupöser Pneumonie beim Pferde, Kapselkokken, die durch Gram's Verfahren nicht entfärbt wurden, vorhanden waren, direkt auf die Gegenwart der A. Fränkel'schen Pneumoniokokken in dem betreffenden Falle hin. Es dürften demgemäss erst weitere Untersuchungen mit Anwendung der von Fränkel befolgten Isolations-Methode abzuwarten sein, ehe den Schütz'schen Kokken die Dignität, die Erreger und speciell die alleinigen Erreger der Brustseuche des Pferdes darzustellen, rückhaltlos zuerkannt werden könne.

Auf Grund zahlreicher Impfversuche und klinischer Beobachtungen will Lustig<sup>2)</sup> als Ursache der Brustseuche einen Bacillus aufgefunden haben, welcher von dem Schütz'schen Bacillus in wesentlichen Eigenschaften abweicht.

Derselbe zeichnet sich aus durch ein beschränktes Wachsthum auf der Oberfläche und im Stichkanale, zeigt nagelförmige Kulturformen, nimmt Gram'sche Färbungen an und wächst nicht weiter, sobald er durch zufällige Verflüssigung der Gelatine sich auf den Boden des Reagenzglases gesenkt hat. Auf Kaninchen und weisse Mäuse übt er keine pathogene Wirkung aus.

Platten-Reinkulturen hat auch L. nicht angelegt.

Hell<sup>3)</sup> hält es auf Grund seiner zahlreichen Versuche überhaupt für zweifelhaft, ob die Schütz'schen Kokken die specifischen Erreger der Brustseuche sind. Der bestimmte Nachweis würde erst dann erbracht sein, wenn durch ein mit Brustseuchekokken geimpftes Pferd durch Zusammenstehen mit einem gesunden Pferde die Krankheit auf dem Wege der natürlichen Ansteckung übertragen würde.

In einem späteren Artikel<sup>4)</sup> stellt er die Behauptung auf, dass mit Hülfe unserer bekannten Untersuchungsmethoden Unterscheidungsmerkmale zwischen Eiter-, bezw. Erysipel-Streptokokken einerseits und Brustseuchekokken andererseits sich nicht nachweisen lassen, dass diese Bakterienarten vielmehr in morphologischer und biologi-

<sup>1)</sup> Jahresbericht u. s. w. von Schütz und Ellenberger. 5. Jahrg.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift 1888.

<sup>3)</sup> Zeitschrift für Veterinärkunde. 1888.

<sup>4)</sup> Zeitschrift für Veterinärkunde. 1890.

scher Hinsicht, sowie in Bezug auf ihr Verhalten zu Impftieren, vollständig übereinstimmen.

Mit Platten-Reinkulturen hat auch H. nicht gearbeitet.

Nach Dieckerhoff<sup>1)</sup> kann die Brustseuche — auf Grund seiner klinischen Erfahrungen — nur durch die krankmachende Einwirkung eines organisirten Stoffes besonderer Art entstehen, das Wesen dieses Infectionsstoffes wurde aber bislang mit Sicherheit nicht nachgewiesen. An einer anderen Stelle (S. 216) geräth er mit dieser Annahme dadurch in einen gewissen Widerspruch, dass er die Stoffe, welche im Blute die Allgemeinerkrankungen hervorrufen, für Gifte hält, dass aber der Ansteckungsstoff, wie durch die von ihm und Hertwig ausgeführten subcutanen und venösen Impfversuche erwiesen wurde, im Blute der erkrankten Thiere nicht vorhanden sei.

Im Herbst des verflossenen Jahres herrschte unter den Beschälern des Koseler Landgestütes die Brustseuche in grosser Ausbreitung und Bösartigkeit, und ich benutzte diese mir gebotene Gelegenheit zur Vornahme von bakteriologischen Versuchen und Untersuchungen, welche aber — anfangs nur zu diagnostischen Zwecken begonnen — durch ständige Zunahme des wissenschaftlichen Materiales, insbesondere aber in Folge der durch meine Litteratur-Studien gewonnenen Erkenntniss, dass die Schütz'schen Untersuchungsergebnisse eine allseitige, bedingungslose Anerkennung bislang nicht gefunden haben, weit über das ursprünglich gesteckte Ziel hinausgingen und schliesslich zu Ergebnissen führten, welche die Veröffentlichung derselben als lohnend und wünschenswerth mir erscheinen liessen.

Von vornherein bemerke ich jedoch, dass ich bei meiner Arbeit nur die Lösung der rein praktischen Frage — die Erforschung und Klarlegung der ursächlichen Verhältnisse — im Auge gehabt habe, und mich aus verschiedenen Gründen auf histologische Untersuchungen gar nicht, und auf mikroskopische nur soweit einlassen konnte, als sie mir zur Klarstellung des Thatbestandes nothwendig erschienen. Ist doch überhaupt in der Praxis und ohne Beistand eines Assistenten die Ausführung der so ausserordentlich mühsamen und zeitraubenden, bakteriologischen Arbeiten schwierig und muss deshalb der rein wissenschaftliche Theil derselben — nach meinem Dafürhalten — in die mit anderen Hilfsmitteln ausgestatteten, bakteriologischen Anstalten verwiesen werden.

<sup>1)</sup> Specielle Pathologie u. s. w. S. 208.



Im Allgemeinen habe ich den Schütz'schen Arbeitsplan zur Richtschnur genommen, jedoch die Anlage von Platten-Reinkulturen mir sogleich zur Aufgabe gestellt, womit ich durch die, in Gemeinschaft mit dem mir befreundeten Kreisphysikus Dr. Bleisch, dem ich so manche wissenschaftliche Anregung und Belehrung verdanke, und dem ich an dieser Stelle meinen Dank dafür öffentlich ausspreche, ausgeführten, bakteriologischen Versuche über die Krzanowitzer Schweineseuche, hinlänglich vertraut geworden war. Später habe ich, aus noch zu erörternden Gründen, die Reinkulturen unmittelbar aus dem Blute kranker Thiere durch das Plattenverfahren gezüchtet.

Es wurden ferner zur Erprobung der pathologischen Eigenschaften der Reinkulturen Kaninchen und Mäuse, und später Pferde, deren Infektionsfähigkeit von Schütz nachgewiesen war, geimpft.

Zur Klarlegung des Thatbestandes will ich zunächst einige kurze klinische Bemerkungen vorausschicken.

Das Koseler Landgestüt liegt auf einer Insel, welche durch die Oder und den sog. Fluthgraben gebildet wird, in einer Bodensenkung, welche unter dem Wasserspiegel der Oder gelegen ist. Da ausserdem der Untergrund aus mächtigen Thonschichten besteht, so ist der Grundwasserstand ständig ein hoher.

Es waren daselbst beim Ausbruche der Seuche in 4 grossen Ställen und einem kleinen — dem Krankenstalle — 139 Deckhengste und 4 sogenannte Klepper — zusammen also 143 Hengste — untergebracht. Stall 2, 3 und 4 liegen in 3 mit einander verbundenen Flügeln, Stall 1 etwa 100 Schritt davon entfernt und durch ein dazwischen liegendes Wärterwohnhaus getrennt, ganz isolirt. In seiner unmittelbaren Nähe befindet sich der aus 6 Laufständen und 1 Kutschstalle, in welchem die Klepper untergebracht sind, bestehende Krankenstall.

Alle Ställe sind hoch und luftig und lässt sich in gesundheitlicher Beziehung gegen ihre Beschaffenheit nichts einwenden.

Am 20. November 1890 hatte der in Stall 3 aufgestellte Deckhengst „Jupiter“ sein Morgenfutter nicht ganz verzehrt, da er sich aber sonst munter zeigte, machte er den Morgenritt mit, welcher auf dem durch das nasse Wetter tief erweichten Reitplatze für ihn sehr anstrengend gewesen sein musste, denn er kehrte schweisstriefend in seinen Stall zurück.

Um 10 Uhr stellten sich heftige Schüttelfröste bei ihm ein, ohne dass dabei eine Temperaturerhöhung, wie durch mehrfache Messungen festgestellt wurde, nachzuweisen war.

Zwei Stunden später zeigte sich das Thier hochgradig erkrankt.

„40,5 Mastdarm-Temperatur, über 100 elende, unregelmässige Pulse.

Der Herzspitzenstoss ist pochend und auf beiden Seiten zu fühlen.

80 costo-abdominale, von Röcheln begleitete Athemzüge; bei jeder Ausathmung wird der Kehlkopf ruckweise nach vorne gezogen.

Aus beiden Nasenlöchern fliesst zeitweilig schaumiges Blut, im Ganzen mehr als 2 Liter. Dabei werden Schluckbewegungen ausgelöst.

Die Bindehaut ist tief ziegelroth gefärbt.

Bei Druck auf die Brustwandungen sucht das Thier unter lauten Schmerzensäusserungen auszuweichen.“

Am Abend hatte sich der Krankheitszustand noch verschlimmert.

„41,5 Körpertemperatur. Der Puls ist nicht mehr fühlbar.

Herzschlag und Herztöne unregelmässig. Das Thier liegt viel, zuweilen steht es mit grosser Mühe und unter lauten Schmerzensäusserungen auf und geht dann schwankend im Stalle umher. Grosse Athemnoth.“

Am nächsten Morgen war der Tod eingetreten und wurde durch die 4 Stunden nach demselben ausgeführte Leichenöffnung, nach Ausweis des darüber ausgefertigten Berichtes, folgender Befund erhoben:

Die Leiche des 6 Jahr alten, dem Ostpreussischen Schlage angehörigen Hengstes befindet sich in gutem Ernährungszustande.

Aus den Nasenlöchern tropft eine blutig-schaumige Flüssigkeit; die Nasenlochränder sind mit einer blutigen Kruste eingefasst.

Die oberflächlichen Hautvenen mit dunkelrothem, theerartigem Blute prall gefüllt; das Unterhautbindegewebe an der Brustwandung gelatineartig infiltrirt<sup>1)</sup>.

Skelettmuskulatur lehmfarbig, wie gekocht.

Beide Blätter des Brustfelles sind stellenweise rau und undurchsichtig und mit einer dünnen Faserstoffschicht belegt.

Die unvollständig zusammengefallenen Lungen lassen sich derb anfühlen. Auf der glatten Schnittfläche derselben wechseln grössere, dunkelrothe Felder mit kleineren hellrothen in der

<sup>1)</sup> Die Brustwandungen waren mit Senfspiritus begossen.

Art ab, dass die ersteren in den vorderen Lungenlappen und nahe der Pleura am zahlreichsten und grössten sind. Auf Druck entleert sich aus der Schnittfläche dunkelrothes, zähes Blut.

In der Luftröhre und den Bronchien schaumiges Blut.

Das Herzfleisch ist welk und schlaff, lehmfarbig, wie gekocht.

Unter dem Epi- und Endocardium zahlreiche, kleine Blutpünktchen. Das Endocardium stellenweise, besonders auf einem Papillarmuskel des linken Ventrikels streifig, die Klappen und die Intima der Aortenstämme diffus hellroth gefärbt.

Die Milz vergrössert, die Pulpa vermehrt, Trabekeln vermischt. Leber gelbbraun und fleckig getrübt. Die Nieren auf der Durchschnittsfläche dunkelroth und getrübt.“

---

Das Pferd hatte demnach an hämorrhagischer Lungen-Brustfellentzündung und einer Endo- und Myocarditis gelitten, welche Krankheiten wegen der Miterkrankung der grossen Parenchyme zweifellos infektiöser Natur gewesen sein mussten und durch Herzlähmung den Tod herbeigeführt hatten.

Auffällig war der ausserordentlich schnelle Verlauf der Krankheit, auf welchen zweifellos die verhältnissmässig grosse Anstrengung im Anfangsstadium der Krankheit einen bestimmenden Einfluss ausgeübt hat.

Am 22. November erkrankte in dem einzeln gelegenen Stall 1 ein Hengst, welcher mit 5 anderen, dem Shirehorseschlage angehörenden Remonten, am 9. November nach Kosel eingeführt war, und am 7. December in demselben Stalle ein anderer Hengst und nun in schneller Reihenfolge bis zum 12. Januar noch 11 andere Thiere, unter ihnen noch 3 von jenen Remonten, so dass in diesem Stalle von dem Gesamtbestande 15 Thiere erkrankten und 14 von der Krankheit verschont blieben.

Am 11. bzw. 12. Januar, also beinahe 8 Wochen nach dem ersten Falle, erkrankten in Stall 3 zwei Hengste und am 22. desselben Monates noch einer, und wurden nun alle bis dahin streng aufrecht erhaltenen Absperrungs-Massregeln als unnütz erachtet und deshalb aufgehoben.

Am 22. Januar trat der erste Krankheitsfall in Stall 2 und am 30. Januar in Stall 4 auf, und nun ging es in schneller Reihenfolge bunt durcheinander, so dass am 24. Februar 77 Krankheitsfälle, etwa 50 pCt. des Gesamtbestandes, festgestellt waren.

Es starben davon 13 Stück, ungefähr 16 pCt., ein Verlustverhältniss, welches mit den Dieckerhoff'schen Erfahrungen und Angaben übereinstimmt.

Die Thiere erkrankten unter einem Krankheitsbilde, welches von Dieckerhoff und Anderen als „Brustseuche“ bezeichnet und beschrieben wird.

Die Krankheit setzte ein mit einer Temperatur von 39 bis 41,7, und war von der Höhe der Anfangs-Temperatur bereits ein meistens richtiger Schluss auf den zu erwartenden Krankheitsverlauf zu machen.

Der Puls stand gewöhnlich auf 50—60, in schweren Fällen bis 100 und darüber

Körperschwäche und Eingenommenheit des Koptes waren meistens wenig auffällig und traten nur bei den schweren Herz- und Darmleiden in den Vordergrund.

Ebenso war der Appetit in den meisten Fällen wenig getrübt und fehlte auf längere Zeit nur bei Complicationen mit Magen- und Darmerkrankungen.

Die Athembeschwerde wurde erst auffällig mit der Zunahme der Lokalerkrankungen, was meistens mit dem 3. oder 4. Krankheitstage erfolgte. Die Art derselben war natürlich abhängig von der Art der Brusterkrankung.

Die Bindehaut war fast ausnahmslos und zwar bald nach Beginn der Krankheit tief gelb-roth gefärbt.

Nasenausfluss gering, anfangs wasserhell, ausnahmsweise nahm er eine rostfarbene Beschaffenheit an und war dann stets der Ausdruck eines schweren Leidens und — mit Blut vermischt — fast immer der Vorbote des Todes.

Mikroskopisch enthielt der rostfarbene Ausfluss — neben rothen und weissen Blutkörperchen — zahlreiche ovale Organismen und Diplokokken. Eine mit diesem Ausflusse geimpfte weisse Maus zeigte sich einige Tage krank, erholte sich dann aber wieder gänzlich.

Husten trat gewöhnlich erst auf der Krankheitshöhe ein und zeigte keine charakteristische Beschaffenheit.

Von den Lokalerkrankungen bildete die Lungenentzündung die stehendste Krankheitserscheinung, deren Feststellung meistens erst am 3. oder 4. Krankheitstage, wenn die Hepatisation einen gewissen Umfang erreicht hatte, möglich war. Sie erstreckte sich öfter auf beide Lungen, was aber nicht immer als tödliches Krankheitszeichen angesehen wurde, wenn nur das Herz nicht hochgradig mit ergriffen

war, so führten solche Fälle öfter zur Genesung und war dann in ganz kurzer Zeit die Wegsamkeit der Lungen wieder hergestellt.

Brustfellentzündungen fehlten häufig, besonders im Anfange des Seuchenganges.

Ein gefahrdrohendes Krankheitszeichen bildete stets die häufige Miterkrankung des Herzens, welche in vielen Fällen in den Vordergrund trat und leicht zu Kollaps führte. Es mag dabei das geringe „Training“ der Hengste eine begünstigende Rolle gespielt haben.

Magen- und Darmerkrankungen wurden mehrfach, eine hervorragende Mitbetheiligung der Skelettmuskulatur dreimal beobachtet.

Nephritis fehlte in den schweren Fällen nie und scheinen die Nieren ein Hauptabzugsrohr für die Bakterien zu bilden.

Bei den mehrfachen Harnuntersuchungen fanden sich, — neben den weissen Blutkörperchen und den Harnocylindern —, stets eine grosse Menge von ovoiden Bakterien und zahlreichen Leukocyten, welche mit jenen vollgepfropft waren. Eine Maus, wurde mit einigen Tropfen Harn geimpft, welcher von einem mit Nephritis behafteten Pferde stammte und möglichst antiseptisch gewonnen war; dieselbe ging an „Septicämie“ zu Grunde.

Von Nachkrankheiten, die aber stets einen günstigen Verlauf nahmen, traten zweimal eine Anschwellung der Beugesehne und dreimal Conjunctivitis und Iritis auf.

Die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit wurde durch den Verlauf ganz augenscheinlich offenbart. Die ersten Fälle traten fast immer in den Eckständen auf, wo die Luftsäulen am meisten stagniren, die Ventilation am geringsten ist, dann wurden die Nachbarn ergriffen, wobei mitunter ein, oder mehrere Thiere überschlagen wurden, und so verbreitete sich die Krankheit so lange, bis alle infektiösfähigen Thiere erkrankt waren.

Im Anfange ging die Ausbreitung langsam, wenn aber erst mehrere Fälle in einem Stalle vorgekommen waren, ging es schneller; so erkrankten am 1. Februar 6, am zweiten 12 und am dritten wiederum 6 Thiere.

Die Reconvalescenz war meistens kurz, selbst in schweren Fällen haben sich die Thiere in auffallend kurzer Zeit — in 8—14 Tagen und noch schneller — erholt, nur nach den schweren Magen- und Darmleiden währte sie länger.

Von einer Vorliebe der Krankheit für einen bestimmten Schlag, oder ein bestimmtes Alter, konnte nichts bemerkt werden, der Procentsatz

der Erkrankungen, wie der Verluste zu der Gesamtzahl ist annähernd derselbe bei den gemeinen und edlen Pferden, wie auch bei den jungen und alten. So erkrankten in Stall 2, in welchem ausschliesslich Pferde des gemeinen Schlages untergebracht waren, von 30 Pferden 15, und in Stall 4, wo ausschliesslich junge Pferde der edleren Schläge standen, blieben von 32 Pferden 15 von der Krankheit verschont.

Von den Gestorbenen waren 5 Ostpreussen, 5 Hannoveraner und 3 Kaltblüter.

Auch von einer Abschwächung der Bösartigkeit mit der Dauer des Seuchenganges war nichts zu bemerken, im Gegentheil war der Verlauf am bösartigsten am Schlusse, als die Seuche bereits im wesentlichen zum Abschlusse gelangt war.

Ueber die Art der Einschleppung und ob überhaupt eine solche stattgefunden hat, herrscht völlige Unklarheit. Es liegt allerdings nahe, die Shirehorser als Infectionsträger anzuschuldigen und umso mehr, als dieselben, bis zu ihrer Ueberführung nach Kosel, in dem Stalle eines Berliner Grosshändlers gestanden hatten. Indess lässt sich diese Annahme mit der Thatsache schwer in Einklang bringen, dass der erste Seuchenfall in einem anderen Stalle und bei einem Pferde auftrat, welches mit jenen Remonten gar nicht in Berührung gekommen war, und dass erst 3 Tage nach dem ersten Falle — 12 Tage nach der Einführung — der erste Shirehorser erkrankte.

Ausserdem spricht die Thatsache dagegen, dass von den 6 Remonten vier an Brustseuche in Kosel erkrankten. Es läge ja die Möglichkeit vor, dass ihre Infektion auf dem Transporte erfolgt sein könnte, wenn der erste Erkrankungsfall unter ihnen aufgetreten wäre. Ebenso wenig sind bestimmte Anhaltspunkte für die Annahme einer anderen Einschleppung, oder einer Selbstentwicklung an Ort und Stelle vorhanden. Thatsache ist, dass in dem Koseler Kreise seit Jahren wohl der Rothlauf, nicht aber die Brustseuche geherrscht hat und ferner, dass Einzelfälle der Brustseuche im Koseler Gestüte, soweit sich das eben feststellen lässt, öfter beobachtet worden sind. Ob nun der hohe Grundwasserstand des letzten Jahres, in Verbindung vielleicht mit der ungünstigen, hydrographischen Lage des Gestütes, einen Einfluss auf den seuchenartigen Verlauf ausgeübt hat, und unter gewöhnlichen Verhältnissen die Bedingungen für eine spontane Entwicklung daselbst vorhanden sind, muss in das Gebiet der theoretischen Erörterungen verwiesen werden.

Der zweite Ausbruch der Seuche in Stall 3 muss auf eine Einschleppung aus Stall 1 zurückgeführt und kann wohl nicht als Fortsetzung des ersten Seuchenfalles betrachtet werden, da zwischen beiden Fällen ein Zeitraum von beinahe 8 Wochen liegt. Die Koupirung der Seuche lässt sich durch die schnelle Absperrung des ersten Kranken und die gründliche Desinfection erklären.

Bezüglich der Behandlung möchte ich kurz bemerken, dass die Verabreichung von Kaltwasser-Klystiren und Fiebermitteln einen deutlich erkennbaren, günstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf ausgeübt und dass besonders die subcutane Injektion von Tinct. Digital. bei Herzleiden und die Begiessungen mit Senfspiritus, selbst wenn eine Brustfellentzündung noch nicht deutlich erkennbar war, ganz ausgezeichnete Dienste geleistet haben.

Von den eingegangenen Hengsten wurden von mir 8, und von meinem Nachfolger, dem Herrn Kollegen Richter, welcher in lebenswürdiger Weise seine Leichenöffnungsergebnisse mir zur Verfügung stellte, 5 geöffnet und untersucht und dadurch folgender Thatbestand festgestellt:

1. Die mortificirende Lungenentzündung fehlte niemals ganz, 6 mal trat sie durch umfangreiche Erkrankung beider Lungenflügel in den Vordergrund. In den übrigen Fällen beschränkte sie sich auf eine Lunge und in 3 Fällen auf mehr oder weniger zahlreiche, pneumonische Herde. Mit Vorliebe waren die Vorderlappen und die unteren Abschnitte der Lungen ergriffen.

2. Brustfellentzündung fehlte zweimal gänzlich, 5 mal war ihre Verbreitung auf eine Seite beschränkt. Sie war immer serös-fibrinöser Art. In 2 Fällen hat sie durch hochgradige Brustwassersucht den Tod herbeigeführt. Es wurden in einem Falle mehr wie 20 Liter Transsudat mit umfangreichen, fast handdicken Faserstoffgerinnseln aufgefunden.

In einem Falle waren durch den Durchbruch einer Caverne in die Brusthöhle Pleuritis und Sepsis pulmonum entstanden, welcher Vorgang schon zu Lebzeiten des Thieres mit ziemlicher Sicherheit festgestellt werden konnte. Bereits 3 Stunden nach dem Tode war Fäulniss an der betreffenden Leiche eingetreten, auf dem Blute schwammen zahlreiche, drehrunde, zum Theil mit einem gelben Rande eingefasste gelbe Scheiben — Fetttröpfchen —. Die mit zahlreichen Buckeln versehene Milz knisterte beim Bestreichen und war 85 Cm. lang und — an der breitesten Stelle — 30 Cm. breit.

3. Hochgradige Myo- und Endocarditis bildeten ständige Begleiterscheinungen und standen 7 mal in dem Vordergrund. Viermal war damit eine Pericarditis und einmal „Hydrops pericardii“ verbunden.

4. Ebenso waren die grossen Parenchyme ständig miterkrankt und fast immer in hochgradiger Weise, besonders die Milz und die Nieren.

5. Umfangreiche hämorrhagische Dickdarm- und Magenentzündung wurden 6 mal, und eine hochgradige Myositis viermal festgestellt.

Die Krankheitsdauer belief sich in den tödtlichen Ausgängen durchschnittlich auf  $7\frac{1}{2}$  Tage, die kürzeste währte 24 Stunden, die längste 11 Tage.

Zur Auffindung des Krankheitserregers wurden nun folgende Versuche ausgeführt:

#### 1. Versuchsreihe.

Am 15. December 1890 starb an den Folgen der Brustseuche der Deckhengst „Nabob“ und standen Septicämie und beiderseitige mortificirende Lungenentzündung in dem Vordergrund der anatomischen Krankheitserscheinungen. In den aus den nekrotischen Herden an dem Todestage angefertigten und mit Fuchsin, oder Methylenblau gefärbten Ausstrichpräparaten fanden sich unter dem Mikroskope zahlreiche, ovoide Bakterien, welche meistens allein, häufig zu zweien lagen — sog. Diplokokken — und in seltenen Fällen mit einem gefärbten, oder ungefärbten Hofe umgeben waren.

Hierauf wurden zur Gewinnung von Reinkulturen in folgender Weise Platten angelegt:

Nachdem die Lungenoberfläche mit einer schwachen Sublimatlösung abgewischt war, wurde mittelst eines ausgeglühten Messers durch eine hepatisirte Stelle ein senkrechter Schnitt und darauf — von dieser Schnittfläche aus —, mittelst eines anderen ausgeglühten Messers ein Querschnitt gemacht. Aus einem auf dieser zweiten Schnittfläche zu Tage tretenden, nekrotischen Herde wurde mittelst eines sterilisirten Kneifers ein hirsekorngrosses Stückchen entnommen und in einem mit erwärmter Gelatine angefüllten, sterilisirten Röhrchen verrieben. Nachdem das Röhrchen mehrere Male vorsichtig hin und her bewegt worden war, wurden von seinem Inhalte 10 Oesen voll in ein anderes Gelatine-Röhrchen und von diesem wiederum 10 Oesen voll in



ein drittes Röhrchen übertragen und darauf der Inhalt auf je eine sterilisirte Glasplatte gegossen.

Mittelst eines, auf dieselbe Weise gewonnenen nekrotischen Lungenstückchens wurde am linken Ohre Kaninchen 1, und über der Schwanzwurzel mittelst eines Milzstückchens Kaninchen 2 geimpft.

Kaninchen 1 war mehrere Tage lang schwer erkrankt, die Ohrmuschel heiss und hing schlaff herunter, Mastdarm-Temperatur stand nahe auf 40; grosse Athembeschwerde.

5 Tage nach der Impfung war das Thier wieder völlig gesund.

Kaninchen 2 war einen Tag nach der Impfung hochgradig erkrankt, hatte über 40 innere Temperatur, Athembeschwerde, geringe Fresslust und nach 6 Tagen war — unter schlafsüchtigen Krankheitserscheinungen — der Tod eingetreten.

Leichenöffnung: Das Unterhautbindegewebe in der Umgebung der Impfstelle ist wässrig durchtränkt, die Flankendrüsen geschwollen. Die grossen Parenchyme sind vergrössert und getrübt, in der Leber zahlreiche embolische Herde.

In den aus dem Impferum und der Milzpulpa gewonnenen und gefärbten Ausstrichpräparaten fanden sich unter dem Mikroskope zahlreiche, ovale Bakterien, häufig in Diplokokkenform und mit einer Kapsel umgeben. Daneben einzelne, mit Bakterien vollgropfte Leukocyten.

Am 22. December 1890 wurden aus dem Herzen und der Leber von Kaninchen 2 je 3 Platten in folgender Weise angelegt:

Mittelst eines ausgeglühten Kneifers wird das frisch aus der Brusthöhle gewonnene Herz erfasst, darauf mit einer ebenfalls ausgeglühten Scheere mit einem Schnitte die Herzspitze abgeschnitten und mit einem sterilisirten Platindrahte eine Oese voll Blut aus der Herzkammer entnommen, damit wurden 3 Platten in der beschriebenen Weise besät.

Die Aussaat aus der Leber geschah durch ein, mittelst eines Doppelschnittes, gewonnenes Leberstückchen.

Ein anderes, ebenso gewonnenes Leberstückchen wurde Maus 1 in eine, über der Schwanzwurzel mittelst eines Querschnittes gebildeten Hauttasche geschoben.

Am Tage nach der Impfung war Maus 1 traurig und athmete beschleunigt, das Haar war gesträubt, die Augen geschlossen.

Am 27. December war, unter schlafsüchtigen Krankheitserscheinungen, der Tod eingetreten.

Leichenöffnung: Die Impfstelle wässerig durchtränkt, die grossen Parenchyme vergrössert, die Schnittfläche derselben trübe.

In dem Blute wurden wenige, in der Impfflüssigkeit — ausser fremden — zahlreiche der beschriebenen Bakterien nachgewiesen.

Aus der Milzpulpa wurden in der beschriebenen Weise am 28. December 3 Platten angelegt. In diesen Platten, wie auch in den von Kaninchen 2 gewonnenen Herzblutplatten<sup>1)</sup>, welche in Zimmertemperatur aufbewahrt, aber einige Male geschmolzen waren, weil sie zu nahe am Ofen gestanden hatten, fanden sich am 5. Tage in den Originalplatten zahlreiche Kolonien, welche in Haufen oder kettenförmig aneinander gereiht lagen. In der Mitte dieser Haufen sind die Kolonien nahe aneinander gerückt, an manchen Stellen zusammen gelaufen, meistens aber ist noch mit dem Vergrösserungsglase ein deutlicher Zwischenraum erkennbar.

Am Rande sind die Kolonien und auch die Zwischenräume grösser.

In den Verdünnungsplatten waren die Haufen und Ketten entsprechend kleiner und weniger zahlreich. Eine Verflüssigung der Gelatine war nicht eingetreten. Unter dem Mikroskope — bei hundertfacher Vergrösserung — erscheinen die Kolonien als kleine, unregelmässig geformte, meistens in die Länge gezogene, fein granulirte Gebilde von verschiedener Grösse und grauer Färbung.

In den aus diesen Kolonien angefertigten und gefärbten Ausstrichpräparaten fanden sich Reinkulturen von Bakterien, welche, in Bezug auf äussere Form, sich von den vorhin beschriebenen nicht unterscheiden liessen.

Hierzu bemerke ich, dass die eben beschriebene Vertheilung und Form der Kolonien immer dann beobachtet wurde, wenn die Gelatine aus irgend welchen Gründen eine Zeit lang nach der Besamung flüssig geworden war, und dass demnach diese Plattenkulturen kein richtiges Bild von den Wachstumsverhältnissen der fraglichen Bakterienart geben.

Andererseits wurde durch Umzüchtung und weitere Versuche nachgewiesen, dass jene Kolonien aus Bakterien bestanden, welche anatomisch und biologisch nicht von den in den Pferdungen aufgefundenen zu unterscheiden waren.

Aus einer von Herzblut des Kaninchen 2 gewonnenen Platte wurde am 28. December unter dem Vergrösserungsglase eine charakteristische Kolonie gefischt und damit beschickt:

---

<sup>1)</sup> Die aus der Leber gewonnenen Platten waren verunreinigt.

## Brühekultur 1 und 2

und mit einem linsengrossen Gelatinestücke, in welchem sich unter dem Mikroskope 4 charakteristische Kolonien zeigten, am linken Ohr geimpft:

## Kaninchen 6.

Kaninchen 6 war bereits am 31. December todt und ergab die Leichenöffnung keinen wesentlich anderen Befund, als wie der von Kaninchen 2 beschrieben ist.

Von Kaninchen 6 wurden aus dem Herzblute, in welchem durch Ausstrichpräparate charakteristische Bakterien nachgewiesen wurden, angelegt:

3 Platten und

2 Gelatine-Stiche.

In Platte 1 und 2 waren am 6. Tage zahlreiche, meist grieskorn-grosse Kolonien gewachsen, deren Beschreibung später erfolgen soll.

Der eine Gelatine-Stich enthielt schon am folgenden Tage zahlreiche Kolonien, welche die Gelatine in kurzer Zeit verflüssigt hatten.

Der andere Stich zeigte am 5. Tage kleine, rundliche, grauweiss gefärbte Kolonien, welche isolirt blieben, die Gelatine nicht verflüssigten, nicht über den Impfstich hinauswuchsen und — nach dem Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung — Reinkulturen unserer charakteristischen Bakterien enthielten.

In den am 28. December aus einer Reinkultur besäten Brühkulturen 1 und 2 hatte sich in Zimmerwärme nach 4 Tagen ein zäher, flockiger Bodensatz gebildet; der obere Theil der Brühe war wenig oder gar nicht getrübt. In dem Bodensatze wurden Reinkulturen unserer Bakterien nachgewiesen.

Von diesem Bodensatze wurde je ein winziges Stück:

Maus 5 und 6

unter die Rückenhaut geschoben.

Maus 6 blieb gesund.

Maus 5 starb am 4. Tage und zeigte makroskopisch und mikroskopisch ganz denselben Befund, wie er bei Maus 1 beschrieben worden ist.

Ferner wurden von jenem Bodensatze angelegt:

3 Platten.

In Platte 1 und 2 waren nach 3 Tagen charakteristische Kolonien gewachsen, Platte 3 blieb steril.

Aus den, am 28. December von dem Herzblute der Maus 1 an-

gelegten Platten, wurde am 2. Januar 1891 eine Kolonie gefischt und damit wurden berät:

3 Platten,

und mit einem linsengrossen Gelatinestückchen:

Kaninchen 7

am rechten Ohre geimpft.

Die Platten zeigten in regelmässiger Vertheilung charakteristisch beschaffene Kolonien.

Kaninchen 7 war am 4. Tage gestorben. Der Befund glich im wesentlichen dem von Kaninchen 6.

Aus dem Herzblute wurden angelegt:

2 Gelatine-Stiche.

In dem einen Stiche sah man am 15. Januar deutlich den Weg, den die Nadel genommen hatte; derselbe bestand aus grieskorngrossen Kolonien, welche — nach Ablauf von weiteren 5 Tagen — fast die Grösse von Hirsekörnern erreicht hatten und im übrigen dieselben Eigenschaften zeigten, welche bei dem von Kaninchen 6 stammenden Gelatine-Stiche beschrieben worden sind.

Es ist erinnerlich, dass am 15. December aus den „Nabob“-Lungen Plattenkulturen angelegt wurden und zwar 2 mal 3 Platten und 4 Originalplatten, ohne Verdünnung, und ausserdem 3 Gelatine-Stiche. Es wurden damit verhältnissmässig günstige Ergebnisse erzielt, wie ich sie später, trotz der erlangten grösseren Uebung und Geschicklichkeit kaum wieder erreicht habe. Es ist das zweifellos der Grösse der nekrotischen Herde, welche in beiden Lungenflügeln des Nabob in grosser Auswahl vorhanden waren, zuzuschreiben. Sind die nekrotischen Herde kleiner, so ist es oft schwer, ein Lungenstückchen zu erfassen, ohne dass eine Verunreinigung mit fremden, meistens schneller wachsenden und deshalb die Platten bald zerstörenden Bakterien stattfindet.

In 3 jener Originalplatten waren am 3.—4. Tage zahlreiche, über die ganze Platte verbreitete, unter einander durchaus gleichmässige Kolonien gewachsen, welche die Gelatine nicht verflüssigten, fast immer isolirt blieben und nach weiteren 3 Tagen nicht viel grösser, als ein Grieskorn geworden waren. In zwei Verdünnungsplatten sind sie weniger zahlreich, erreichen aber fast die doppelte Grösse.

Unter dem Mikroskope — bei 100facher Vergrösserung — er-

scheinen sie als kleine, rundliche, fein granulirte Gebilde, welche in der Grösse nicht gleichmässig, und hellgrau gefärbt sind.

Die aus diesen Kolonien gewonnenen und mit Fuchsin, oder Methylblau gefärbten Ausstrichpräparate enthielten Reinkulturen der vorhin beschriebenen Bakterien.

In einer anderen — der vierten Originalplatte, welche am ersten Tage nach der Beschickung geschmolzen gewesen war —, hatte die Vertheilung der Kolonien haufen- und kettenweise, in derselben Weise, wie in den von Kaninchen 2 stammenden, stattgefunden.

In 2 Gelatine-Stichen waren am 5. Tage Kolonien von der vorhin beschriebenen Beschaffenheit gewachsen. In den Ausstrichpräparaten derselben, wie in den aus der 4. Originalplatte gewonnenen, befanden sich zahlreiche, charakteristische Bakterien. In dem 3. Gelatine-Stiche waren bereits am Tage nach der Impfung zahlreiche, fremde Kolonien zu erkennen.

Am 25. December wurde aus einer Verdünnungsplatte eine Kolonie gefischt und wurden damit besät:

3 Platten,

und mit je einem Stückchen Gelatine, welches 2 Kolonien enthielt,

Maus 2 und 3

über der Schwanzwurzel geimpft.

Ausserdem wurde:

1 Gelatine-Stich

in der Weise angelegt, dass eine gerade und ausgeglühte Platinnadel in eine Kolonie getaucht und darauf in die Gelatine gestochen wurde.

In den Platten waren bereits am 3. Tage sehr zahlreiche Kolonien deutlich erkennbar, die sich in der beschriebenen Weise weiter entwickelten und in den Ausstrichpräparaten Reinkulturen von ovoiden Bakterien aufwiesen.

Am 30. December wurde aus der Verdünnungsplatte mit einem Stückchen Gelatine, welches 3 charakteristische Kolonien enthielt, geimpft:

Kaninchen 5.

Dasselbe starb am 6. Tage nach der Impfung und gab einen makroskopisch, wie mikroskopisch charakteristischen Befund.

Ebenso wuchs in charakteristischer Weise ein aus dem Herzblute dieses Thieres angelegter

Gelatine-Stich.

Maus 2 und 3 waren am 28. bzw. 29. December todt und

gaben einen Untersuchungsbefund, welcher im wesentlichen nicht von dem bei Maus 1 festgestellten abwich.

Von 3, aus dem Herzblute von Maus 2 angelegten Platten waren auf der Originalplatte die bekannten Kolonien gewachsen; die Verdünnungsplatten waren von fremden Kolonien überwuchert.

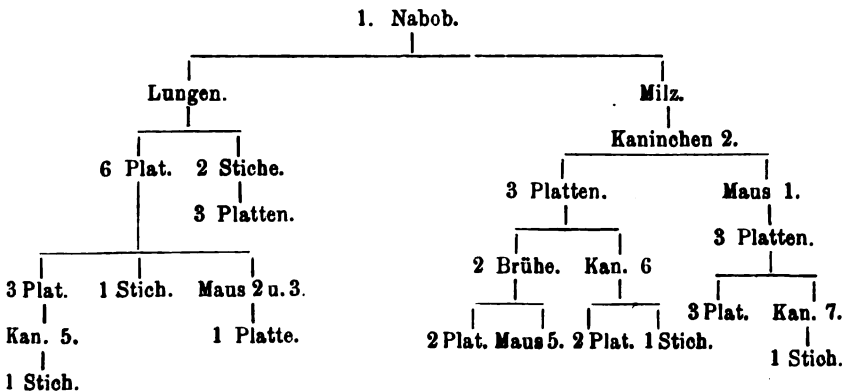
Auch der am 25. December angelegte Gelatine-Stich zeigte das beschriebene Wachstum, und ging die Entwicklung, wie bei allen aus Reinkulturen angelegten Platten und Stichen, etwas schneller von Statten.

Von einem der beiden aus den Nabob-Lungen gewonnenen Gelatine-Stichen wurden angelegt:

3 Platten.

Es wuchsen in denselben Kolonien, welche, was Form, Wachstum und Inhalt anbelangt, nicht von denen zu unterscheiden waren, welche direkt aus den Nabob-Lungen, beziehungsweise dem Blute von Kaninchen 2 und Maus 1 stammten.

Es gestaltet sich demnach die erste Versuchsreihe in ihren positiven Impfergebnissen wie folgt:



Durch diese Versuchsreihe ist lediglich der Beweis erbracht, dass in den nekrotischen Lungentheilen eines, an Brustseuche eingegangenen Pferdes Bakterien vorhanden waren, welche durch das Kochsche Plattenverfahren in einwandfreier Weise isolirt werden konnten. Diese Reinkulturen übten auf Kaninchen und Mäuse eine tödtliche Wirkung aus, und wurden in dem Blute dieser Impftiere, wie auch in den aus demselben gewonnenen Reinkulturen, wiederum Bakterien gefunden, welche morphologisch und biologisch von den direkt aus den Pferdungen gezogenen nicht unterschieden werden konnten.

## 2. Versuchsreihe.

Bei dem an Brustseuche erkrankten Deckhengst Mickmack stellte sich am 8. Krankheitstage ein rostfarbener Nasenausfluss ein, welcher nach dem Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung neben anderen Bakterien zahlreiche ovoide Bakterien enthielt, welche zum Theil kettenweise, oder zu zweien — Diplokokken — aneinander gereiht lagen.

Von diesem Nasenausflusse wurden am 23. December:

Maus 4

zwei Oesen voll unter die Rückenhaut gebracht.

Die Maus zeigte einige Tage geringe Krankheitserscheinungen, war dann aber wieder völlig gesund.

Die Entscheidung darüber, ob der rostfarbene Nasenausfluss überhaupt nicht pathogen wirkt und demnach bei der Weiterverbreitung der Krankheit keine Rolle spielt, oder, was mir das Wahrscheinlichste zu sein scheint, nur in diesem einen Falle aus irgend welchen Gründen seine Infektionsfähigkeit eingebüsst hatte, muss weiteren Versuchen vorbehalten bleiben.

Mickmack war am 23. December gestorben und wurden durch die Leichenöffnung nekrotische Lungenherde, Pleuritis und hochgradige Sepsis pulmonum durch Durchbruch einer Lungencaverne verursacht festgestellt.

In dem Blute fanden sich zahlreiche Fäulnisbakterien, ebenso in dem nekrotischen Lungengewebe, daneben auch ovoide Bakterien.

Es wurde von der Anlage von Platten-Reinkulturen von vornherein Abstand genommen, dagegen wurden mit je einem, möglichst kleinen Lungenstückchen geimpft:

· Kaninchen 8 und

Maus 7.

Kaninchen 8 blieb gesund, Maus 7 war am 26. December gestorben.

In dem Blute derselben waren keine fremden Bakterien nachzuweisen, dagegen zahlreiche ovoide Bakterien.

Aus dem Herzblute wurden angelegt 3 Platten, in welchen am 3. Tage zahlreiche, nadelspitzengrosse Körnchen zu sehen waren, welche nach 8 Tagen die Grösse eines Grieskorns erreicht hatten.

In Platte 2 waren die Kolonien weniger zahlreich, dagegen von doppelter Grösse. In der dritten Platte war nichts gewachsen.

Mit je zwei aus Platte 2 gefischten Kolonien wurden geimpft:  
Kaninchen 9 und 10.

Kaninchen 9, welches kräftig und ausgewachsen war, blieb gesund, das jüngere und schwächere — Kaninchen 10 — war am 5. Tage nach der Impfung todt und gab einen makroskopisch und mikroskopisch charakteristischen Befund.

2. Mickmack.  
|  
Lunge.  
|  
Maus 7  
|  
2 Platten.  
|  
Kaninchen 10.

---

Durch diese Versuche werden die Ergebnisse der ersten Versuchsreihe lediglich bestätigt.

In der Erwägung, dass Reinkulturen aus den septisch inficirten Lungen nicht zu erwarten standen, wurden keine Plattenkulturen angelegt und die Gewinnung von Reinkulturen auf einem anderen Wege zu erreichen gesucht.

Zunächst wurde ein nekrotisches Lungenstückchen auf eine Maus verimpft, welche in kurzer Zeit starb. In dem Blute des Impfthieres fanden sich ausschliesslich Bakterien von einer bestimmten Art, der Thierkörper hatte gewissermassen als Filter gedient, die Fäulnisbakterien ausgestossen, und nur jene Bakterien allein isolirt und reproducirt und ist durch diese der Tod des Thieres verursacht.

Nunmehr konnte zur Anlage von Reinkulturen geschritten werden, die dann auch aus dem Herzblute des Thieres in der beschriebenen Weise gelang.

Diese Reinkulturen, deren tödtliche Impfwirkung auf ein Kaninchen erprobt wurde, sowie die aus denselben in Ausstrichpräparaten gewonnenen Bakterien waren in Bezug auf Form, Färbung und Wachsthumverhältnisse nicht von denen der ersten Versuchsreihe zu unterscheiden.

An dieser Stelle möchte ich hervorheben, dass der tödtliche Verlauf der Impfkrankheit, von welcher Mäuse und Kaninchen immer befallen werden, bei Kaninchen abhängig zu sein scheint von dem Alter und der Stärke der Thiere; nach meinen Beobachtungen war der tödtliche Ausgang bei kräftigen, ausgewachsenen Kaninchen seltener als bei jungen und schwachen Kaninchen.



Nach dem Standpunkte der heutigen Wissenschaft sind die nach dem Koch'schen Platten-Verfahren gewonnenen Reinkulturen als einwandfrei zu betrachten. Es ist nun durch die beiden Versuchsreihen festgestellt, dass in den Lungen zweier, an Brustseuche erkrankt gewesenen Pferde Bakterien vorhanden waren, welche durchaus gleiche Formen und sonstige Eigenschaften besaßen.

Da aber die Lungen Hohlräume bilden, welche mit der atmosphärischen Luft in beständiger Berührung stehen und den Sitz für zahlreiche Luftkeime abgeben, welche demnach auch in die, bei der Brustseuche sich bildenden, nekrotischen Herde dringen können, wie später durch die sechste Versuchsreihe augenscheinlich dargethan wurde, so konnte der Einwand in berechtigter Weise erhoben werden, dass es sich in beiden Fällen nicht um Bakterien gehandelt habe, welche der Brustseuche allein eigenthümlich sind.

Es wurde deshalb nach einer Ursprungstätte gesucht, welcher dieser Einwand nicht anhaftete und der Versuch gemacht, die Reinkulturen direkt aus dem Blute kranker Thiere zu gewinnen. Es würde ausserdem diese Methode noch den Vorzug bieten, die bakteriologische Feststellung der Brustseuche schon am lebenden Thiere zu erreichen, was unter Umständen von Werth sein kann. Ausserdem würde diese Methode weniger schwierig und sicherer auszuführen sein, als die zuerst gewählte.

Die negativen Ergebnisse der von Hertwig und Dieckerhoff ausgeführten subcutanen und venösen Impfversuche waren nicht im Stande, auf jenes Vorhaben ermuthigend einzuwirken, andererseits musste es doch wunderbar erscheinen, dass bei einer Krankheit, welche durchaus den Charakter einer Infektionskrankheit besitzt und sich durch schwere Allgemeinerkrankungen und Lokalkrankheiten, welche auf den verschiedensten anatomischen Gebieten auftreten, auszeichnet, das Blut frei von Organismen bleiben sollte.

Auf Grund dieser Erwägungen wurde nun versucht, durch das Plattenverfahren, welches auf die geringsten Bakterienmengen reagirt, die Reinkulturen direkt aus dem Blute zu gewinnen. Die ersten Versuche scheiterten daran, dass es nicht gelang, steriles Blut in einwandfreier Weise zu gewinnen. Die gewöhnliche Pravaz'sche Spritze ist dazu ungeeignet wegen der beim Sterilisiren sowohl in heisser Luft, wie auch im Dampfbade, eintretenden Kaliberabweichungen des Kolbenschlusses.

Auch die kleine von Koch construirte Glasspritze erwies sich beim Pferde als unpraktisch.

Dagegen wurde die Ordtmann'sche Injektionsspritze, wegen der Unveränderlichkeit ihres, aus Asbest bestehenden Kolbenschlusses bei Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, zum Sterilisiren als vorzüglich für unsere Zwecke brauchbar befunden, wie sie auch für alle subcutanen Einspritzungen sehr zu empfehlen ist.

### 3. Versuchsreihe.

Am 27. Januar wurde dem Deckhengste Ehrenmann, welcher seit 3 Tagen an der Brustseuche erkrankt war, und bei welchem neben hohem Fieber — 40,7 Temperatur — die Erscheinungen einer Lungen- und Nierenentzündung in den Vordergrund traten, aus der Jugularis Blut unter Beobachtung folgender Vorsichtsmaßregeln entnommen:

Zunächst wurden auf der Haut, über dem mittleren Drittheile der linken Drosselrinne, die Haare abgeschoren, die kahle Stelle wurde dick mit Sublimatseife eingeschmiert, und am anderen Morgen mit warmen Wasser abgebürstet.

Nachdem diese Stelle nochmals und auch die Hände sorgfältig mit Sublimatlösung gereinigt waren, wurde mit einem Messer ein Hautschnitt bis auf die Jugularis gemacht, die Spitze der Spritze in die blossliegende Vene gestossen und nun durch das Anziehen des Kolbens die Spritze mit Blut gefüllt. Es wurde dabei streng vermieden, die Messerklinge und diejenigen Stellen der Spritze, welche direkt mit dem Blute in Verbindung kommen, mit den Fingern zu berühren.

Das Messer, wie auch die Spritze waren zweimal binnen 24 Stunden 40 Minuten lang in einem Dampfbade gewesen und darauf mittelst eines sterilisirten Kneifers in ein ebenfalls sterilisirtes, mit weitem Halse versehenes Glas gethan, dieses wurde dann bis unmittelbar vor dem Gebrauche mit einem Wattebausche verschlossen gehalten.

Aus dem so gewonnenen Blute wurden 3 Platten in der Weise angelegt, dass unmittelbar aus der Spritze möglichst wenig Blut in die mit erwärmter Gelatine angefüllten Gläschen gedrückt wurde, deren Inhalt, nachdem noch von einer Platte 2 Verdünnungsplatten angelegt waren, auf Platten ausgeschüttet wurde.

Der in der Spritze verbliebene Rest des Blutes wurde in ein sterilisiertes Glasröhrchen gespritzt.

In 6 aus diesem Blute angefertigten Ausstrichpräparaten konnten keine Organismen nachgewiesen werden.

Es wurden geimpft:

Kaninchen 12,

welchem ein erbsengrosses Blutgerinnsel und 4 Oesen voll Blutserum unter die Hautfalte des linken Ohres gebracht wurden, und:

Maus 8 und 9

mit je einem linsengrossen Stückchen Blut und 2 Oesen voll Blutserum.

Die Impftiere waren einige Tage lang deutlich erkrankt, hatten sich aber bald wieder von der Impfkrankheit erholt.

In den Platten, deren Inhalt längere Zeit, weil sie zu nahe am Ofen gestanden hatten, flüssig gewesen war, konnte nichts gesehen werden, nur in 1 Originalplatte waren am 6. Tage an einer halbmondförmigen, 2 Cm. langen Stelle, dicht an einander gedrängt, hirsekorn-grosse, länglich gezogene Kolonien gewachsen, welche einen deutlichen Zwischenraum erkennen liessen.

In einem, aus einer solchen Kolonie angefertigten Ausstrichpräparate fanden sich die bekannten Organismen und zwar besonders zahlreich in Form der Diplokokken.

Mit einer anderen Kolonie wurden in der bekannten Weise angelegt:  
3 Platten.

Nach 4 Tagen waren in denselben in entsprechender Vertheilung zahlreiche charakteristische Kolonien gewachsen.

Aus der ersten Verdünnungsplatte wurden angelegt:

2 Gelatine-Stiche, welche charakteristisch wuchsen, — und geimpft:

Maus 11.

Am 11. Februar abends war dieselbe todt. In einem aus dem Blute angefertigten Ausstrichpräparate fanden sich die bekannten Bakterien.

Aus dem Herzblute derselben wurden angelegt, mit je einer Oese voll:

2 Platten und

1 Brühe-Kultur.

Die Platten gediehen in der bekannten Weise.

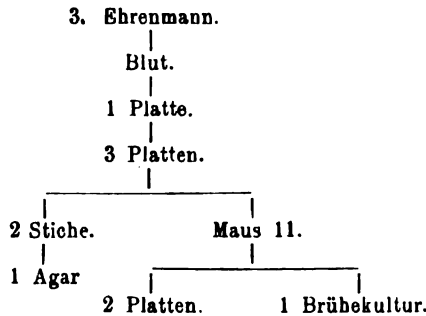
In der bei Zimmertemperatur gehaltenen Brühe-Kultur befand

sich am 4. Tage ein flockiger Bodensatz, der untere Theil der Brühe war trübe, während der obere Theil derselben erst durch Umschütteln des Gläschens getrübt wurde.

In zwei aus einer Kolonie und dem flockigen Bodensatze angefertigten Ausstrichpräparaten fanden sich Reinkulturen unserer Bakterien. Aus einem der beiden Stiche wurde angelegt:

1 Agarkultur.

Am 17. Februar fanden sich auf der schrägen Agarfläche kleine graue Kugeln, welche nach dem Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung aus Reinkulturen von oviden Bakterien bestanden.



4. Versuchsreihe.

Am 30. Januar wurde aus der linken Drosselvene des Landbeschälers „König“, welcher seit 5 Tagen an Brustseuche erkrankt, von dem ersten Krankheitstage an ständig über 40,0 Temperatur gehabt hatte und mit Lungen- und Nierenentzündung behaftet war, eine Spritze Blut in der geschilderten Weise entnommen, und dann wurden mit je einigen direkt aus der Spritze gedrückten Tropfen besät:

3 Platten

und von einer dieser Platten wurden mit je 10 Oesen

2 Verdünnungsplatten

angelegt.

Das übrige Blut wurde auf 2 sterilisirte Reagenzgläschen vertheilt.

Aus einer dieser Röhren wurden, nachdem mit einem Glasstabe das Blutgerinnsel mit Blutserum möglichst vermischt war, mit je einer Oese voll angelegt:

5 Original-Platten,

und mit 10 Oesen Blutserum:

3 Original-Platten,

und aus einer derselben:

2 Verdünnungsplatten.

Ferner wurde angelegt:

1 Gelatine-Stich, und mit 10 Oesen beschickt:

1 Brühe-Kultur,

und mit je 1 Oese:

2 Brühe-Kulturen.

Ein bohnergrosses Blutgerinnsel und 10 Oesen voll Blutserum wurden mit 4 Theilen sterilisirter Brühe verrieben und unter die Haut gespritzt:

Kaninchen 10 und 11 und Maus 13.

In diesem Blute konnten in den aus demselben angefertigten Ausstrichpräparaten keine Organismen aufgefunden werden.

Von den direkt aus dem Blute beschickten Platten zeigten sich 2 Original- und 1 Verdünnungsplatte inficirt, es waren in denselben in entsprechender Vertheilung Kolonien gewachsen, welche mit denen der ersten Versuchsreihen nach jeder Richtung hin übereinstimmten.

Die 5 mit 1 Oese voll Blut beschickten Platten und 2 Brühe-Kulturen blieben steril, auch der Gelatinestich, — oder vielmehr es waren in demselben fremde Bakterien gewachsen —, während von den mit 10 Oesen besäten Platten 2 Original- und 1 Verdünnungsplatte und 1 Brühe-Kultur mit charakteristischen Bakterien besetzt waren.

Aus der ersten Verdünnungsplatte wurde am 5. Februar eine Kolonie gefischt und damit wurden angelegt:

3 Platten (a, b und c) und 1 Gelatine-Stich.

Ferner mit je einer in sorgfältiger Weise gefischten Kolonie:

11 Brühe-Kulturen und

2 Agar-Kulturen.

Sowohl in den Platten und in dem Gelatinestiche, als auch in den Brühe- und Agar-Kulturen wuchsen Kolonien, welche die bekannten Eigenschaften nachwiesen.

Von der Verdünnungsplatte b wurden wiederum 3 Platten angelegt und von diesen nach einiger Zeit wieder 3, und so fort bis Ende März, zu welcher Zeit die Bakterien zuerst ihre Infektionsfähigkeit und später auch ihre Reproduktionsfähigkeit eingebüsst hatten.

Kaninchen 10 und Maus 13 blieben gesund, Kaninchen 11, welches jung und sehr zart war, ist am Abend des 3. Februar gestorben.

Die Leichenöffnung desselben lieferte einen durchaus charakteristischen Befund. Aus dem Blute wurden angelegt:

- 2 Platten (a und b),
- 1 Agar- und
- 1 Brühe-Kultur.

In den Platten und der Brühe wuchsen charakteristische Kolonien, bezw. Bakterien.

Es ist erinnerlich, dass das von „König“ entnommene Blut auf 2 Gläschen vertheilt wurde, das letzte derselben wurde 3 Tage lang bei Zimmertemperatur aufbewahrt, in 2 aus demselben angefertigten Ausstrichpräparaten wurden zahlreiche Bakterien besonders häufig in Form von sogenannten Diplokokken gefunden.

Mit je 1, diesem Röhrchen entnommenen Oese Blutserum wurden angelegt:

- 2 Original- mit 1 b-Platte und 1 Gelatine-Stich.

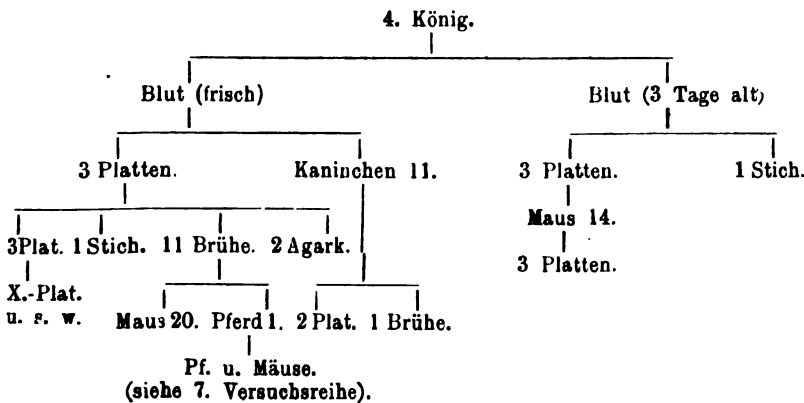
Am 3. Tage waren alle drei Platten von Kolonien, welche sich als charakteristisch erwiesen, dicht besät, und auch in dem Stiche waren charakteristische Kolonien gewachsen.

Aus der Verdünnungsplatte wurden 2 Kolonien gefischt und damit geimpft:

**Maus 14.**

Dieselbe war nach 3 Tagen gestorben und lieferte den bekannten, charakteristischen Befund.

Ebenso, und zwar in entsprechender Vortheilung —, in 3 a, b und c Platten —, welche aus dem Blute dieser Maus angelegt wurden:



## 5. Versuchsreihe.

Am 3. Februar d. J., also 7 Tage nach der Blutentnahme, starb „Ehrenmann“ plötzlich, wenigstens früher, als wir angenommen hatten, an den Folgen einer hochgradigen Brustfellentzündung, welche Krankheit sich der Lungenentzündung zugesellt hatte.

Unmittelbar nach dem Tode wurde in der früher beschriebenen Weise aus der Jugularis eine Spritze voll Blut entnommen, davon wurden direct aus der Spritze 2 Originalplatten angelegt und der Rest des Blutes in ein sterilisirtes Röhrchen gespritzt.

Darauf wurde aus der Brusthöhle Transsudat in der Weise abgelassen, dass ein kurzer, sterilisirter Troakar zwischen die 11. und 12. Rippe, welche Stelle vorher geschoren und desinficirt worden war, in die Brusthöhle gestossen und das abfliessende, bräunlich gefärbte Transsudat in einem sterilisirten Glasröhrchen aufgefangen wurde.

Es dauerte eine geraume Zeit, ehe das Röhrchen gefüllt war, die starken Faserstoffgerinnsel erschwerten den Abfluss und immer wieder musste die Troakarröhre angerührt werden, wodurch anscheinend eine Verunreinigung erfolgt ist.

Nach der Leichenöffnung fanden sich in der Brusthöhle 10—12 Liter einer, mit zahlreichen, bis fauststarken Faserstoffgerinnseln vermischten, bräunlichen Flüssigkeit. Beide Brustfellblätter rau und verdickt, und stellenweise mit dicken Faserstoffplatten belegt. In den fast normal zusammengefallenen Lungen finden sich wenig zahlreiche, nekrotische Herde von geringem Umfange.

Nach der Leichenöffnung wurden von dem Transsudate angelegt:

3 Gelatine-Stiche,

ferner mit je 3 Oesen voll:

3 Originalplatten,

und aus einer derselben mit 3 Oesen voll:

2 Verdünnungsplatten.

Ferner mit je 1 Oese:

3 Originalplatten und 2 Brühkulturen.

Ferner wurden von dem Transsudate je  $\frac{1}{4}$  Spritze voll:

Kaninchen 13 und 14

und je einige Tropfen:

Maus 16 und 17.

unter die Haut gespritzt.

Es wurde ferner je ein linsengrosses Stückchen eines Fibringerinnsels:

Maus 18 und 19

unter die Rückenhaut gebracht; aus den Lungen wurden in der bekannten Weise angelegt:

4 Originalplatten.

Ausstrichpräparate wurden angefertigt: aus den Lungen und dem Blute je 4 Stück, aus dem Transsudate 6 und aus dem Gerinnsel 4 Stück.

Es konnten unter dem Mikroskope nur spärliche Bakterienmengen nachgewiesen werden, am meisten waren noch in den Fibrinpräparaten vorhanden, in welchen auch verschiedene, mit Bakterienmengen vollgepfropfte Leukocyten aufgefunden wurden.

Dagegen waren am 8. Februar, also 5 Tage nach der Gewinnung in den Ausstrichpräparaten, welche aus dem, bei Zimmertemperatur aufbewahrten, sterilen Blute angefertigt wurden, unendlich zahlreiche Kokken und Diplokokken zu sehen.

Leider war an jenem Tage kein Transsudat mehr vorhanden, es konnte deshalb nicht festgestellt werden, ob auch in dieser Flüssigkeit eine Bakterienvermehrung stattgefunden hatte.

In den aus dem Transsudate angefertigten Stichen und Brühkulturen waren keine charakteristischen Kolonien zu finden, auch in den Platten waren nur fremde Kolonien, nur in 1 mit 3 Oesen besäten Platte waren auch Kolonien vorhanden, welche nach äusserem Ansehen als charakteristisch angesehen werden mussten; eine mikroskopische Untersuchung und Umzüchtung konnte nicht ausgeführt werden.

Auch die Lungenplatten erwiesen sich als unrein, was seine Erklärung findet in der Beschaffenheit der zur Aussaat benutzten Lungenherde.

Die Impftiere wurden sämmtlich impfkrank, jedoch nur Maus 16 erlag der Impfkrankheit nach 3 Tagen und Maus 18 nach 4 Tagen.

In dem Blute dieser Mäuse fanden sich zahlreich charakteristische Bakterien, auch 3 aus demselben angelegte Platten gediehen in charakteristischer Weise.

In den beiden aus dem frischen Blute angelegten Platten fanden sich charakteristische Kolonien, von denen eine zur Anlage von

3 Platten (a, b, c).

benutzt wurde.

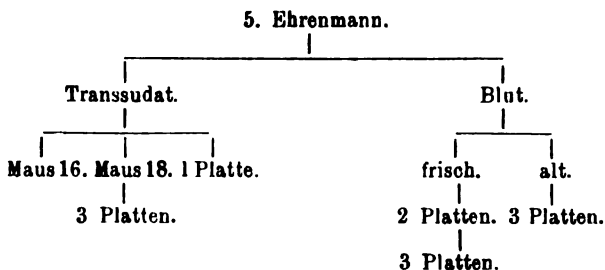
Auch diese Platten gaben ein charakteristisches Bild.

Aus dem bei Zimmertemperatur aufbewahrten Blute wurden am 5. Tage nach seiner Gewinnung mittelst einer Oese voll



1 Originalplatte,  
und von dieser mit je 3 Oesen  
2 Verdünnungsplatten  
angelegt.

Es waren in der Originalplatte am 3. Tage zahlreiche Mengen ganz kleiner Kolonien — dicht an dicht gewachsen, so dass die zwischen den einzelnen befindlichen Zwischenräume nur mittelst eines Vergrößerungsglases zu erkennen waren. Auch die Verdünnungsplatten waren mit verhältnissmässig zahlreichen und grösseren charakteristischen Bakterien besetzt.



#### 6. Versuchsreihe.

Am 12. Februar starb der am 3. desselb. M. an Brustseuche erkrankte Deckhengst Güstrow. Leichenbefund (2 Stunden nach dem Tode):

In den Lungen zahlreiche nekrotische Herde, beide Brustblätter rau und undurchsichtig, stellenweise mit dünnen Faserstoffgerinnseln belegt. In der Brusthöhle 5—6 Liter einer bräunlich-grünlichen Flüssigkeit, welche mit zahlreichen Faserstoffgerinnseln vermischt ist. Herzfleisch lehmfarbig, wie gekocht, von zahlreichen Blutpunkten durchsetzt. Unter dem Endocardium blutige Streifen und zahlreiche Blutpunkte, die innerste Gefässhaut der grossen Arterienstämme blutig durchtränkt.

Leber, Milz und Nieren vergrössert und parenchymatös erkrankt.

Aus den nekrotischen Lungenherden wurden in der bekannten Weise angelegt:

5 Original- und 2 Verdünnungsplatten und  
3 Brühe-Kulturen.

In 2 Original- und 1 Verdünnungsplatte waren bereits nach 24 Stunden zahlreiche Kolonien mit blossen Augen zu erkennen, welche nach 8 Tagen doppelt so gross waren, als die charakteristi-

schen zu werden pflegen, eine zitronengelbe Farbe annehmen und, wenn man den Deckel abhob, einen widerwärtigen Geruch verbreiteten.

In zwei von einer Kolonie angelegten Platten zeigten die Kolonien dieselben Eigenschaften: schnelles Wachstum, Gelbfärbung und stinkenden Geruch.

Die Brühkulturen liessen auch bald den eingedrungenen Fremdling erkennen, bereits nach 24 Stunden war eine gleichmässige Trübung eingetreten, ohne Bildung von Flocken und nach 3 Tagen bildeten sie eine gleichmässig trübe, gelblich gefärbte und widerwärtig riechende Flüssigkeit.

Wegen ihrer grossen Massen können diese Kolonien wohl kaum zufällige, äusserliche Verunreinigungen sein, sie stammten zweifellos aus den Lungen und schienen mir eine gewisse, äussere Ähnlichkeit mit der Lustig'schen Reinkultur No. 6 zu haben. Ich habe es deshalb bedauert, dass ich mich auf nähere Untersuchungen wegen Ueberlastung mit anderen Arbeiten nicht einlassen konnte.

Dieses zufällige Untersuchungsergebniss bestätigt es, wie leicht Täuschungen unterlaufen können, wenn das Impfmateriale aus den Lungen stammt.

Die beiden anderen Originalplatten enthielten charakteristische Kolonien, was durch die Anlage von drei Verdünnungsplatten bestätigt wurde.

Es wurden ferner am 17. Februar aus nekrotischen Lungenherden des an diesem Tage gestorbenen Landbeschälers „Alexander“:

3 Platten,

und aus diesen, 8 Tage später, wiederum

3 Platten

angelegt.

Auf vier dieser Platten waren charakteristische Kolonien gewachsen.

6 a.	6 b.
Güstrow.	Alexander.
2 Platten.	2 Platten.
3 Platten.	2 Platten.

Durch die 3., 4. und 5. Versuchsreihe ist der Beweis erbracht, dass es im kreisenden Blute brustseuchekranker Pferde Bakterien giebt, welche sowohl unter sich, als mit denen der beiden ersten Versuchsreihen, welche aus den Lungen gewonnen waren, morphologisch, biologisch und pathologisch völlig übereinstimmen. An den

ersten Krankheitstagen ist ihre Zahl verhältnissmässig gering, so dass ihr optischer Nachweis und der Nachweis ihrer Infektionsfähigkeit selten gelingt. Im weiteren Krankheitsverlaufe werden sie zahlreicher und am zahlreichsten in dem, nach antiseptischen Regeln gewonnenen und bei Zimmertemperatur Tage lang aufbewahrten Blute, so dass das Blutserum anscheinend einen vorzüglichen Nährboden bildet.

Diese Thatsachen stehen mit den negativen Ergebnissen der von Hertwig und Dieckerhoff angestellten Versuche nur scheinbar in Widerspruch. Diese beiden Forscher haben die Krankheit mittelst intravenöser und subcutaner Einimpfung von frischem Blute, welches von influenzakranken Pferden stammte, auf gesunde Pferde zu übertragen versucht. Diese Versuche sind nicht gelungen wegen der geringen Bakterienmengen, welche in dem Blute brustseuchekranker Pferde vorhanden sind, vielleicht auch aus dem Grunde, weil wie Schütz durch Impfungen mit Reinkulturen nachgewiesen hat, Pferde unter gewöhnlichen Verhältnissen eine verhältnissmässig geringe Empfänglichkeit für die Brustseuche-Bakterien besitzen, wenigstens nur unter bestimmten Bedingungen daran zu Grunde gehen.

Gelang doch nicht einmal die Blutimpfung bei den sonst so empfindlichen Mäusen, und bei Kaninchen nur einmal und auch wohl nur deshalb, weil, — wie ich in meinen Akten verzeichnet finde — das betreffende Thier — Kaninchen 11 — jung und schwach gewesen ist. Erst wenn die Bakterien durch Plattenverfahren, oder im stehenden Blute, eine entsprechende Vermehrung erfahren hatten, gelang der optische Nachweis und trat bei Impfung dieser Reinkulturen bezw. des Blutes, ihr infektiöser Charakter auf Kaninchen und Mäuse und — wie wir später sehen werden — auch auf Pferde, deutlich zu Tage.

Wenn wir nun erwägen, dass diese Bakterien aus dem Blute stammen, welches nicht wie die Lungen schon im gesunden Zustande den Sitz für zahlreiche Bakterien abgeben kann, und ferner die wissenschaftlichen und praktischen Erfahrungen berücksichtigen, welche über die Bakterien überhaupt bekannt sind, so wäre der Annahme eine gewisse Berechtigung nicht abzusprechen, dass es sich um Bakterien handelte, welche die Krankheitserreger der Brustseuche bilden. Wenn wir jedoch auf dem Boden der nackten Thatsachen stehen bleiben, so gestaltet sich die Sache etwas anders.

Der grosse Forscher auf diesem Gebiete — Robert Koch —

fordert für den Nachweis, dass ein Organismus wirklich der Krankheitserreger ist, die Erfüllung folgender Bedingungen:

1. Den ständigen, mikroskopischen Nachweis des Organismus in dem kranken Individuum.

2. Reinzüchtung dieses Organismus ausserhalb des kranken Körpers.

3. Die Organismen dieser Reinkultur müssen durch Impfung auf Thiere derselben Art eine Krankheit erzeugen, welche mit derjenigen gleichartig ist, deren Produkte zur Herstellung der Reinkulturen benutzt wurden.

Die ersten beiden Bedingungen sind durch die Ergebnisse der angeführten Versuchsreihen in einwandsfreier Weise erfüllt worden, während die dritte noch ihrer Lösung harrete. Es wurden deshalb noch folgende Versuche gemacht:

#### 7. Versuchsreihe.

Es ist erinnerlich, dass am 5. Februar aus einer Ehrenmann-Blutplatte 11, halb mit sterilisirter, alkalischer Rinderbrühe gefüllte Reagenzgläschen besät wurden.

Ich will nochmals hervorheben, dass jedes Gläschen mit je einer, aus einer Verdünnungsplatte, welche frei von allen fremden Beimischungen war, stammenden und unter dem Vergrößerungsglase gefischten Kolonie beschickt wurde.

Die Bakterien wachsen in der Brühe in einer Weise, welcher eine gewisse Eigenart zugeschrieben werden kann. Bei Zimmerwärme aufbewahrt, bildet sich bereits nach 48 Stunden ein flockiger Bodensatz und der untere Theil der Brühe ist schwach getrübt, während der obere Theil noch klar erscheint. Im weiteren Verlaufe bilden jene Flocken locker zusammenhängende Fetzen, die Trübung wird stärker, immer aber bleibt der obere Theil klarer, durchsichtiger, und bildet sich höchstens nach langem Stehen eine ganz schwache Trübung, die immer stark absticht gegen die Trübungen im unteren Theile der Brühe.

Nach dem Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung bestand jener Bodensatz aus Reinkulturen unserer eigenartigen Bakterien.

Mittelst eines linsengrossen Gerinnsel-Stückchens wurde geimpft:

Maus 20.

Am dritten Tage war der Tod eingetreten. Die Leichenöffnung lieferte den bekannten Befund.

Jene Brühkulturen wurden bis zum 9. Februar dicht am Ofen aufbewahrt und an diesem Tage damit ein 15jähriger, abgetriebener Rapp-Wallach, welcher dem Landschlage angehörte und eine unheilbare Spatlähmheit besass, in folgender Weise geimpft:

Der mittlere Theil beider Brustwandungen, welcher abgeschoren und mit Sublimatseife bestrichen war, wurde mit warmem Wasser abgebürstet und nochmals mit einer Sublimatlösung abgewaschen.

Von der Brühkultur wurde der obere, hellere Theil abgegossen und nur der untere Theil zum Impfen verwandt.

Auf der Mittellinie der Brustwandungen wurden nun mit der sterilisirten Ordtmann'schen Spritze, zwischen den beiden hinter den Schultern gelegenen Zwischenrippenräumen, links zwei und rechts drei Spritzen voll jener Brühe in die Lungen gespritzt. Um den Impfstoff möglichst in den Lungen zu verbreiten und — nach dem Beispiele von Schütz — besonders die dem Brustfelle nahe gelegenen Lungentheile zu treffen, wurde während des Einspritzens die Spritze langsam herausgezogen.

Ich will noch bemerken, dass vor der Operation der Gesundheitszustand des Pferdes genau geprüft und für gut befunden wurde.

38,0 T.

40 P.

8 Athemzüge.

Auskultation und Percussion der Brusthöhle lieferten ein negatives Ergebniss.

7 Stunden nach dem Einspritzen stöhnte das Pferd, stand krummbuckelig da und frass nicht.

39,7 T.

55 P.

24 Athemzüge.

Am 10. Februar (Morgens):

40,7 T.

60 P.

27 oberflächliche Athemzüge.

Appetit fehlte fast gänzlich, auch das Saufwasser wurde verschmäht. Die Bindehaut war gelbroth gefärbt.

Grosse Abgeschlagenheit und Stöhnen beim Percutiren, Dämpfung an den Impfstellen.

Wegen grosser Inanspruchnahme meiner Zeit, welche besonders durch meine in Aussicht stehende Versetzung bedingt wurde, musste

ich meine bakteriologische Thätigkeit für die nächste Zeit einstellen und war nicht einmal im Stande, über den Krankheitszustand des Impfpferdes täglich einen Befundbericht aufzunehmen.

Impfpferd am 13. Februar:

40 T.

60 P.

24 costo-abdominale Athemzüge.

Bindehäute gelb gefärbt. Auf beiden Brustseiten an den Impfstellen Dämpfung und Reibegeräusch.

Am 19. Februar musste das Impfpferd getödtet werden.

Zunächst wurde auf die früher angegebene Weise aus der Drosselvene 1 Spritze voll Blut abgelassen und erfolgte dann die Tödtung mittelst des Bruststiches.

Die Leichenöffnung, welche wenige Stunden vor meiner Abreise erfolgte, musste sich auf die Oeffnung der Brusthöhle beschränken.

„Beide Lungen sind in der Mitte auf einer handgrossen Stelle, in deren Mitte die Stichkanäle liegen, mit den Rippen fest verwachsen, so dass die Trennung mittelst eines Messers erfolgen musste. Beide Pleurablätter rau und undurchsichtig, stellenweise stark verdickt und mit dünnen, schmutzigen Platten belegt.

Die Lungen unvollständig zusammen gefallen, fühlen sich auf einer, ungefähr in der Mitte der Hauptlappen gelegenen, kindskopfgrossen Stelle derb und fest an. Auf der Schnittfläche tritt in der linken Lunge, dicht unter dem an dieser Stelle glatten und lederartigen Ueberzuge, eine hühnereigrosse Höhle zu Tage, welche mit fetzigen, schmutzigen Massen gefüllt ist und rauhe Wände aufweist.

In der Nachbarschaft dieser grossen Höhle befinden sich noch zwei kleinere, etwa wallnussgrosse Höhlen. In der rechten Lunge, ebenfalls dicht unter dem Lungenfelle, sind vier solcher Höhlen, von denen die grösste die Grösse eines Taubeneies erreicht.

Das diese Höhlen umgebende Lungengewebe ist fest, luftleer, dunkelroth gefärbt, auf dem Durchschnitte fein gekörnt und trocken. Die interlobulären Bindegewebiszüge sind sulzig infiltrirt, so dass, wie der bei der Untersuchung der Lungen anwesende Herr Kollege Richter richtig bemerkte, die Hepatisation das Bild der Lungenseuche zeigte.

Die Bronchialdrüsen sind markig geschwollen.

Aus den Lungen und dem Blute wurden angelegt:

Je 3 Platten.

Der rechte, hepatisirte Lungentheil wurde darauf in eine sterilisirte Glasglocke gelegt und mit nach Breslau genommen, wo die Untersuchungen fortgesetzt wurden.

Am 22. Februar wurden zunächst in Ausstrichpräparaten, welche aus den Lungen und der Drüse angefertigt waren, zahlreiche, ovoido Bakterien nachgewiesen.

Ferner wurden mit je einem linsengrossen Lungenstückchen geimpft:

Maus 21 und 22.

Und mit je einem linsengrossen Blutgerinnsel, welches in dem Blutserum herumgeschwommen war:

Maus 23 und 24.

Mit einer Oese voll Blut, 3 Tage nach der Gerinnung wurden angelegt:

3 Platten.

In den am 19. Februar angelegten Lungenplatten waren am 27 d. M. in entsprechender Vertheilung unendlich zahlreiche charakteristische Kolonien gewachsen, ebenso, wenn auch weniger zahlreich, in den Blutplatten, von denen eine geschmolzen gewesen war und deshalb die Kolonien in haufen- und kettenweiser Anordnung zeigte.

Von diesen Platten wurden von Zeit zu Zeit neue Platten angelegt, welche immer wieder denselben charakteristischen Befund lieferten.

Maus 21 und 22 waren am 22. Februar — nachts — gestorben und lieferten durchaus den bekannten eigenartigen Befund.

Aus dem Herzblute derselben wurden angelegt:

Je 2 Platten.

Nur in einer Verdünnungsplatte war nichts gewachsen, die übrigen zeigten das charakteristische Bild.

Ebenso eigenartig war der Befund bei Maus 23 und 24, welche am 23. bzw. 24. Februar — nachts — gestorben waren.

Aus dem Herzblute von Maus 23 und 24 wurden angelegt:

je 2 Platten und

1 Gelatine-Stich.

Die Platten von Maus 23 gediehen, der Stich blieb steril.

Am 28. Februar — 9 Tage nach dem Tode — wurden von dem Blute des Impfpferdes, welches unendlich zahlreich die cha-

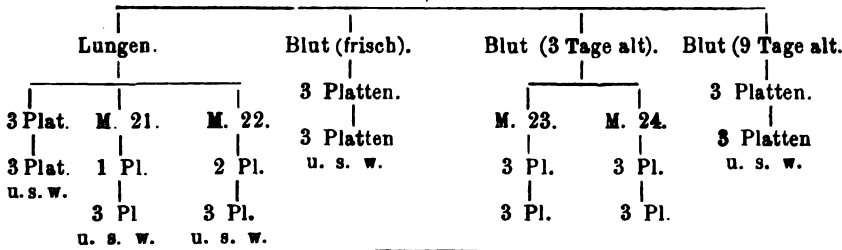
rakteristischen Bakterien ohne fremde Beimischung enthielt und frei von jedem Fäulnisgeruche war, angelegt:

3 Platten.

Die Kolonien wuchsen ausserordentlich zahlreich, die Platten waren geradezu wie besät, auch die Verdünnungsplatten, und — anscheinend — ohne fremde Beimischungen.

Von diesen Platten, wie auch von den Mäuseplatten, wurde verschiedene Generationen hindurch fortgezüchtet und immer wieder dasselbe Ergebniss erreicht.

7. Impfpferd.



Demnach ist es gelungen, durch Impfung von Reinkulturen, welche aus dem Blute eines mit Brustseuche behaftet gewesenen Pferdes stammten, und von allen fremden Beimischungen befreit waren, bei einem Thiere derselben Art eine Krankheit zu erzeugen, welche sowohl in ihren pathologischen, als anatomischen Erscheinungen, mit der Brustseuche übereinstimmt.

Dass die Bakterien thatsächlich die Krankheitserreger gewesen sind, geht sowohl aus dem Krankheitsverlaufe, wie aus der Thatsache hervor, dass aus den Krankheitsprodukten der Lungen, aus den Lymphdrüsen und aus dem Blute des Impfthieres wiederum Bakterien gezüchtet werden konnten, welche mit jenen in Form, Wachstum und sonstigen Eigenschaften völlig übereinstimmten.

Es wurde eine mortificirende, infectiöse Lungenentzündung erzeugt, welche, wegen der oberflächlichen Lage einiger nekrotischer Herde, wahrscheinlich durch Durchbruch in die Brusthöhle Brustfellentzündung und ihre Folgezustände hervorrief und dadurch in kurzer Zeit den Tod des Thieres verursacht hätte, wenn nicht die Tödtung erfolgt wäre.

Die Lungenentzündung war ferner infectiöser Art, weil die Bakterien ihren Weg in die Blutbahnen und Lymphdrüsen gefunden hatten und deshalb auch ohne nähere Untersuchung angenommen werden kann,



dass die grossen Parenchyme ebenfalls in den Krankheitsprocess hineingezogen gewesen sind.

Es ist damit auch die dritte Koch'sche Forderung erfüllt, und der Beweis erbracht, dass die aufgefundenen und beschriebenen Bakterien thatsächlich die Krankheitserreger der Brustseuche im Koseler Landgestüte gewesen sind.

Durch die Gram'sche Methode, wie sowohl bei Blut- wie Lungenbakterien mehrfach nachgewiesen wurde, trat Entfärbung ein.

An der Fortsetzung der Impfversuche, welche ich mit Pferden geplant hatte, wurde ich zu meinem grossen Bedauern durch den Umstand verhindert, dass meine sämtlichen, zahlreichen Reinkulturen, wahrscheinlich durch zu spät erfolgte Umzüchtung, ihre pathogene Wirkung, und — bald darauf auch ihr Fortpflanzungsvermögen eingebüsst hatten, wie durch zahlreiche Impf- und Umzüchtungsversuche nachgewiesen wurde.

Es wurden 1 Pferd und 8 Mäuse mit grossen Massen von Reinkulturen erfolglos geimpft und in 36 Platten und 12 Gelatinestichen war nicht eine einzige, eigenartige Kolonie gewachsen.

Wenn sich indess mir wieder die Gelegenheit bietet, so werde ich die Impfversuche in der angegebenen Richtung wieder aufnehmen.

Schütz beschreibt in seiner geradezu klassischen Abhandlung die Brustseuche-Bakterien als kleine ovale Organismen, welche Anilinfarben annehmen, von einem gefärbten, oder ungefärbten Hofe umgeben sind und meistens einzeln, selten zu zweien und zuweilen in Leukocyten, bis zu je 10 Exemplaren, unter dem Mikroskope nachzuweisen sind. Sie werden durch das Gram'sche Verfahren entfärbt, und vermehren sich durch Theilung. Unmittelbar nach der Theilung sind sie breiter als lang, werden später rundlich und — im ausgewachsenen Zustande — oval. Sie wachsen in Fleischwasserpepton-Gelatine, in Fleischbrühe, auf Agar und Blutserum. In Reinkulturen, welche durch Gelatine-Stiche angelegt wurden, wuchsen ihre Kolonien als kleine, kugelige Rasen, welche nicht zusammenliefen, die Gelatine nicht verflüssigten und über den Stichkanal nicht hinauswuchsen, also keine sog. Nagelkulturen darstellten.

Auf Kaninchen oder Mäuse verimpft, übten sie eine krankmachende Wirkung aus, Mäuse starben fast immer nach 1—2 tägiger Krankheit.

Wenn wir nun diese Bakterien vergleichen mit den Koseler Bakterien, — sowohl mit den aus dem Blute, als auch mit den aus den Lungen

gezogenen — so stellt sich eine fast völlige Uebereinstimmung in allen wesentlichen Eigenschaften heraus und ist deshalb die Annahme berechtigt, dass beide Bakterien von einer und derselben Art sind. Der einzige Unterschied, welcher in der Dauer der Impfkrankheit der Mäuse besteht, muss als unwesentlich bezeichnet werden, da dieser Unterschied in der Giftigkeit der Organismen auch bei Bakterien derselben Art vorkommen kann und von örtlichen Verhältnissen abhängig zu sein scheint.

Wenn nun aber die Koseler Reinkulturen als einwandsfrei gelten müssen, so müssen auch die, obgleich auf andere Art gewonnenen Schütz'schen Reinkulturen — bei der Uebereinstimmung der beiden zu Grunde liegenden Bakterien —, als einwandsfrei bezeichnet werden, und können besonders die von Baumgarten gegen die Schütz'schen Reinkulturen erhobenen Bedenken als stichhaltig nicht mehr anerkannt werden.

Auch die von Hell aufgestellte Behauptung über die gleichartige Beschaffenheit der Brustseuche-Kokken einerseits, und der Erysipel-Kokken andererseits kann als erwiesen nicht mehr betrachtet werden, es müssen noch Ergänzungsversuche auf anderer Unterlage — mit Platten —, und danach Impfversuche mit Pferden, vorgenommen werden, da es doch nun erst erwiesen werden muss, ob bei Impfungen von Pferden mit Streptokokken diese sich wiederum als Plattenreinkulturen aus dem Blute der Impftiere gewinnen lassen.

Wenn man nun ferner erwägt, dass die Koseler Reinkulturen ausschliesslich von brustseuchekranken Pferden und die Schütz'schen zum grössten Theile von solchen gezogen sind und da wir ferner mit „Brustseuche“ einen klinisch und anatomisch wenig schwankenden Begriff verbinden, da ferner anzunehmen ist, dass gleichen Krankheitsprocessen auch gleiche Krankheitserreger zu Grunde liegen, so erscheint es nicht mehr zweifelhaft, dass die Schütz'schen und die Koseler Bakterien als die wirklichen und alleinigen Krankheitserreger der Brustseuche der Pferde zu betrachten sind, und dass demnach Schütz das Verdienst zukommt, die Brustseuche-Bacillen zuerst aufgefunden und beschrieben zu haben.

Die Hell'sche Forderung, dass der Nachweis erst erbracht ist, wenn erwiesen wird, dass ein mit Brustseuche-Bakterien geimpftes Pferd die Krankheit auf dem Wege der natürlichen Ansteckung weiter-

verbreitet hat, geht entschieden zu weit und steht auch in Widerspruch mit den Lehren der heutigen bakteriologischen Wissenschaft. Wenn ihre Erfüllung nothwendig wäre, um die Bedeutung gewisser Organismen für das Zustandekommen bestimmter Krankheiten zu erkennen, so würde bis jetzt nicht erwiesen sein, dass die Tuberkelbacillen die Tuberkulose bei Menschen, die Cholerabacillen die Cholera, die Typhusbacillen den Typhus u. s. w. hervorrufen. Und doch wird Niemand daran zweifeln, dass die genannten Organismen die wirklichen Krankheitserreger sind.

Wenn wir ferner viele Streptokokken mit unseren jetzigen Hilfsmitteln nicht unterscheiden können, so spricht dieses noch nicht für die Identität derselben, wie Hell behauptet hat. Diese Frage gehört überhaupt zu den schwierigsten der Bakteriologie und kann selbstredend nicht durch einige Versuche entschieden werden. Im Uebrigen dürfte doch auch dem natürlichen Vorkommen der Krankheit etwas Rechnung zu tragen sein, und von diesem Standpunkte aus möchte ich hervorheben, dass bislang — soweit mir bekannt ist — keine Beobachtungen darüber vorliegen, dass durch die Berührung mit Brustseuchekranken Pferden Personen an Erysipel der Arme, des Gesichts u. s. w. erkrankt sind. Es erscheint mir deshalb zweifellos, dass die weiteren Forschungen die Specificität der Brustseuchekokken ergeben werden.

Die von Lustig gezüchteten und beschriebenen Reinkulturen No. 6, welche die Erreger der Brustseuche sein sollen, weichen in wesentlichen Eigenschaften von den Schütz'schen und den Koseler Reinkulturen ab, ich erinnere nur an ihre Reaction auf die Gram'sche Färbung, an die negativen Impfresultate und an ihr Verhalten, wenn sie sich auf dem Boden des Gefäßes — bei zufälliger Verflüssigung der Gelatine — gesenkt hatten. Sie sind daher den Brustseuchekokken um so weniger zuzuzählen, als auch ihre Züchtungsart nicht als völlig einwandfrei bezeichnet werden kann.

---

# Beobachtungen über die Mikroorganismen des Schweine- rothlaufs und verwandter Krankheiten.

Von

Obermedicinalrath Dr. Lorenz in Darmstadt.

(Hierzu Tafel I.)

---

## I. Die sogenannten Backsteinblattern.

In einzelnen Gegenden des Grossherzogthums Hessen, besonders in der Provinz Starkenburg in der Umgegend von Darmstadt, kommt namentlich in der wärmeren Jahreszeit eine Schweinekrankheit häufig vor, welche hier unter dem Namen „Backsteinblattern“ bekannt ist. Diese Bezeichnung verdankt die Krankheit dem Umstande, dass auf der Schwarte der damit behafteten Schweine eigenthümliche rothe, mitunter auch braun-, blau- oder schwarzrothe Flecken von viereckiger Form auftreten. Die Flecken finden sich in grösserer oder geringerer Anzahl unregelmässig über die ganze Körperoberfläche verbreitet. Man sieht sie namentlich häufig auf dem Rücken und an den Seiten. Sie sind in der Regel scharf begrenzt und nicht selten am Rande intensiver gefärbt als in der Mitte. Zuweilen finden sich auch in den scharf begrenzten Flecken Lücken, z. B. in der Mitte, oder es stehen die viereckigen Flecken, wie mir ein benachbarter Thierarzt von einem Falle erzählte, mit grösseren (etwa handgrossen) nicht regelmässig geformten, aber ebenfalls scharf begrenzten rothen Stellen in Verbindung. Ich selbst habe bis jetzt die Flecken immer nur in eckiger, und zwar fast stets nur in rechteckiger Form gesehen. Die Grösse war eine solche, bei welcher die Länge der grösseren Seitenlinie des Rechteckes etwa 2—4 Cm. betrug, während die kürzere Seite um etwa ein Drittel hinter der längeren zurückblieb. Die Schwarte erscheint an den Flecken namentlich in der ersten Zeit etwas erhöht und fühlt sich hart an.

Nach den Beobachtungen der benachbarten Thierärzte beginnt die Krankheit mit denselben Erscheinungen, wie der Rothlauf. Die Schweine werden traurig, verkriechen sich in die Streu, athmen beschleunigt und schwer und nehmen wenig oder gar kein Futter zu sich. Die Temperatur steigt oft bis  $42^{\circ}$  C. Schon bald nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen, am 2. oder 3. Tage, zeigen sich die oben beschriebenen Flecken, anfangs blass, später stärker tingirt. Die hohe Temperatur und das Unwohlsein hält gewöhnlich nicht lange an. Die Schweine werden meist bald munter, fressen wieder besser und die Temperatur geht auf das Normale herunter. Die rothen Flecken dagegen bleiben, je nachdem sie mehr oder weniger intensiv gefärbt erschienen, noch einige Zeit (8 bis 14 Tage) sichtbar und verschwinden dann allmählich, nachdem der inzwischen auf ihnen entstandene stärkere oder schwächere graue bis grauschwarze Schorf sich trocken abgelöst hat.

Der Verlauf der Backsteinblattern ist fast immer ein gutartiger. Verluste werden nur selten beobachtet und ebenso selten entsteht nach dem Ueberstehen der Krankheit ein Siechthum.

Welche Rassen am meisten disponirt sind für die Backsteinblattern, konnte ich bis jetzt nicht feststellen, da in den Gegenden, in denen sie hier zu Lande hauptsächlich beobachtet wurden, zur Zeit meist nur Schweine der Yorkshirerasse und deren Kreuzungsprodukte gehalten werden.

Trotzdem ich verschiedene benachbarte Thierärzte beauftragte, mir mitzuthellen, wenn ein Schwein an den Backsteinblattern verendet sei, ist es mir bis jetzt noch nicht gelungen, ein solches zu obduciren. Ebenso wenig konnte ich von den Kollegen über die Sektionsergebnisse an verendeten Schweinen etwas erfahren. Im Herbst 1886 untersuchte ich im hiesigen Schlachthause ein geschlachtetes Schwein, welches deutlich die erwähnten rechteckigen Flecken in einiger Anzahl zeigte. Es wird nämlich hier häufig beobachtet, dass Schweine, welche die besagte Krankheit schon einige Zeit überstanden haben und bei denen man im lebenden Zustande kaum noch etwas von den Flecken wahrnimmt, nach dem Schlachten, wenn sie in den Brühtrug kommen, die Flecken wieder zeigen. Mit dem von mir untersuchten Schweine verhielt es sich so. Ich untersuchte alle Organe des Schweins genau, fand aber nichts Abnormes. Ich beschickte mit Milz, Leber und Blut der rechten Herzkammer Fleischwasserpeptongelatine und nahm mir einige Stücke mit Flecken behafteter Schwarte sammt

dem darunter befindlichen Speck mit nach Hause. Beim Durchschneiden dieser Stücke in vertikaler Richtung sah ich, dass die Röthung von der Schwarte aus sich bis in den Speck hinein erstreckte und in diesem keilförmig endete. Horizontalschnitte zeigten, dass die Röthung nach innen allmählich ihre rechteckige Gestalt verlor und sich abrundete, sodass an der Spitze nur noch ein rundlicher Fleck blieb. Auch die scharfe Begrenzung trat im Specke nicht so deutlich hervor, wie auf der Schwarte. Aus zwei gerötheten Stellen entnahm ich unter entsprechenden Kautelen kleine Partikel, und zwar von dicht unter der Schwarte gelegenen Theilen, wie von solchen mehr nach innen zu, und beschickte damit Nährgelatine, im Ganzen 6 Reagenzgläser. Ausstrichpräparate von gerötheter Schwarte und Speck liessen kein deutliches Bild von Mikroorganismen erkennen. Während nun in den mit Milz, Leber und Blut des fragl. Schweins besäten Gläschen mit Nährgelatine ein Wachsthum nicht beobachtet wurde, zeigte sich schon nach 2 Tagen in denjenigen Kulturgläsern, in welche Partikelchen aus den gerötheten Flecken gebracht worden waren (ich hatte sie dicht unter die Oberfläche der Gelatine gedrückt), gleichmässig ein Auskeimen von Mikroorganismen nach dem Innern der Gelatine in wolkigen Trübungen. In drei der beschickten Gläser zeigte sich in den entnommenen Proben nur eine einzige Art Spaltpilz, feine Stäbchen, welche sich nach der Gram'schen Methode schön färben liessen und denjenigen des Schweinerothlaufs glichen. In den übrigen 3 Gläsern fanden sich dieselben Stäbchen, jedoch theils mit grösseren Stäbchen, theilt mit Ketten vermischt. Diese Kulturen waren also verunreinigt. Ich habe nun aus rein gebliebenen Kulturen frische Stichkulturen in Nährgelatine hergestellt. Es entstand darauf in dem Stichkanal nach 2 Tagen eine leichte Trübung, welche sich nach und nach ausbreitete und dasselbe Wachsthum wie der Mikroorganismus des Schweinerothlaufs einhielt, also ein gläserbürstenartiges Aussehen zeigte. Es ist mir später gelungen, denselben Mikroorganismus von lebenden Schweinen, welche an den Backsteinblättern erkrankt waren, an den gerötheten Flecken aus der Schwarte zu entnehmen und reinzuzüchten.

Vergleicht man das Wachsthum des von mir gefundenen Spaltpilzes mit dem des Schweinerothlaufs und dem der Mäusesepticämie genau, so findet man folgende Unterschiede. In nicht allzulange erhitzt gewesener und deshalb besonders gerinnungsfähiger Nährgelatine von 10 pCt. Gelatine zeigt sich bei nicht zu hoher Temperatur in

den ersten Tagen in den drei mit den verschiedenen Mikroorganismen gleichzeitig beschickten Kulturgläsern kein besonderer Unterschied. Bald aber tritt ein solcher in der mehr oder weniger grossen Ausbreitung des Stichkanals hervor, indem sich der der Mäusesepsicämie am meisten und der des Schweinerothlaufs am wenigsten ausbreitet, während der der Backsteinblattern zwischen beiden bleibt. Das von dem Stichkanal ausgehende Wachstum erscheint namentlich bei Mäusesepsicämie und Backsteinblattern als wolkige Trübung. Verwendet man Nährgelatine, welche eine geringere Gerinnungsfähigkeit besitzt, so sieht man namentlich bei Temperaturen von 20—22° C. in den mit den Mikroorganismen der beiden zuletzt genannten Krankheiten beschickten Kulturen um den Impfstich herum Verflüssigung auftreten, während dies bei Rothlaufkulturen erst unter Einwirkung höherer Temperaturen beobachtet wird. Aehnlich verhält es sich mit der Entstehung der trichterförmigen Vertiefung an der Einstichstelle.

Auf Mäusen und Tauben verhält sich der Mikroorganismus der Backsteinblattern geradeso, wie der des Schweinerothlaufs und der der Mäusesepsicämie. Weisse wie graue Hausmäuse sterben nach 3 bis 4 Tagen unter den bekannten Symptomen, wie Sträuben der Haare und Verklebtsein der Augenlider. Tauben sterben 2—3 Tage nach der Impfung. Kaninchen sterben 3—6 Tage nach der Impfung mit Backsteinblatternkulturen fast ebenso sicher, wie Mäuse und Tauben. Auf Meerschweinchen haben sie ebenso wenig eine Wirkung, wie Rothlauf und Mäusesepsicämie.

Es sei hier noch bemerkt, dass in verschiedenen Orten, in denen die Backsteinblattern häufig sind, auch der echte Schweinerothlauf nicht selten vorkommt und zwar mitunter gleichzeitig mit jenen. Dass ein und dasselbe Schwein aber beide Krankheiten nach einander bekommen hätte, wurde auf meine häufig gestellten Anfragen stets verneint.

Nach den im Vorhergehenden dargelegten Beobachtungen dürfte es kaum einem Zweifel unterliegen, dass wir in den Backsteinblattern eine dem Schweinerothlauf sehr nahe verwandte Krankheit, wenn nicht eine veränderte Form desselben vor uns haben. Die Thatsache nun, dass es sich dabei um eine entschieden milder verlaufende Krankheit handelt, hat mich veranlasst, zu untersuchen, ob nicht der Mikroorganismus der Backsteinblattern als Impfstoff zum Schutz gegen den Schweinerothlauf zu verwerthen wäre. Die Ergebnisse der in Bezug hierauf gestellten Untersuchungen

erschieden mir interessant genug, um sie zu veröffentlichen, auch bevor ich meine Absicht ausführen konnte, erst noch über die pathologische Anatomie der fragl. Krankheit mich zu unterrichten, namentlich, was die eckige Gestalt der Flecken betrifft, die vielleicht auf der Art der Blutgefäßvertheilung beruhen möchte. Seit jenem ersten Fall im Schlachthause zu Darmstadt aber fehlte mir, wie bereits angeführt, das Material zu solchen Untersuchungen.

## II. Vergleichung der Mikroorganismen des Schweinerothlaufs, der Backsteinblattern und der Mäuseseppticämie mit einander in Bezug auf ihre Wirkung auf Versuchsthiere und die Erzeugung der Immunität bei denselben für einander.

Längere Zeit habe ich mich darauf beschränkt, diese drei Arten von Mikroorganismen in ihrem Verhalten in verschiedenen Nährsubstanzen zu prüfen, und wenn auch die Resultate dieser theilweise recht mühevollen Untersuchungen eine praktische Bedeutung nicht haben, so sollen doch einige von mir gemachte Beobachtungen hier Erwähnung finden.

Im Jahre 1888 hatte ich mit Pasteur'scher Impfkultur, von Boutroux in Paris bezogen, im Kreise Alfeld, der von der Rothlaufseuche sehr stark heimgesucht ist, einige Probeimpfungen vorgenommen. Die 22 geimpften Schweine blieben nach der Impfung längere Zeit anscheinend vollständig gesund, aber 5 Wochen nach der zweiten Impfung krepirte eines davon an acutem Rothlauf. Ich erhielt von diesem Schwein, sowie auch von mehreren nicht geimpften an Rothlauf gefallenen Schweinen aus jener Gegend jedesmal bald nach dem Verenden der Schweine die Milz übersandt. Wenn ich nun direct aus einer solchen Milz Nährgelatine beschickte und auf Platten aussoss, so wuchs auf denselben der Rothlaufpilz nicht in der gewöhnlichen Weise, sondern es zeigten sich auf der Platte bei einer 60 bis 180fachen Vergrößerung ausser einigen Kolonien von saprophytischen Pilzen eine Menge ganz kleiner kugoliger bei durchtretendem Lichte gelbbraunlich erscheinender, scharfbegrenzter Kolonien, die sich unter dem Mikroskop, sowie in ihrem Verhalten auf Mäusen als solche von Rothlaufbacillen erwiesen. Von den Kolonien der Platten wurden Impfstiche in Nährgelatine ausgeführt und auch hier wuchs der Mikro-



organismus in kleinen geschlossenen kugeligen Kolonien, von anfangs weisslicher später gelbbrauner Farbe, wobei nur ein dünner Impfstich nach einiger Zeit sichtbar wurde. Erst nach mehrmaligem Umimpfen begannen einzelne der kugeligen Kolonien seitlich auszuwachsen, und zwar anfangs vereinzelt und mehr im oberen Theil des Stichkanals. Mit jedem Umimpfen nahm dies zu, sodass nach etwa 4—5 Monaten eine Rothlaufstichkultur entstand, wie man sie gewöhnlich in Beschreibungen und Abbildungen vor sich hat. Es war somit erwiesen, dass der Schweinerothlauf Modificationen im Wachsthum erleiden kann, und ich erblickte darin einen Fingerzeig, dass es vielleicht gelingen könnte, solche Modificationen künstlich herbeizuführen und eventuell die Form des Schweinerothlaufs in die der Backsteinblattern und diese wieder in diejenige der Mäusesepicämie überzuführen. Ich bekenne hier gleich, dass mir dies bis jetzt nicht gelungen ist, wenngleich manche andere Beobachtungen, welche später berührt werden sollen, die Gleichartigkeit der drei Pilzformen sehr wahrscheinlich machen. Während die Rothlaufkulturen beim längeren Fortzüchten in Nährgelatine an Ausbreitung des Impfstichs zunahm, verringerte sich diese Eigenschaft wieder, wenn man den Mikroorganismus verschiedene Male durch Thierkörper passiren liess. So fand ich, dass durch sechsmaliges Uebertragen des Rothlaufs von Taube auf Taube eine im Impfstich bereits sehr verbreitete ältere Rothlaufkultur ihr Wachsthum so verändert hatte, dass ein Impfstich von der letzten Taube entnommen nur die halbe Breite des Impfstichs der Kultur erreichte, welche auf die erste Taube verimpft war, obgleich die verwandte Nährgelatine, sowie die Zeit der Einimpfung und die Temperatur, welche eingewirkt, genau dieselben waren.

Ausgehend von der Annahme, dass die verschiedenen pathogenen Spaltpilze durch die Einwirkung anderer Spaltpilze modificirt werden könnten und dass es namentlich die Stoffwechselprodukte der Pilze seien, welche jene Modificationen hervorzurufen im Stande sind, verimpfte ich den Rothlaufbacillus in flüssige Nährsubstanzen, in welchen vorher andere Mikroorganismen in Reincultur gewachsen, aber, sei es durch fractionirtes Erhitzen abgetödtet oder durch Filtriren durch Thonfilter daraus entfernt waren. Ich kam dabei zu keinem besonderen Resultate und will nur ein Ergebniss wegen dessen Kuriosität erwähnen. Ich hatte einst Schweinerothlaufbacillen in eine Bouillon verimpft, in welcher vorher längere Zeit die Bacillen der Schweineseuche gewachsen waren. Die Kultur war filtrirt und dann

noch einige Mal im Wasserbade erhitzt worden, ehe der Rothlaufbacillus hineingepflanzt wurde. Einige Zeit nach der Einimpfung der Rothlaufbacillen zeigten sich ausser einer leichten Trübung der vorher klaren Kulturflüssigkeit schwimmende kugelige Flocken von 1,5 bis 2,0 Millimeter Durchmesser. Sie sahen fast aus, als ob Schimmelkeime hineingelangt wären. Diese Flocken waren mit blossem Auge deutlich sichtbar; sie liessen sich mit der Platinnadel leicht erfassen und herausnehmen; auf der Glasplatte fielen sie zusammen ohne auseinander zu fliessen. Unter einem Deckglas plattgedrückt und, ohne vorher erhitzt zu sein, durch Hinzufügen von Farblösung tingirt erschienen sie unter dem Mikroskop als kreisrunde, dicht verfilzte Gewirre von feinen Fäden von der Dicke der Rothlaufbacillen. Eine Verimpfung auf Nährgelatine zeigte, dass die Kultur, insbesondere auch die verfilzten Flocken nur aus dem Mikroorganismus des Schweinerothlaufs bestanden. Eine solche Flockenkultur auf graue Mäuse verimpft hatte die Wirkung, dass dieselben fast genau nach 4 Tagen fast plötzlich starben, ohne vorher Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben. Die Augen waren vor dem Tode und nach demselben nicht im geringsten verklebt. Ich fand bei einer Maus, bei welcher ich Gelegenheit hatte den Tod zu beobachten, dass sie etwa zwei Stunden vor dem Verenden erst anfang etwas taumelig zu werden. Die mikroskopische Untersuchung der Organe und des Blutes der in Folge dieser Verimpfungen verendeten Mäuse liess jedoch keinen Zweifel, dass eine Infection von Rothlauf vorgelegen.

In der vorhergehenden Beschreibung der Backsteinblättern wurden die Verschiedenheiten des Wachstums der Mikroorganismen des Schweinerothlaufs, der Backsteinblättern und der Mäusesepsicämie in Nährgelatine bereits hervorgehoben. Für diesen Abschnitt wurde es vorbehalten darauf hinzuweisen, dass das Aussehen der drei auch unter dem Mikroskope etwas von einander abweicht. Vorerst möchte ich aber noch betonen, dass ich in dem Blute und den Organen der mit den erwähnten drei Krankheitserregern inficirten Thiere einen wesentlichen Unterschied nicht nachweisen konnte. Die Bacillen der drei Formen erschienen hier erheblich kleiner, als wenn man sie aus Nährgelatine oder Bouillon präparirte. In diesen aber zeigt sich ein deutlicher Unterschied. Die der Mäusesepsicämie sind dicker und wenn auch nicht länger, so doch auch nicht kürzer als die des Rothlaufs. Die der Backsteinblättern sind ebenfalls dicker, als die des Rothlaufs und meist wesentlich länger, also die stärksten von den dreien. Auch zeigen

sie sich vielfach etwas gewunden. Sie scheinen in Grösse, Dicke und Form dem Bacillus des Pasteur'schen Vaccin I. sehr ähnlich.

Anknüpfend an die letzterwähnte Beobachtung unternahm ich im Sommer 1890 den Versuch zu ermitteln, wie Schweine, welche auf natürlichem Wege die Backsteinblattern überstanden hatten, sich einer Impfung mit virulenter Rothlaufkultur gegenüber verhielten. Durch Vermittelung zweier benachbarter Kollegen wurde mir ein solches Schwein auf einem Hofe bei Bickenbach und zwei in Ober-Ramstadt zur Verfügung gestellt. Das erstere hatte Anfangs Juli die Backsteinblattern überstanden. Am 8. August wurden ihm an der inneren Fläche des rechten Hinterschenkels 4 Grm. einer Bouillonkultur von Schweinerothlauf, durch vorheriges Passiren durch 6 Tauben virulenter gemacht, injicirt. Nach den Angaben des Eigentümers hat das Schwein keinerlei Störungen der Gesundheit zu erkennen gegeben. Die beiden Schweine in Ober-Ramstadt waren zwischen dem 4. und 7. August an Backsteinblattern erkrankt und hatten am 14. August noch deutliche Flecken gehabt. Sie wurden am 14. September in derselben Weise wie das erste Schwein und mit derselben Kulturmenge mit Rothlauf inficirt, ohne dass sich eine Reaction zeigte. Die von dem betreffenden Thierarzte täglich zwischen 4 und 5 Uhr vom 14. bis 22. September vorgenommenen Temperaturmessungen ergaben keine Steigerung der Körpertemperatur. Störungen im Allgemeinbefinden wurden ebensowenig wahrgenommen, wie geröthete Stellen an der Körperoberfläche. Eine Controlimpfung wurde vorerst verschoben. (Fig. I.)

Da die Anstellung von weiteren Versuchen an Schweinen, welche die Backsteinblattern überstanden, sich als beschwerlich erwies, habe ich im Laufe des vergangenen Winters versucht, an kleinen Versuchsthiere zu experimentiren. Alle Versuche Mäuse zu immunisiren misslangen mir damals. Ich versuchte, nebenbei bemerkt, auch die von Kitasato und Behring bei Diphtherie und Tetanus mit Erfolg angewandten Methoden mittelst kalt sterilisirter Bouillonkulturen. Auch grössere Mengen alter Rothlaufkulturen, durch Thonfilter sterilisirt, waren ohne jede Wirkung auf Mäuse. Dieselben Misserfolge hatte ich mit Tauben. Ich ging deshalb zu Kaninchen über. Bereits im Sommer 1890 hatte ich mit durch mehrmaliges Uebertragen von Taube zu Taube modificirter Rothlaufkultur ein stärkeres Kaninchen am Ohr geimpft, welches nach längerem Kranksein, wobei es verklebte Augen und ein struppiges Fell

hatte, genas. Temperaturmessungen hatte ich an demselben aus Mangel an Zeit nicht vornehmen können. Dieses Kaninchen No. 1 impfte ich am 21. Februar l. J. mit 0,8 Grm. einer 6 tägigen Bouillonkultur von Backsteinblättern, bei Zimmertemperatur gezüchtet. Wie Fig. II. zeigt, trat nur eine leichte Temperaturerhöhung ein, die 2 Tage andauerte. Im Befinden des Thieres nahm man keine Spur von Kranksein wahr.

An demselben Tage wurde ein halbwüchsiges Kaninchen No. II. mit 0,8 Grm. einer 5 tägigen Rothlaufkultur geimpft. Es erkrankte schwer am nächsten Tage, bekam am 3. Tage verklebte Augen und struppiges Fell, am 5. Tage schweren Athem, am 6. Tage schmierige Fäces. Es wurde zuletzt soporös und verendete in der Nacht vom 26. auf den 27. Februar, also nach 7 Tagen. Ein drittes Kaninchen No. III., von demselben Alter wie No. II, wurde am 20. Februar mit 0,8 Grm. 6 tägiger Bouillonkultur von Backsteinblättern geimpft. Dieses Kaninchen wurde bald matt und traurig, bekam am dritten Tage etwas Augenkatarrh und verendete in der Nacht zwischen dem 25. und 26. Februar, also nach 5 Tagen. Am 28. Februar wurde ein starkes männliches Kaninchen No. IV. mit etwa 1,0 Grm. einer 5 tägigen Bouillonkultur von Backsteinblättern geimpft. Es zeigte sich schon Tags darauf traurig, am folgenden Tage matt und soporös und war am 3. Tage Morgens bereits todt. Die Augen waren nicht verklebt.

Sämmtliche verimpfte Kulturen waren in Schweinefleischwasserpepton bei Zimmertemperatur gezüchtet. Die Kaninchen wurden je an einem Ohre geimpft. Die Impfstellen der mit Backsteinblätternkulturen geimpften Kaninchen zeigten wenig Schwellung. Bei den mit Rothlauf geimpften war die Schwellung bedeutender.

Am 9. März wurden 5 etwa 3 Monate alte Kaninchen, von einem Wurfe stammend, geimpft und zwar Kaninchen V und VI mit je 0,2 Grm. 3 Tage alter Backsteinblätternkultur, und Kaninchen VII, VIII und IX mit je 0,2 Grm. 3 Tage alter Rothlaufkultur. Die beiden ersteren V und VI zeigten sich am 2. Tage nach der Impfung matt, wurden am 3. Tage soporös, zeigten verlangsamten Athem, V hatte gar keinen, VI nur wenig Augenkatarrh; V verendete nach 4 Tagen, VI nach 5 Tagen. Schwellung an den geimpften Ohren war kaum vorhanden.

Die Kaninchen VII, VIII und IX zeigten alle nach einigen Tagen verklebte Augen. Das Auge der geimpften Seite war bei allen am

stärksten verklebt. Sie wurden im Laufe der ersten Tage sichtbar krank, waren matt, frassen nur wenig und magerten ab. Die geimpften Ohren zeigten deutliche Schwellung. VII verendete nach 8 Tagen an Rothlauf, VIII nach 14 Tagen, doch zeigte sich, dass hier der Tod in Folge einer Darminvagination eingetreten war. Das Blut von VIII enthielt keine Rothlaufbacillen mehr; IX genes und konnte nach 14 Tagen als gesund gelten.

Bei allen geimpften Kaninchen war Anfangs starke Temperatursteigerung vorhanden. Vor dem Tode trat ein Sinken weit unter die Normaltemperatur ein. Nach den Impfungen mit Backsteinblättern erfolgten Steigerung, wie Fallen der Temperatur und Tod rascher, als nach der Impfung mit Rothlauf. In Fig. III sind die Temperaturen der mit Rothlauf- und Backsteinblätternkulturen geimpften Kaninchen übersichtlich zusammengestellt.

Am 17. März wurde ein Kaninchen No. X (von demselben Wurf wie V—IX) mit 0,2 Grm. einer 3 Tage alten Bouillonkultur von Mäusesepicämie geimpft. Gleichzeitig wurde einem ebenfalls von demselben Wurf stammenden Kaninchen, No. XI, 4 Grm einer 9 Tage alten Backsteinblätternkultur durch einen Katheter in den Magen gebracht. Beide Kaninchen zeigten sich nur wenig krank und genesen nach etwa einer Woche.

Am 1. April wurden Kaninchen IX und X mit je 0,2 Grm. einer 9 Tage alten Rothlaufkultur geimpft. Es zeigten sich zwar Temperaturschwankungen, aber kein Kranksein. Die Kaninchen blieben munter und bei Appetit.

Am 6. April wurden 2 weitere Kaninchen XII und XIII, die beiden letzten von dem 9 Stück zählenden Wurf (V—XIII) mit je 0,2 Grm. einer 3 Tage alten Kultur von Mäusesepicämie geimpft. Beide zeigten wenig Kranksein, liessen jedoch im Fressen etwas nach und das eine, No. XIII, ein etwas kümmerliches Thier, zeigte am Auge der Impfseite etwas Bindehautkatarrh, der jedoch nur 2 Tage anhielt. Die mit Mäusesepicämie geimpften Kaninchen zeigten sämtlich an den geimpften Ohren etwas Schwellung.

Am 16. April wurden nun Kaninchen IX, X und XI mit je 0,3 Grm. einer 3 Tage alten Bouillonkultur von Backsteinblättern geimpft, ohne dass eine erhebliche Reaction eintrat.

Am 21. April wurde Kaninchen XII und XIII mit je 0,2 einer 8 Tage alten Backsteinblätternkultur geimpft. Auch bei diesen trat keine Reaction ein.

Aus den an den dreizehn Kaninchen angestellten Versuchen lässt sich folgende Zusammenstellung machen:

Ein Kaninchen, im vorigen Sommer mit Rothlauf geimpft, zeigte sich im Februar noch immun gegen Backsteinblattern, sowie später noch gegen Rothlauf und Mäuse-septicämie.

Vier nicht immunisirte Kaninchen, mit Backsteinblattern geimpft, verendeten nach wenig Tagen.

Von vier mit Schweinerothlauf geimpften Kaninchen verendeten zwei an Rothlauf, eines zufällig, nachdem es die Impfung überstanden. Eines genas und zeigte sich bei späteren Impfungen gegen Rothlauf und Backsteinblattern immun.

Ein Kaninchen, welchem eine Backsteinblatternkultur künstlich in den Magon gebracht war, zeigte sich später gegen diese Krankheit immun.

Von drei mit Mäuse-septicämie geimpften Kaninchen zeigte eines sich erst gegen Rothlauf und dann auch gegen Backsteinblattern immun. Die beiden übrigen wurden mit Backsteinblattern nachgeimpft und zeigten sich ebenfalls immun gegen diese Krankheit.

In Fig. III, IV und V sind die Resultate der Temperaturmessungen an den Versuchsthiere nach den Impfungen mit Mäuse-septicämie, Backsteinblattern und Schweinerothlauf übersichtlich zusammengestellt. Fig. VI enthält das Resultat der Temperaturmessungen an Kaninchen XI nach der Fütterung und darauf folgenden Impfung mit Backsteinblattern.

Aus den im Vorhergehenden beschriebenen Versuchen geht deutlich hervor, dass von den drei in Rede stehenden pathogenen Mikroorganismen die der Backsteinblattern für Kaninchen am virulentesten sind. Dies schien mir mit der von Pasteur gemachten Beobachtung, dass der durch mehrfache Uebertragung des Rothlaufs von Kaninchen auf Kaninchen für diese Thiere verstärkte Krankheitspilz für Schweine abgeschwächt wird, im Einklang zu stehen; denn die bei Schweinen entschieden mildere Form der Backsteinblattern wirkt auf Kaninchen schneller tödtlich, als die für Schweine schweren Form des Schweinerothlaufs. Die Mäuse-septicämie wirkte auf Kaninchen wesentlich milder, als die beiden anderen Formen, macht sie aber für diese immun. Aus den Resultaten schloss ich nun weiter, dass in einer

oder der anderen dieser beiden Krankheitsformen, den Backsteinblättern oder der Mäusesepicämie, vielleicht ein brauchbarer Impfstoff zur Schutzimpfung der Schweine gegen Schweinerothlauf zu finden wäre. Gleichzeitig kommt hier in Betracht, dass wir es in den drei Krankheitsformen wahrscheinlich nur mit einem und demselben Mikroorganismus zu thun haben, welcher wohl die beobachteten Modificationen in Form, Wachstum und Virulenz bis jetzt noch unbekanntem Einflüssen verdankt. Bleibt auch der vollständige Nachweis der Identität der Krankheitserreger vorerst noch unerbracht, da es noch nicht gelungen, den Uebergang der einen Form in eine der anderen zu beobachten, so lässt sich doch aus wirklich beobachteten Formveränderungen, wie z. B. derjenigen, dass die Anfangs in geschlossenen kugeligen Kolonien in der Nährgelatine wachsenden Bacillen des Schweinerothlaufs bei häufigerem Umzüchten ihre Wachstumsform ändern und sich mehr der der Backsteinblättern nähern, die Vermuthung nicht zurückweisen, dass es sich hier nur um eine einzige Species handelt. Da jedoch der Bacillus der Mäusesepicämie zu denjenigen Krankheitserregern gehört, welche auch ein saprophytisches Dasein führen, und er höchstwahrscheinlich auch ubiquitär ist, so dürfte in der Beseitigung der Rothlaufkadaver allein ein wirksames Mittel zur Bekämpfung und Beseitigung des Schweinerothlaufs nicht zu suchen sein. Einen Umstand will ich an dieser Stelle zu erwähnen nicht vergessen. Die Thatsache, dass die Rothlaufseuche gewisse Lieblingsgegenden hat, also zu den mehr stationär auftretenden Seuchen gehört, kann allerdings auch auf den Grund zurückgeführt werden, dass, wenn einmal die Seuche in einer Gegend heimisch geworden ist, sie dort nachher stationär bleibt, weil die mangelhafte Beseitigung der Kadaver die ständige Verbreitung der Seuche herbeiführt. Dies ist jedoch wohl nicht der einzige Grund. Es erscheint vielmehr die Vermuthung mindestens ebenso berechtigt, dass in solchen Gegenden die Bedingungen geboten oder besonders günstig sind, um aus dem saprophytisch lebenden Bacillus der Mäusesepicämie den virulentesten Schweinerothlauf herauszubilden. Im Grossherzogthum Hessen ist ein Theil des Kreises Alsfeld wohl die am meisten von der Seuche heimgesuchte Gegend. In früheren Zeiten, als man dort nur die einheimischen Schweine allenthalben züchtete und hielt, kam die Seuche nur wenig zur Beobachtung. Die Schweine erkrankten zeitweise zwar unter rothlaufartigen Erscheinungen, es gingen jedoch keine oder nur wenige dabei ein. Seit der Einführung der englischen

Schweinerassen aber mehrten sich die Verluste mit deren Verbreitung. Der Grund ist eben wohl der, dass die Schweine dieser Rassen weniger Widerstandskraft gegen die Seuche besitzen. Es sei hier noch erwähnt, dass dort schon längere Zeit fast ausschliesslich nur Schweine der Yorkshirerasse und deren Kreuzungen gehalten werden, ferner, dass dort erst kürzlich beinahe ein ganzer Bestand reiner Yorkshireschweine an der Rothlaufseuche eingegangen ist. Es scheint also die hin- und wieder aufgestellte Behauptung, diese Rasse habe für den Schweinerothlauf eine nur „geringe“ Disposition, sich nicht zu bestätigen. Der Handel mit Schweinen und die sonstigen Wege der Verbreitung für die Rothlaufseuche stehen aber auch anderen Gegenden offen, wo ebenso viele Schweine gehalten werden, ebenfalls solche der Yorkshirerasse und deren Kreuzungen. Auch kommt dort zuweilen vereinzelt ein Rothlauffall vor und, da die Beseitigung der Kadaver nicht besser erfolgt als im Kreise Alfeld, so fehlt es auch hier nicht an Gelegenheit zur Seuchenverbreitung; trotzdem tritt eine solche aber nicht ein, die Seuche wird hier eben nicht stationär. Liegt nun darin nicht doch die Berechtigung zu der Annahme, dass die mangelhafte Beseitigung nicht eigentlich der einzige Grund, ja nicht einmal der wesentlichste für die Verbreitung der Rothlaufseuche sei?

Verdankt aber die Rothlaufseuche ihre Entstehung einem saprophytisch lebenden Mikroorganismus, welcher unter gewissen Bedingungen in den der Rothlaufseuche sich verwandelt, so werden auch gesetzliche Massnahmen, welche einzig nur auf die Beseitigung seuchekranker Thiere und deren Abfälle gerichtet sind, einen durchschlagenden Erfolg nicht haben, wenn nicht gleichzeitig noch etwas anderes geschieht. Es wird aber die Schutzimpfung hier das wesentlichste Mittel der Seuchentilgung abgeben müssen, während man sich in Gegenden, in denen die Seuche nur vereinzelt vorkommt, auf die Massregeln, welche die Beseitigung der Kadaver bezwecken, und etwa noch auf Heilungsversuche beschränken könnte.

Die in Baden gemachten Versuche mit Pasteur'schem Impfstoff haben in Deutschland scheinbar von der Schutzimpfung gegen Schweinerothlauf abgeschreckt. In Ungarn hat man nach den neueren Veröffentlichungen bessere Resultate aufzuweisen. Ohne mir hier ein massgebendes Urtheil anzumassen, kann auch ich mich nach den von mir angestellten Versuchen mit Pasteur'schem Impfstoff, obgleich jene Versuche nur in kleinem Umfange stattfanden, für das Pa-



steur'sche Verfahren nicht begeistern. Wie ich mich überzeugt, waren die Kulturen, die mir von Paris zugesandt wurden, sämmtlich durch andere Mikroorganismen verunreinigt. Wer aber bürgt dafür, dass nicht durch Verunreinigung der Impfkulturen mit anderen Mikroorganismen der auf künstlichem Wege abgeschwächte Mikroorganismus des Schweinerothlaufs entweder gänzlich wirkungslos gemacht oder auch vielleicht in seiner Wirkung verstärkt wird, zumal er wohl auf längerem Transport bei grösserer Wärmeeinwirkung weiter wächst. Kann es doch z. B. diesen Umständen schon zugeschrieben werden, dass die in Baden und der Schweiz mit Pasteur'schem Impfstoff gemachten Versuche so ungünstige Resultate geliefert haben. Zudem wird die Verimpfung künstlich abgeschwächter Rothlaufkulturen immer dem wohl nicht unberechtigten Einwande begegnen, dass dadurch die Rothlaufseuche selbst eine grössere Verbreitung finden könnte. In Anbetracht alles dessen würde die Impfung mit einem konstanteren Impfstoff, der neben dem Vorzug, dass er leichter herzustellen wäre, noch besonders den hätte, dass er nicht in Kulturen der echten, wenn auch künstlich abgeschwächten Rothlaufbacillen bestände, entschieden vorzuziehen sein. Gestützt auf meine Beobachtungen bei Kaninchen bin ich zu dem Gedanken gekommen, ob man nicht in dem Mikroorganismus der Mäusesep ticämie oder demjenigen der Backsteinblattern ein natürliches Schutzmittel gegen Schweinerothlauf besitzt. Ich habe deshalb an vier jungen Schweinen Impfungen mit Reinkulturen dieser Krankheitserreger vorgenommen, welche ich im Nachstehenden beschreiben werde. Schon vor diesen Verimpfungen habe ich begonnen Versuche anzustellen, ob nicht auch in dem Blut immunisirter Thiere ein Mittel zu haben sei, welches man sowohl zur Immunisirung, wie zur Heilung kranker Thiere verwenden könnte, und es sollen auch die Resultate dieser Versuche hier Erwähnung finden, obgleich ich zu einem Abschlusse noch nicht gelangt bin. Die Veröffentlichung erfolgt schon jetzt, weil es mir mit meinen schwachen Hülfsmitteln nicht möglich ist, die Versuche, wie dies wünschenswerth wäre, weiter auszudehnen und dadurch schneller zu einem bestimmten Resultate zu gelangen. Vielleicht findet man anderwärts hierzu Veranlassung.

### III. Ergebniss der Verimpfung von Kulturen der Mäusesep ticämie und der Backsteinblattern auf junge Schweine.

Die zur Verimpfung benutzten Kulturen der Mäusesep ticämie stammten aus dem Laboratorium des Herrn Prof. Dr. Gaffky zu Giessen, die

der Backsteinblättern waren ältere, stets in Nährgelatine weiter gezüchtete, welche im Herbst 1886 einem geschlachteten Schwein in Darmstadt entnommen waren. Beide zeigten sich auf Mäuse, Tauben und Kaninchen vollvirulent.

Am 25. April wurde Schwein A, weiblich, kastriert, 4 Wochen alt, der Yorkshirerasse angehörig, 0,2 einer 22 Tage alten Bouillonkultur der Mäusesepticämie an der inneren Fläche des rechten Schenkels subcutan injicirt. Es zeigte sich weder im Befinden noch sonstwie eine Wirkung. Am 7. Mai, also 12 Tage später, wurde demselben Schwein am linken Schenkel 0,2 einer 13 Tage alten Bouillonkultur von Backsteinblättern injicirt. Auch hierauf trat keine merkliche Reaktion ein.

Am 7. Mai erhielten Schwein B. und C., weiblich, kastriert, 4 Wochen alt, Yorkshire, je 0,2 einer 13 Tage alten Bouillonkultur von Mäusesepticämie in derselben Weise wie Schwein A., und Schwein D., weiblich, kastriert, 7 Wochen alt, Yorkshire, 0,2 einer 13 Tage alten Bouillonkultur von Backsteinblättern injicirt. Schwein C. zeigte bereits vor der Impfung an der Kastrationsstelle noch etwas Schwellung und in der Nähe davon in der Kniefalte eine etwa haselnussgrosse weiche und 3 Centimeter davon entfernt eine etwas grössere harte runde Geschwulst. Das Befinden war nicht gestört. Die anfangs kleinere Geschwulst vergrösserte sich allmählich und wurde am 15. Mai geöffnet, wobei ein dicker gelbweisser Eiter sich entleerte. Die harte Geschwulst blieb unverändert. Auch hierbei zeigte sich keine Störung im Befinden. Am 28. Mai, also 14 Tage später wurden Schwein B. mit 0,3 einer 9 Tage alten Bouillonkultur von Mäusesepticämie, Schwein C. mit 0,2 einer 4 Tage alten Bouillonkultur von Backsteinblättern und Schwein D. mit 0,3 von derselben Kultur wie C. geimpft. Bei keinem der geimpften Schweine trat eine merkliche Reaktion nach der Impfung ein. Die alle Woche vorgenommenen Wägungen ergaben eine gleichmässige Zunahme des Körpergewichts mit Ausnahme bei Schwein C., bei dem die Gewichtszunahme etwas nachliess. Dieses Schwein zeigte anfangs Juni eine Schwellung rechts am Becken, welche nach 8 Tagen wieder verschwand. Mitte Juni wurde es am rechten Vorderbein lahm, ohne dass sich eine Ursache des Lahmens ermitteln liess. Zu dieser Zeit liess es auch im Fressen etwas nach, was jedoch nach wenigen Tagen sich wieder besserte, sodass es bis zum 30. Juni wieder vollständig munter war und gleichen Appetit wie die andern Schweine zeigte. Die Lahmheit hat

sich inzwischen verloren und das Schwein ist fett wie die anderen drei. Das Ergebniss der Temperaturmessungen ist in Fig. VIIa, das der Wägungen auf Fig. VIIb angegeben.

Am 23. Juni wurden den Schweinen A. und B. je 0,75 einer 6 Tage alten Bouillonreinkultur, welche aus der Milz eines rothlaufkranken Schweines aus dem Kreise Alsfeld frisch hergestellt war, injicirt. In Nährgelatine gleichzeitig verpflanzt wuchsen die Kolonien in kugeligter Form. Auf Mäuse zeigte sich die Kultur virulent. Eine Reaktion trat bei den Schweinen nicht ein. Dieselben blieben munter und in hohem Grade gefräßig.

Wie am Schlusse des vorigen Abschnittes angedeutet, kann dieser Versuch keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen, da namentlich auch Kontrollimpfungen mit der Rothlaufkultur, welche zuletzt auf die Schweine A. und B. verimpft wurde, an Schweinen nicht vorgenommen worden sind. Der Grund war, dass mir weitere Schweine aus derselben Zucht (und solche hätten es doch wohl sein müssen) nicht zur Verfügung standen, sowie, dass es mir an Räumlichkeiten zum Unterbringen derselben fehlte, indem ich nur über einen Stall disponiren konnte und dieser schon für die vier geimpften Schweine etwas enge war. Diese 4 Schweine stammten aus der Grossherzoglichen Hofmeierei in Darmstadt und zwar aus einer Zucht, wenn auch von verschiedenen Mutterthieren. Sie wurden stets zusammen gefüttert, erhielten Magermilch, Spülicht, Kleie und Kartoffeln.

Ungewissheit besteht auch noch hinsichtlich des Zustandes des Schweines C. Dasselbe, ursprünglich das zweitkleinste, ist hinter den anderen längere Zeit zurückgeblieben. Dass dieses Zurückbleiben auf der Impfung beruhte, ist zwar möglich, wohl aber nicht wahrscheinlich. Das Thier zeigte, wie bereits angeführt, schon vor der Impfung eine entzündliche Geschwulst in der Nähe der Kastrationswunde und hatte sowohl vor als nach der Impfung fast immer eine etwas höhere Körpertemperatur, als die übrigen Schweine. Auch die Eiterung in der fraglichen Geschwulst, die in der Nähe dieser befindliche harte rundliche Schwellung, zweifellos die einer Lymphdrüse, und das Auftreten einer Schwellung am Becken spricht vielleicht eher für eine Infektion anderer Natur. Gegen eine chronische Rothlaferkrankung dürfte übrigens noch der Umstand anzuführen sein, dass die Impfungen ohne jede merkliche Reaktion verliefen, dass das Schwein nur einmal eine kurze Zeit etwas im Fressen nachliess und dies zwar mehr als 14 Tage nach der zweiten Impfung, dass es aber

nachher wieder munter und fresslustig war. Dass das Schwein, einmal von einer Störung befallen, dann immer noch längere Zeit im Wachstum hinter den anderen zurückblieb, kann auch dem Umstande zugeschrieben werden, dass es von den übrigen Schweinen beim Fressen stets zurückgedrängt wurde.

Ich beabsichtige die Versuche später zu wiederholen und werde dann bemüht sein, die Lücken, die ich diesmal offen lassen musste, auszufüllen. Inzwischen bietet sich wohl auch Gelegenheit, die jetzt geimpften Schweine noch weiter auf ihre Immunität zu prüfen. Einstweilen wollte ich nicht versäumen, meine Resultate zu veröffentlichen, sei es auch nur zu dem Zweck, eine Anregung zur Wiederaufnahme der Versuche, betreffend Schutzimpfung gegen den Schweinerothlauf, zu geben, zumal ich annehmen darf, dass anderwärts vielleicht mehr Gelegenheit und auch Mittel dazu vorhanden sind.

#### IV. Ergebnisse der Versuche, mit Blut immunisirter Kaninchen bei grauen Mäusen Immunität gegen Rothlauf, Backsteinblattern und Mäusesepicämie zu erzeugen.

Am 27. März wurde einer Maus No. 1 etwa 0,15 und einer Maus No. 2 etwa 0,05 Blut von Kaninchen I. (siehe Abschnitt II.) unter die Rückenhaut injicirt. Die Maus 1 wurde am 13., die Maus 2 am 17. April mit je 2 Platinösen einer Bouillonkultur von Backsteinblattern geimpft. Die erstere starb am 7., die zweite am 3. Tage nach der Impfung. Das fragl. Kaninchen war im Sommer 1890 mit Schweinerothlauf, dann am 21. Februar l. J. mit Backsteinblattern, am 7. März wieder mit Schweinerothlauf und am 20. März mit Mäusesepicämie geimpft worden. Ich entnahm aus dem Umstande, dass die 17 Tage nach der Injektion von 0,15 Blut mit Backsteinblattern geimpfte Maus länger lebte, als gewöhnlich, dass die 4 Tage später mit nur 0,05 Blut geimpfte Maus aber schon nach 3 Tagen verendete, es müsse in dem fraglichen Blute entweder nur eine verhältnissmässig geringe Schutzkraft liegen oder es müsse die Schutzkraft des injicirten Blutes nur eine vorübergehende Wirkung haben. Ich injicirte nun Maus No. 3 am 23. April etwa 0,10 defibrinirten Blutes von Kaninchen X, welches 7 Tage vorher, und Maus No. 4 an demselben Tage ebensoviel Blut von Kaninchen XII, welches 2 Tage vorher zuletzt wiedergeimpft war, und impfte Maus 3 am 26. und

Maus 4 am 27. April mit Backsteinblättern. Beide Mäuse überstanden die Impfung.

Am 30. April injicirte ich Maus No. 5 etwa 0,02 getrockneten defibrirten Blutes von Kaninchen IX. Das Blut war 7 Tage vorher entnommen und in einem Uhrsälchen rasch getrocknet. Das Kaninchen war 7 Tage vor der Entnahme des Blutes wiedergeimpft (es war dasselbe Blut, von welchem auch Maus 3 injicirt worden war). Das getrocknete Blut wurde in frischem Wasser aufgelöst und so injicirt. Am 2. Mai wurde Maus 5 mit Backsteinblättern geimpft. Sie blieb lebend. Hiernach scheint die Wirksamkeit des Blutes durch das Eintrocknen nicht verloren zu gehen oder wenigstens zum Theil erhalten zu bleiben. Blut, welches 1 Tag in flüssigem Zustand aufbewahrt war, hatte dagegen keine Wirkung mehr, wie ich mich mehrfach überzeugte.

Von nun ab impfte und injicirte ich aus Bequemlichkeit gleichzeitig. Zur Impfung verwendete ich stets 2 Platinösen Bouillonkultur und zwar, sofern nicht speciell anders angegeben, von Backsteinblättern. Am 5. Mai impfte und injicirte ich Maus No. 6 mit 0,05 frischen defibrirten Blutes von Kaninchen X, welches 19 Tage vorher wiedergeimpft war, Maus No. 7 mit ebensoviel und Maus No. 8 mit etwa 0,02 frischen defibrirten Blutes von Kaninchen XI, welches 1 Tag vorher wiedergeimpft war. Maus 6 überstand die Impfung, die Mäuse 7 und 8 verendeten nach 3 Tagen. Die Erscheinung, dass Blut von immunen Kaninchen, einen Tag nach einer Wiederimpfung entnommen, keine Schutzkraft zeigte, habe ich mehrmals beobachtet, wie ich denn auch die verschiedenen anderen hier mitgetheilten Versuche wiederholt habe.

Am 7. Mai impfte und injicirte ich Maus No. 9 mit etwa 0,015 und Maus No. 10 mit etwa 0,03 frischen defibrirten Blutes von Kaninchen XI, 3 Tage nach der letzten Wiederimpfung entnommen, ferner am 9. Mai Maus No. 11 mit etwa 0,015 defibrirten Blutes von demselben Kaninchen, 5 Tage nach der letzten Wiederimpfung entnommen, und Maus No. 12 mit etwa 0,03 von demselben Blut. Die Maus 9 starb 11 Tage und die Maus 11 4 Tage nach der Impfung, während die Mäuse 10 und 12 dieselbe überstanden. Am 12. Mai impfte und injicirte ich die Mäuse No. 13 und No. 14 mit je etwa 0,025 frischen defibrirten Blutes von Kaninchen XI, 8 Tage nach der letzten Wiederimpfung entnommen. Die Maus 13 starb nach 4, Maus 14 nach 3 Tagen. Am 21. Mai impfte und injicirte ich

Maus No. 15 mit 0,075 frischen Blutserums von Kaninchen X, 35 Tage nach der letzten Wiederimpfung entnommen. Diese Maus blieb lebend. Am 25. Mai impfte und injicirte ich Maus No. 16 mit 0,10 frischen defibr. Blutes von Kaninchen I. 66 Tage nach der letzten Wiederimpfung entnommen. Die Maus starb nach 4 Tagen. Aus diesen Versuchen schloss ich, dass die nothwendige Dosis für eine gewöhnliche graue Maus zwischen 0,015 und 0,03 beträgt, sofern die Schutzkraft im Blute genügend vorhanden ist, ferner, dass dieselbe dem Serum anhaftet, und endlich, dass das Blut in den nächsten Tagen nach einer Wiederimpfung, vom ersten Tage abgesehen, wohl die meiste Schutzkraft besitzt, dass diese nach 8 Tagen schon im Abnehmen, dass sie aber nach 35 Tagen noch immer vorhanden ist, nach 66 Tagen dagegen aufgehört hat.

Um zu prüfen, ob die Mäuse, welche auf die angegebene Weise die Impfung überstanden, auch fernerhin gegen Impfungen mit Backsteinblättern und gegen solche mit Schweinerothlauf und Mäuse-septicämie sich immun verhalten, habe ich am 9. Mai Maus 3 mit Backsteinblättern wiedergeimpft. Sie blieb lebend. Am 22. Mai impfte ich die Mäuse 3 und 5 mit Schweinerothlauf und die Mäuse 4 und 12 mit Mäuse-septicämie. Die Mäuse 3 und 12 blieben lebend, die Mäuse 4 und 5 starben je nach 4 Tagen. Maus 10 am 26. Mai mit Mäuse-septicämie, und Maus 6, an demselben Tage mit Schweinerothlauf geimpft, starben ebenfalls nach 4 Tagen. Die lebend gebliebenen Mäuse 3 und 12 waren jedesmal 13 Tage nach der vorhergegangenen Impfung wiedergeimpft. Bei den in Folge der Wiederimpfung gestorbenen hatte diese später stattgefunden, und zwar bei Maus 10 nach 19 Tagen, bei Maus 5 nach 20 Tagen, bei Maus 6 nach 21 Tagen und bei Maus 4 nach 25 Tagen. Die erste Wiederimpfung nach 13 Tagen hatte keinen tödtlichen Erfolg, weder solche mit Backsteinblättern noch solche mit Schweinerothlauf und Mäuse-septicämie. Es scheint daher bei grauen Mäusen die Immunität nach der ersten Impfung schon zwischen dem 13. und 19. Tage zu erlöschen.

Am 30. Juni wurden die lebend gebliebenen Mäuse 3 und 12 mit einer Backsteinblätternkultur, welche erst Ende Mai l. J. einem kranken Schwein entnommen war, geimpft. Die Mäuse blieben nach dieser Wiederimpfung gesund und dürften somit auf längere Zeit immun sein, auf wie lange, wäre noch festzustellen. Wie aus der Ta-

belle S. 60 u. 61 ersichtlich, waren beide Mäuse zuletzt am 22. Mai geimpft, und zwar Maus 3 zum 3. Mal, Maus 12 zum 2. Mal. Es scheint demnach eine dauernde Immunität bei Mäusen erst einzutreten, nachdem dieselben eine etwa 13 Tage nach der ersten gleichzeitig mit oder kurz nach der Injection des schützenden Stoffs erfolgten Impfung vorgenommene Wiederimpfung überstanden haben.

---

Aus dem Ergebniss der beschriebenen Versuche einen bestimmten Schluss auf das Wesen der Immunität bei den hier in Betracht gezogenen Krankheiten abzuleiten, wäre entschieden verfrüht. Immerhin geben die Resultate schon Anhaltspunkte, an welche anschliessend weiter zu arbeiten wäre. Es kann aus denselben wohl entnommen werden, dass in dem Blute der Kaninchen, die eine der angegebenen Krankheiten überstehen, sich ein Stoffwechselprodukt bildet, welches das Bestreben des Blutes, die Krankheitskeime zu vernichten und entwickelungshemmend auf sie einwirken, sowie vielleicht auch die von diesen gebildeten oder hervorgerufenen schädlichen Stoffwechselprodukte zu paralyisiren, wirksam unterstützt. Die Versuche haben ferner gezeigt, dass das wirksame Agens dem Blut der immunisirten Kaninchen nicht dauernd anhaftet, sondern allmählich in demselben verschwindet, dass aber in ihnen die Fähigkeit, das fragl. Agens auf Anregung einer späteren Infektion wieder frisch zu bilden, eine mehr dauernde ist. Schon eine verhältnissmässig kleine Menge dieses Agens, nicht immunen Mäusen beigebracht, machte dieselben auf kurze Zeit widerstandsfähig gegen eine Infektion, vermochte sie jedoch nicht auf längere Zeit immun zu machen, sondern verschwand scheinbar nach 15 bis 20 Tagen in dem Mäusekörper ohne demselben die Fähigkeit zu verleihen, auf Anregung einer Infektion es wieder zu erzeugen. Diese Fähigkeit erwächst erst nach einer gleichzeitig mit der Uebertragung des Blutes vorgenommenen Impfung und einer bald darauf erfolgten Wiederholung der letzteren.

Ob nun die kleine Menge der wirksamen Substanz, die den Versuchsthiereu beigebracht wurde, allein vermochte, dieselben eine

Infektion überstehen zu lassen, oder ob es nur einer Anregung durch die Einverleibung dieser kleinen Menge bedurfte, um zu deren Weiterbildung in dem Körper dieser Thiere zu führen, ist bis jetzt nicht erwiesen, doch spricht wohl für letztere Annahme der Umstand, dass in einem immunisirten Kaninchen bald nach einer erneuten Infektion das fragliche Agens in verhältnissmässig grosser Menge vorhanden ist, was vielleicht nicht der Fall wäre, wenn schon eine so kleine Menge, wie sie für den Schutz anderer Thiere hinzureichen scheint, die Vernichtung der Bakterien und deren Producte herbeiführte. Nicht zu erklären ist vorerst die Beobachtung, dass im Blute immunisirter Kaninchen eine für Mäuse schützende Substanz einen Tag nach der Wiederimpfung der ersteren nicht nachgewiesen werden konnte, während sie doch direct vor dieser Wiederimpfung vorhanden war.

Die in der vorstehenden Abhandlung niedergelegten Wahrnehmungen können selbstverständlich nur als ein schwacher Anfang des Eindringens in das Wesen der Immunität angesehen werden. Als weitere Aufgabe betrachte ich, an das Wahrgenommene anknüpfend, Schritt für Schritt weiter zu arbeiten, bleibt doch für diese eine Gruppe von Krankheiten allein noch so vieles zu untersuchen übrig. Zunächst müsste versucht werden, den erwähnten wirksamen Stoff aus dem Blute immunisirter Kaninchen möglichst zu isoliren, auch das Blut anderer immunisirter Thierarten auf seine Anwesenheit zu prüfen und seine Wirksamkeit bei den verschiedenen für die in Rede stehenden Krankheiten disponirten Thierspecies zu erproben. Ferner wäre zu erforschen, ob bei einer oder der anderen dieser Thierarten nicht auch Heilung bereits eingetretener Erkrankungen zu erzielen ist, und weiter dürfte zu ermitteln sein, ob in dem Blut der für besagte Krankheiten von Natur immunen Thierarten sich nicht ein ähnlicher Stoff nachweisen oder erzeugen lässt, wie auch, ob die Bildung des bakterienvernichtenden Agens allein im Blute zu suchen ist, oder ob sie auch in anderen Gewebssäften und eventuell in welchen sich vollzieht, wie in der kürzlich von Emmerich und Mastbaum im Archiv für Hygiene veröffentlichten Abhandlung angenommen wird. Im Allgemeinen habe ich zur Genüge erfahren, dass bei solchen Untersuchungen vielfach Fehlgriffe und Täuschungen unterlaufen und dass es sich empfiehlt, einmal geglückte Versuche immer erst zu wiederholen, bevor man daraus Schlüsse zieht.



**T a b e l l a r i s c h e**  
**der mit Blut immunisirter Kaninchen (Fig. IV bis VI)**

Nummer der Versuchs- maus	Des verwendeten Injektionsstoffs			
	Bestandtheil.	Abstammung	Menge	Alter
1.	Defibr. Blut	Kan. I, 7 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,10	frisch
2.	" "	Kan. I., 7 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,05	"
3.	" "	Kan. IX, 7 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,10	"
4.	" "	Kan. XII., 2 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,05	"
5.	" "	Kan. IX, 7 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,01 (trocken)	7 Tage. trocken aufbe- wahrt. frisch
6.	" "	Kan. X., 19 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,05	frisch
7.	" "	Kan. XI., 1 Tag nach der letzten Impfung entnommen.	0,05	"
8.	" "	Kan. XI., 1 Tag nach der letzten Impfung entnommen.	0,02	"
9.	" "	Kan. XI., 3 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,015	"
10.	" "	Kan. XI, 3 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,08	"
11.	" "	Kan. XI., 5 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,015	"
12.	" "	Kan. XI. 5 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,03	"
13.	" "	Kan. XI., 8 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,025	"
14.	" "	Kan. XI., 8 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,025	"
15.	Blutserum	Kan. X., 35 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,075	"
16.	Defibr. Blut	Kan. I., 66 Tage nach der letzten Impfung entnommen.	0,10	"

**Zusammenstellung  
an grauen Mäusen angestellten Immunisierungsversuche.**

Tag der Injektion	Des verwendeten Impfstoffs		Tag der Impfung	Verlauf und Ausgang.
	Art	Alter der Kultur Tage.		
27. 3.	D <sup>1)</sup>	21	13. 4.	† 7 Tage nach der Impfung.
27. 3.	D	4	17. 4.	† 4 Tage nach der Impfung.
23. 4.	D	13	26. 4.	übersteht die Impfung.
	D	4	9. 5.	übersteht die Impfung (nach 13 Tagen).
	T <sup>2)</sup>	3	22. 5.	übersteht die Impfung (nach 13 Tagen).
23. 4.	G <sup>3)</sup>	13	30. 6.	übersteht die Impfung (nach 40 Tagen).
	D	14	27. 6.	übersteht die Impfung.
30. 4.	M <sup>4)</sup>	3	22. 5.	† 4 Tage nach der Impfung (nach 25 Tagen).
	D	19	2. 5.	übersteht die Impfung.
5. 5.	T	7	26. 5.	† 4 Tage nach der Impfung (nach 21 Tagen).
	D	11	5. 5.	† 3 Tage nach der Impfung.
5. 5.	D	11	5. 5.	† 3 Tage nach der Impfung.
7. 5.	D	13	7. 5.	† 11 Tage nach der Impfung.
7. 5.	D	13	7. 5.	übersteht die Impfung.
	M	7	26. 5.	† 4 Tage nach der Impfung (nach 19 Tagen).
9. 5.	D	4	9. 5.	† 4 Tage nach der Impfung.
9. 5.	D	4	9. 5.	übersteht die Impfung.
	M	7	22. 5.	übersteht die Impfung (nach 13 Tagen).
	G	13	30. 6.	übersteht die Impfung (nach 40 Tagen).
12. 5.	D	7	12. 5.	† 4 Tage nach der Impfung.
12. 5.	D	7	12. 5.	† 4 Tage nach der Impfung.
21. 5.	D	16	21. 5.	übersteht die Impfung (ging zwischen 4. u. 9. Juni an unbekannter Ursache ein).
25. 5.	D	20	25. 5.	† 4 Tage nach der Impfung.

1) D bedeutet Bouillonkultur von Backsteinblättern 1886 entnommen.  
 2) T " " " Schweinerothlauf 1888 entnommen.  
 3) G " " " Backsteinblättern im Mai 1891 entnommen.  
 4) M " " " Mäusesepticämie.

## N a c h t r a g.

Es ist mir inzwischen gelungen, den wirksamen Bestandtheil aus dem Blute immunisirter Kaninchen zu extrahiren und zu conserviren. Ich behalte mir vor, darüber später zu berichten.

---

## Erläuterungen zu der Tafel I.

Die schwarzen Linien zeigen die Temperaturgrade nach den Impfungen mit Mäusesepticämie an.

Die blauen Linien zeigen Temperaturgrade nach den Impfungen mit Schweinerothlauf an.

Die rothen Linien zeigen die Temperaturgrade nach den Impfungen mit Backsteinblattern an.

Die verticalen Linien des Liniennetzes bezeichnen die Tage.

Die mit ⊙ bezeichneten Stellen geben den Zeitpunkt der Impfungen an.

Die römischen Ziffern zeigen die Nummern der Versuchsthiere.

Die in Fig. VI mit \* bezeichnete Stelle giebt den Zeitpunkt der künstlichen Fütterung des Kaninchens an.

---

### III.

#### **Filaria immitis**

und andere bei Hunden in Japan vorkommende Parasiten.

Von

Professor **Janson** in Tokio. <sup>1)</sup>

---

Es giebt wenige Thiere, die so zahlreiche Parasitenarten beherbergen wie der Hund. Das Auftreten und die Nachtheile dieser Parasiten variiren jedoch ungemein in den verschiedenen Ländern der Erde. Vergleichen wir die Hundeparasiten Japans mit denen Deutschlands, so machen sich namentlich folgende Unterschiede bemerklich:

1. Insekten. Abgesehen von dem Floh, welcher ebenso wie die beim Menschen vorkommende Art verbreitet ist, findet sich der Hundehaarling (*Trichodectes*) in Japan viel häufiger als die Hundelaus (*Haematopinus*), während in Europa gerade das entgegengesetzte Verhältniss obwaltet.

2. Arachnoiden. Die Zecken (*Ixodes*) sind in Japan so häufig, dass ihre grosse Zahl den Wirth nicht selten zu Tode martert. Die *Acarusräude*, welche meist unheilbar ist, hat eine sehr grosse Verbreitung erlangt, während die *Sarcoptesräude* nur selten zur Beobachtung kommt. In Deutschland ist bekanntlich das Umgekehrte die Regel.

Von den Eingeweidewürmern sind in Japan die Rundwürmer, in Europa die Bandwürmer bei Weitem die häufigsten. Während letztere in Europa ihren Wirth wenig belästigen, jedoch den

---

<sup>1)</sup> Nach einem in der „Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens“ am 3. Juni 1891 in Tokio gehaltenen Vortrag.

Zwischenwirthen gefährlich werden, schwebt in Japan der Hund stets in Gefahr von Rundwürmern zu Grunde gerichtet zu werden.

3. Trematoden. Während in Europa kein zu den Saugwürmern gehörender Parasit des Hundes bekannt geworden ist, hat man in Japan — allerdings bisher nur in 2 Fällen — eine *Distomum*-Art in den Lungen ermittelt, die mit der von Dr. Baelz beim Menschen gefundenen und als *Distomum pulmonale* bezeichneten identisch ist.

Diese Parasiten kommen besonders im Süden des Landes ungemein häufig vor, so dass in manchen Ortschaften 25 pCt. der Menschen mit denselben behaftet sein sollen. In den Sputis der Menschen wird dann eine grosse Anzahl von Eiern gefunden. Die Würmer veranlassen nur selten schwerere Störungen in den Lungen, welche dann hauptsächlich in Haemoptoe bestehen. Dr. Ringer hat diesen Parasiten zuerst im Jahre 1879 auf der Insel Formosa gefunden, weshalb Cobbold die Art *Distomum Ringeri* nannte. Im Jahre 1881 wurden sie jedoch von japanischen Aerzten auch in verschiedenen Theilen unseres Landes ermittelt.

Der Wurm ist in frischem Zustande blutroth, in Alkohol wird er grau; er erscheint nicht flach, sondern biconvex, auf dem Querschnitt kreisrund, hat eine ovale Form und ist etwa 10 Mm. lang und 5 Mm. breit, die Mundöffnung befindet sich an dem stumpfen Ende, hinter dem sehr deutlichen Bauchsaugnapf liegt die Geschlechtsöffnung. Die Eier, welche aus derselben in die Luftröhrenäste gelangen, sind verhältnissmässig gross, oval und 0,09 Mm. lang und 0,05 Mm. breit. Der innere Bau der Würmer zeigt keine wesentlichen Abweichungen von dem anderer Distomen, besonders von dem des *D. hepaticum*.

Nach den Angaben von Baelz lebt der Wurm nicht in den Verzweigungen der Luftröhre, sondern direct in kleinen Höhlen des Parenchyms der Lunge, welche durch eine sehr enge Oeffnung mit einem Bronchialast in Verbindung stehen. Prof. Tokishige hat ihn zufällig bei zwei Sektionen von Hunden und zwar frei in den kleineren Bronchien gefunden.

Bei einer im hiesigen Veterinär-Institut ausgeführten Sektion fand ich im Darm eines Hundes eine grosse Zahl von Tristomen, welche mit dem blossen Auge nur als schwarze Punkte zu erkennen waren. Möglicherweise sind dieselben nur zufällig in den Darm gekommen und gehören nicht zu den eigentlichen Hundeparasiten.

4. Cestodes. Von Bandwürmern werden in Japan am häufigsten angetroffen: *Taenia cucumerina*, dessen *Cysticercoid* nach den neuesten Feststellungen von Grassi viel häufiger beim Floh als beim Haarling vorkommen soll (etwa 60 pCt.), *Bothriocephalus* (etwa 50 pCt.), welche Art man bei dem Fischreichtum des Landes häufiger erwarten sollte, *Taenia marginata* und dessen Blasenwurm *Cysticercus tenuicollis*, *Taenia serrata*, und der Blasenwurm *Echinococcus Veterinorum*, *Taenia Echinococcus* ist nur vereinzelt zur Beobachtung gekommen.

5. Nematoden. Von Rundwürmern sind bei Weitem am häufigsten: *Dochmius trigonocephalus* (etwa 75 pCt.), dann folgt *Filaria immitis* und *Ascaris marginata* (etwa 50 pCt.), ferner *Spiroptera sanguinolenta* (etwa 10 pCt.) und endlich *Eustrongylus Gigas*, der bis jetzt nur zweimal gefunden wurde.

Nach dieser Zusammenstellung kommen die in Europa landwirthschaftlich so wichtigen Hundeparasiten: *Taenia Coenurus* und *Pentastomum taenioides* gar nicht, *Taenia marginata* und *Taenia Echinococcus* sehr selten in Japan vor. Dagegen sind *Filaria immitis* und *Distomum pulmonale* in Europa nicht heimisch und *Dochmius trigonocephalus* sowie *Spiroptera sanguinolenta* viel seltener, sie veranlassen nicht so schwere Krankheiten der Hunde wie in Japan.

Ueber das Vorkommen und die Nachteile der Rundwürmer bei Hunden in Japan ist Folgendes zu erwähnen:

1. *Eustrongylus Gigas*: In beiden zur Beobachtung gekommenen Fällen wurde nur je ein Wurm in einer Niere gefunden. In dem ersten Falle ging der Hund mit dem linken Hinterfuss lahm und war Haematurie vorhanden. Im Urin konnten weder Eier noch Embryonen nachgewiesen werden. Bei der Sektion wurde von der linken Niere nur noch die Kapsel vorgefunden, in welcher der ca. 30 Cm. lange Parasit von einer blutigen Flüssigkeit umgeben lag — In dem zweiten Falle wurde der Wurm zufällig bei einem Hunde gefunden, der in Folge von *Filaria immitis* zu Grunde gegangen war. Der Wurm lag in dem sehr stark erweiterten Nierenbecken, die Marksubstanz war fast ganz und die Rindensubstanz erheblich geschwunden. Symptome, aus welchen auf die Anwesenheit des Wurmes zu schliessen war, machten sich bei Lebzeiten des Hundes nicht bemerklich.

2. *Ascaris marginata* (Mystax) verursacht bei erwachsenen Hunden selten erhebliche Störungen; bei jungen noch säugenden Hunden treten die Spulwürmer dagegen häufig in so grosser Zahl auf,

dass sie schwere Erkrankung und selbst den Tod veranlassen. Da sich der Wurm direkt ohne Zwischenwirth entwickelt, können die jungen säugenden Hunde auch direkt von ihrer Mutter mit Spulwürmern inficirt werden, wodurch das so sehr zeitige Auftreten dieser Parasiten bei den jungen Thieren erklärlich wird.

3. *Dochmius trigonocephalus* kommt nicht selten in so ungeheurer Zahl vor, dass schwere Störungen durch den Parasiten verursacht werden. Haemorrhagische Darmentzündung, Anämie, Ernährungsstörungen und Konvulsionen sind die durch den Parasiten verursachten Krankheiten (*Dochmiasis*), die häufig einen tödtlichen Ausgang nehmen. Das Vorhandensein der Würmer ist leicht durch das Auffinden der charakteristischen Eier in den Faeces nachzuweisen.

4. *Spiroptera sanguinolenta* ist in Japan selten, kommt in China jedoch mitunter häufig vor<sup>1)</sup>, der Wurm wird am häufigsten in der Brustportion des Schlundes angetroffen, seltener in der Magen- oder Aortenwand. In der letzteren verursacht er meist nur kleine Geschwülste von Bohnengrösse, während dieselben in dem Schlunde, wo die Niederlassung ursprünglich in der *Muscularis* stattfindet, zuweilen ganz bedeutend sind und selbst den Umfang einer Faust überschreiten. Das Innere der Geschwulst, in welchem sich die von einer eiterartigen Flüssigkeit umgebenen Würmer befinden, steht mit dem Lumen des Oesophagus resp. der Aorta in offener Verbindung. Die Niederlassung in der Aorta scheint eine Verirrung zu sein, die Würmer sind hier auch immer erheblich kürzer als im Oesophagus.

Als Krankheiten, welche durch diese Würmer verursacht werden, sind zu nennen:

1. Cachexie. Ohne andere nachweisbare Ursache kommen die Thiere immer mehr im Ernährungszustande herunter, bis sie sich nicht mehr auf den Beinen halten können und endlich in Folge gänzlicher Erschöpfung sterben, die physikalische Untersuchung der Brust bleibt meist resultatlos, weil die Geschwülste immer im Mediastinum auftreten.

2. Stenose des Oesophagus.

3. Chronische Pleuritis (*Mediastinitis*).

4. Konvulsionen.

Eine genaue Diagnose ist in allen diesen Fällen schwierig, da es zu wenig Anhaltspunkte für dieselbe giebt.

<sup>1)</sup> Nach Grassi ist *Blatta orientalis* (Schabe) Zwischenwirth für diese Parasiten.

Ob die Eier, welche zufällig von den Aortengeschwülsten aus in die Cirkulation gelangen, im Stande sind schwere Störungen zu verursachen, wie Manson behauptet, habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt zu beobachten. Jedenfalls richtet der Parasit nach *Filaria immitis* beim Hunde am meisten Unheil an und wird nicht selten zur Todesursache.

5. *Filaria immitis*. Nach den Angaben in der Literatur wurde dieser Wurm zuerst 1843 von Gruby und Delafond entdeckt und erhielt 1856 von Leydy in Philadelphia seinen Namen. Er ist bisher nur beim Hunde, häufig in China, Japan und Amerika, in neuerer Zeit vereinzelt auch in Europa (Italien, Frankreich und Deutschland) gefunden worden. Sein Wohnort sind die rechte Herzhälfte und die mit derselben zusammenhängenden Gefässstämme (Art. pulmonalis bezw. Vena cava anterior et posterior). Unter Umständen macht der Parasit weitere Exkursionen in die Zweige der genannten Gefässe, er ist in einzelnen Fällen sogar im Pleurasack, in den Bronchien und im Schlunde angetroffen worden. Im linken Herzen und in den Arterien des Aortensystems kommt der ausgewachsene Parasit gewöhnlich nicht vor, nur in einem Falle sind bis jetzt einige Exemplare im linken Ventrikel, in der Aorta und in der Femoralarterie von Prof. Tokishige gefunden worden. Ein Wurm war von der Art. femoralis zum Theil in die Art. saphena eingetreten.

Die Parasiten werden im Herzen und in den genannten grösseren Gefässstämmen meist in Packeten angetroffen, die am besten mit in Vorkostläden verkäuflichen Nudeln verglichen werden können. Die Weibchen (ca. 25—35 Cm. lang und 1—1¼ Mm. breit) sind viel länger als die Männchen (ca. 15—20 Cm. lang, ¾—1 Mm. breit), letztere ausserdem leicht an dem spiralförmig aufgewickelten Schwanzende zu erkennen. Das Verhältniss der männlichen zu den weiblichen Würmern beträgt 1 : 3 (1 : 2—5). Die Parasiten sind weiss, gelblich-weiss und im trockenen Zustande gelb; leidet der Wirth an Icterus, so sind auch die Würmer icterisch gefärbt. Die im Herzen angetroffenen jungen noch nicht geschlechtsreifen Würmer sind wenigstens 10 Cm. lang, ½ Mm. dick, weiss und durchscheinend. Die Embryonen, welche im ganzen Körper mit dem Blut cirkuliren, sind ca. 0,25 Mm. lang und haben einen etwas geringeren Durchmesser als die rothen Blutkörperchen (0,005 Mm.). Es lässt sich an ihnen ein dickeres Kopf- und ein schwächeres Schwanzende unterscheiden. Im fri-



schen Blut sind sie sehr lebhaft und bewegen sich schlangenartig zwischen den rothen Blutkörperchen.

Eine starke Cuticularschicht und ein vollkommen entwickelter Muskelschlauch — der Hautmuskelschlauch — umgeben die Leibeshöhle, in welcher der Tubus alimentarius und die Genitalröhren liegen. Am Mund, welcher keine Papillen trägt, geht die Cuticula in die Membran des Verdauungsrohres über, an welchem Schlundkopf, Schlund und Darm deutlich unterschieden werden können. Der Darm, welcher häufig äusserlich in Form einer dunklen Linie sichtbar ist, endet an dem vor dem Ende des Wurmes liegenden Anus. Die dunkle Färbung des Darmes rührt von dem Blut her, welches der Wurm verschluckt hat.

Die weiblichen Thiere haben paarige Ovarial- resp. Uterinröhren, welche vielfach geschlängelt die ganze übrige Leibeshöhle ausfüllen und in eine gemeinschaftliche Scheide führen; letztere mündet am vorderen Theil des Körpers nicht weit vom Beginn des Darms nach aussen. Das ganze Genitalrohr ist strotzend mit Eiern angefüllt, welche eine ovale Form haben, und an denen man in der Richtung von den Ovarien nach der Scheide alle Stadien der Entwicklung des Embryo studiren kann. Noch im Uterus sprengt der Embryo die Hülle des Eies und wird frei geboren, die Parasiten sind also vivipar, noch nie ist ein Ei derselben frei im Blut angetroffen worden.

Die männlichen Thiere haben nur ein Genitalrohr, welches den Hoden entspricht. Es nimmt seinen Anfang in der Nähe des Schlundes und reicht bis in die Nähe des Anus. Hier befinden sich auch 2 Spicula von verschiedener Länge, die von einer Scheide umgeben sind. Zu beiden Seiten des Afters liegt eine doppelte Reihe von je 6 Papillen.

Die Parasiten, welche kurzweg Herzwürmer genannt werden, kommen bei fremden und einheimischen Hunden gleich häufig und bei kleinen Hunden seltener als bei grossen vor; bei Jagdhunden habe ich sie am häufigsten beobachtet. Es ist nicht zu hoch gegriffen, wenn die Zahl der diesen Parasiten beherbergenden Hunde in Japan auf etwa 50 pCt. geschätzt wird. In China sind sie noch häufiger und bei etwa  $\frac{2}{3}$  aller Hunde anzutreffen. Die Zahl der Parasiten in den einzelnen Wirthen schwankt zwischen 1—50, ganz ausnahmsweise werden auch mehr gefunden, dagegen ist es nicht selten, dass nur ein einziger Wurm im Herzen angetroffen wird<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Prof. Tokishige fand 4 mal einen einzelnen männlichen und 2 mal einen einzelnen weiblichen Wurm, ferner 3 mal ein Pärchen.

Von den inficirten Hunden werden sicher drei Viertel durch die Parasiten längere Zeit lang so wenig belästigt, dass eine Störung im Allgemeinbefinden nicht zu bemerken ist. Ich habe öfter Gelegenheit gehabt Hunde zu seciren, die an anderen Krankheiten gestorben waren, und bei denen sich zufällig eine grössere Zahl von Würmern im Herzen fand, die weder causa morbi noch mortis waren. Von den übrigen 25 pCt. ist vielleicht die Hälfte nur periodisch krankhaft afficirt; einige Jagdhunde, die ich seit einer Reihe von Jahren kenne, brechen mitunter in Folge zu grossen Jagdeifers plötzlich zusammen und können sich nicht rühren. In wenigen Minuten erholen sie sich aber so schnell, dass sie wieder im Stande sind ihren Dienst zu verrichten<sup>1)</sup>.

Der Rest von 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pCt. ist endlich auch noch nicht ganz verloren, einige der hierher gehörigen Thiere können durch geeignete Haltung und Behandlung soweit hergestellt werden, dass sie noch einige Zeit fortleben, ohne ihren Herren lästig zu fallen.

Die durch die Parasiten veranlassten Störungen sind rein mechanischer Natur. So lange die Würmer sich — wenn auch in grösserer Zahl — frei in der Herz- oder Vorkammer befinden, bleibt der Wirth unbelästigt; etwaige Cirkulationsstörungen, welche in Folge der Würmer eintreten, werden leicht durch stärkere Contraktionen des Herzens compensirt. Anders liegt die Sache aber, wenn die Würmer Wanderlust zeigen. Bei der Passage vom Atrium zum Ventrikel oder umgekehrt kann durch Verhinderung des Schlusses der Tricuspidalklappen Insufficienz oder durch Verhinderung des Eintritts der nöthigen Blutmasse vom Atrium in den Ventrikel eine Art Stenosis verursacht werden. Beide Zustände haben denselben Effekt, d. h. es gelangt eine zu geringe Quantität Blut in den rechten Ventrikel. Selbst einzelne Würmer können, indem sie sich zufällig um die Chordae tendineae winden, schwere Fälle von Insufficienz der Tricuspidalis oder Stenose herbeiführen, wie wiederholt im hiesigen Hospital konstatiert worden ist. Häufig tritt ein ganzes Packet der Würmer vom Ventrikel in die Art. pulmonalis, wird in Folge dessen die Cirkulation in diesem Gefäss ganz aufgehoben, so stirbt das Thier apoplektisch; ist noch Blutströmung möglich, so treten hochgradige Anaemie der Lungen und schwere Stauungszustände in den Hohlvenen mit ihren Folgen auf. In anderen Fällen gelangt ein Wurmconvolut vom rechten

<sup>1)</sup> Im hiesigen Institute wurden v. Sept. 1885 — Dec. 1889 87 Sektionen gemacht. In 44<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Fälle wurden Filariawürmer gefunden und bei nur 15<sup>0</sup>/<sub>100</sub> konnte nachgewiesen werden, dass die Würmer Todesursache waren.

Atrium in die hintere Hohlvene und führt dann ähnliche Stauungsergebnisse herbei. Viel seltener ist der Eintritt einer grösseren Anzahl von Würmern in die Vena cava anterior mit nachfolgender Stauung in diesem Gebiet.

Zuweilen unternehmen die Würmer weitere Exkursionen in die mittleren, selbst bis in die kleinsten Verzweigungen der Gefässe. In den Aesten und Zweigen werden sie so Ursache ausgedehnter Thrombenbildung, die gewöhnlich dann zur Entstehung von Abscessen und zur Nekrose führt. Von der Vena cava posterior tritt eine grössere Zahl der Würmer zuweilen in die Venae hepaticae, was Stauungen im Pfortadergebiet und selbst Ascites zur Folge haben kann. Aehnliche Zustände in den Nierenvenen bedingen Stauungen in den Nieren mit ihren Complicationen. Würmer endlich, welche in die Vena iliaca (hypogastrica et cruralis), Vena axillaris oder Vena jugularis gelangen, können ausgedehnte Oedeme und Abscessbildung in dem betreffenden Gebiet veranlassen.

Sind bei einem Hunde in Folge früherer Endocarditis alte Klappenfehler vorhanden, so können diese bei der Anwesenheit von Herzwürmern die oben erwähnten Zustände mit veranlassen oder die Krankheit erheblich verschlimmern.

Die pathologischen Veränderungen, welche durch diesen Parasiten verursacht werden, sind sehr verschieden je nach der Zahl und dem Sitz der Würmer, nach dem Ernährungszustande und der Konstitution des Wirthes und nach der Beschaffenheit des occupirten Organs.

Prof. Tokishige fand unter 82 Fällen bei 59 Hunden die Würmer vorwiegend im rechten Ventrikel und Vorhof; bei 23 in der Lungenarterie, bei 6 in der hinteren Hohlvene und bei einem nur in der vorderen Hohlvene, ferner in je einem Falle in der arteriellen Hälfte des Kreislaufs, im linken Ventrikel, in der Aorta posterior, Art. cruralis und Art. saphena (ausserdem in diesem Falle auch im rechten Herzen), ferner frei in der Brusthöhle, in den Bronchien, im Oesophagus und schliesslich einmal einen Wurm, welcher die Membran des Foramen ovale perforirt hatte und mit einem Theil seines Körpers im rechten und mit dem andern im linken Vorhof sich befand.

Von 41 Filariäfallen fand Kollege Tokishige 26 mal Herzhypertrophie und Dilatation der Ventrikel besonders des rechten, ferner: 5 mal vollständige Verstopfung der Lungenarterie durch die Würmer, 2 „ Aneurysma der Lungenarterie ohne Thrombose,

- 9 mal Aneurysma der Lungenarterie mit Thrombose,  
 13 „ Leberinduration (Hepatitis interstitialis),  
 19 „ Brust- und Bauchwassersucht,  
 1 „ Oedeme der Subcutis,  
 1 „ Dermatitis,  
 1 „ Perforation der Pleura pulmonaalis,  
 5 „ Windung von Würmern um die Chordae tendineae.

Bei den Sektionen von Hunden, welche in Folge von Filarien zu Grunde gegangen sind, fällt in den meisten Fällen die ausserordentliche Grösse des Herzens und die enorme Erweiterung des rechten Ventrikels auf. Nicht selten bilden alte Klappenfehler Complicationen der Krankheit, und das Endocardium wird zuweilen gleichmässig trüb und verdickt angetroffen. Alle Herzhöhlen sind mit festen Gerinnseln ausgefüllt, welche in der rechten Herzhälfte die Würmer einschliessen.

In den Lungen ist entweder (in akuten Fällen) Anaemie, Atelektase ohne oder mit Oedem (Splenisation) oder (bei Thrombose) Embolie, Abscessbildung und Nekrose vorhanden. In der Leber ist die rothe Induration die gewöhnlichste Erscheinung und Muskatnussleber nicht selten. In den Nieren werden parenchymatöse, katarrhalische und interstitielle Zustände angetroffen, von denen die letzteren aber in älteren Fällen immer das Uebergewicht haben, (Schrumpfniere). Endlich ist in den meisten alten Fällen Magen-Darmkatarrh, allgemeine Anaemie und Abmagerung zu konstatiren.

Die Embryonen, welche mit dem Blut cirkuliren, verlassen den Körper des Wirthes vorwiegend durch die Nieren; mitunter jedoch auch durch andere Se- und Exkrete. So enthalten die bei dieser Krankheit häufig vorkommenden Ergüsse in Höhlen und Parenchymen meist zahlreiche Embryonen der Würmer, dieselben sind ausserdem nicht selten in den Exkrementen, in den Sputis und in dem Exsudat von Ekzemen und Otorrhoe anzutreffen. Endlich können sie bei trächtigen Hündinnen durch die Placentargefässe auf den Foetus übergehen, wie ich Gelegenheit hatte, bei einer mir gehörigen Jagdhündin festzustellen.

Zweifellos bedingen die Embryonen beim Verlassen des Wirthes je nach ihrer Zahl mehr oder weniger Reizungen der genannten Gewebe und Organe, welche dann Ursache der gleich zu nennenden Krankheiten werden. Ferner ist nach hier gemachten Beobachtungen anzunehmen, dass die Embryonen auch in Organen, die nicht zum Aus-

tritt dienen, wie im Gehirn und in den Muskeln entweder durch Reizung beim Verlassen der Capillaren oder durch Verstopfung der letzteren Funktionsstörungen verursachen.

Die durch *Filaria immitis* veranlassten Krankheiten, welche während der letzten 10 Jahre in unserem Hospital mehr oder weniger häufig zur Beobachtung gekommen sind, lassen sich, wie folgt, zusammenfassen.

**A. Mit acutem Verlauf:**

1. Apoplexie.
2. Lungenanaemie.
3. Lungenthrombose.
4. Nephritis.
5. Hepatitis.

**B. Folgen von Insufficienz und stenoseartigen Zuständen:**

6. Gehirnhyperraemie (passive.)
7. Ohnmacht (in leichteren Graden Schwäche.)
8. Allg. Anaemie und Ernährungsstörungen.
9. Gastro-Enteritis katarrhalis.
10. Hydrops (Hydrothorax, Hydropericardium und Ascites.)  
Letzteres ist am häufigsten.

**C. Störungen, welche in das Gebiet der Chirurgie gehören:**

11. Venenthrombose d. V. jugularis etc.
12.           "          d. V. axillaris etc.
13.           "          d. V. femoralis etc.
14. Thrombose der Art. femoralis (in einem Falle.)

**D. Störungen, welche durch die Embryonen verursacht werden:**

15. Tussis paralytica.
16. Haematurie.
17. Dyspepsia.
18. Eczema.
19. Otitis externa.
20. Gehirnreizungen (Wuthkrankheitverdacht.)
21. Muskelreizungen (Erscheinungen wie bei Rheumatismus.)

Da diese Störungen häufig kombinirt auftreten, sind die klinischen Erscheinungen der durch *F. immitis* verursachten Krankheiten äusserst mannigfach.

Die Diagnose wird bei diesen Krankheiten vorwiegend durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes gesichert. Bei dieser ist eine schwache Vergrößerung (30), bei welcher die Blutkörperchen eben zu erkennen sind, einer stärkeren vorzuziehen, weil das Gesichtsfeld grösser ist. Das Blut wird von der inneren Fläche der Ohren entnommen, wo zu diesem Zwecke mit der Lancette ein kleiner Hautschnitt, — bei anämischen Thieren am besten an einer kleinen Vene, — gemacht wird. Es ist empfehlenswerth 3 Blutpräparate und bei negativem Resultat selbst 5 anzufertigen. Die Blutkörperchen sollen soviel wie möglich nur eine Lage auf dem Objektglase bilden, es ist deshalb rathsam, einen Tropfen Kochsalzlösung ( $\frac{1}{4}\%$ ) mit der Blutprobe zu vermischen. Zusatz von einfachem Wasser macht die Blutkörperchen unsichtbar, wodurch für den weniger Geübten die Einstellung schwieriger ist und die Embryonen leicht übersehen werden. Ein Deckglas ist entbehrlich, kann aber benutzt werden; in diesem Falle sind die Ränder des Deckglases genau zu prüfen, weil die Embryonen hier besonders gern herumschwimmen; auch kleine Fibrincoagula und Fremdkörper, die zufällig in die Probe gekommen sind (Baumwollenfasern, Haar etc.) haben ein grosses Attraktionsvermögen für dieselben.

Embryonen werden im Blut nur angetroffen, wenn beide Geschlechter der Würmer im Herzen vertreten sind; ferner kann aus den in den Blutpräparaten angetroffenen Embryonen auf die Zahl der im Herzen angesiedelten Würmer geschlossen werden.

Je mehr Embryonen sich im Blut nachweisen lassen, desto mehr sind im Herzen vorhanden. In einem Präparat finden sich 1—10 Embryonen, selten mehr.

Werden in 3—5 Präparaten keine Embryonen gefunden, so ist man sicher, dass keine Würmer oder nur Männchen bzw. Weibchen im Herzen vorhanden sind. Ich habe dies in allen Fällen bestätigt gefunden, in welchen ich Gelegenheit hatte, durch die Sektion die Verhältnisse zu kontrolliren.

In einem einzigen Falle wurden einzelne Embryonen im Blute konstatiert, aber bei der Sektion keine Herzwürmer gefunden.

Embryonen können ferner bei Anwesenheit von Herzwürmern nachgewiesen werden durch mikroskopische Untersuchung des Harns, besonders in Fällen von Haematurie, bei Lungenaffectionen in den Sputis, im Koth bes. wenn durch Doehmiuswürmer die Schleimhaut lädirt war, in dem Exsudat der Haut bei Eczem und bei Otorrhoe.

Alle Symptome, welche von den Autoren als charakteristisch für die Anwesenheit von Herzwürmern angegeben worden sind, wie auffallende Abmagerung, Störungen im Allgemeinbefinden, Körperschwäche, weiches, glanzloses Deckhaar, Husten, Appetitlosigkeit etc. können in einzelnen Fällen vorhanden sein; aber es giebt sicher eine grosse Anzahl von Hunden, die viele Parasiten im Herzen beherbergen und keine dieser Erscheinungen zeigen, sondern sich genau wie gesunde Hunde ohne Parasiten im Herzen verhalten, während andererseits die genannten Erscheinungen auch ohne Anwesenheit von Herzwürmern in Verbindung mit anderen Krankheiten vorkommen können. — Das einzige sichere Symptom ist der Nachweis der Embryonen im Blut. Sind solche vorhanden, so deuten die oben genannten Erscheinungen meist wirkliche Störungen an, welche von den ausgewachsenen Würmern im Herzen etc. verursacht werden. Neben den Symptomen, welche die Affektion der speciellen Organe andeuten, besitzen wir sichere Merkmale für den Nachweis, dass diese Affektion wirklich durch die Würmer verursacht wird. Diese sind: normale Körpertemperatur und normale Farbe der sichtbaren Schleimhäute. Die durch *F. immitis* verursachten Krankheiten sind nie von Fieber begleitet und die sichtbaren Schleimhäute sind höchst selten höher geröthet, nämlich nur bei passiver Congestion, welche durch die Würmer in der Vena cava anterior und deren Zweige verursacht wird.

Bei chronischem Verlauf zeigt die Temperatur sogar eine Neigung unter die Norm zu sinken und die sichtbaren Schleimhäute werden immer blasser. Ferner behalten solche Patienten ihren gewöhnlichen Appetit bis kurz vor dem Tode; dass der Appetit in förmlichen Heisshunger ausartet, wie einige Autoren behaupten, habe ich nie beobachtet. Appetitlosigkeit tritt ein, wenn in Folge von schweren Cirkulationsstörungen die Funktion des Magens unterbrochen wird. Dann ist auch Erbrechen nicht selten.

Die Herzaktion ist anfangs normal; sie kann in Folge der vermehrten Arbeit so kräftig werden, dass der Herzschlag nicht nur deutlich fühlbar ist, sondern gesehen und selbst gehört werden kann. Später wird die Herzaktion schwächer und endlich unregelmässig, was durch einen schwachen schnellen und unregelmässigen Puls angezeigt wird. Die Herztöne werden anfänglich deutlicher, später sind sie undeutlich und zuletzt ist nur ein Ton zu hören.

Die Respiration ist in allen akuten Fällen beschleunigt, in chronischen jedoch wenig oder gar nicht vermehrt mit Ausnahme von höheren Graden der Wassersucht.

Der Harn zeigt in akuten Fällen selten, in chronischen Fällen fast immer Veränderungen, die aber verschieden sind und mikroskopisch und chemisch nachgewiesen werden können.

Häufig sind Nieren- und Blasenepithelien seltener Harnzylinder oder Blutkörperchen im Harn. Eiweiss wird nur wenig, dagegen häufig ein niedriges spezifisches Gewicht angetroffen.

Ueber die Naturgeschichte von *Falaria immitis* ist nicht viel Thatsächliches, namentlich noch nicht mit Sicherheit bekannt, ob diese Würmer einen zweiten Wirth behufs weiterer Entwicklung nöthig haben, ob sie zu den Würmern gehören, welche eine Rhabditiform bilden oder endlich ob die Embryonen nach Aufenthalt im Wasser sich direkt weiter ausbilden können. Ferner konnte trotz der sorgfältigsten Beobachtungen nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, auf welche Weise sich die Hunde mit den Parasiten inficiren, wie die Parasiten in die Blutbahn kommen und wo sie sich aufhalten, bis sie die Länge der im Herzen befindlichen Würmer erreicht haben; denn thatsächlich ist bei den vielen Obduktionen im hiesigen Institut nie ein Wurm aufgefunden worden, der erheblich kürzer als 10cm. gewesen wäre. Endlich ist es immer noch zweifelhaft, auf welchem Wege die Embryonen die Blutbahn resp. den Körper verlassen müssen, um sich weiter ausbilden zu können, denn sie werden gelegentlich in allen Se- und Exkreten gefunden und gehen auch in den Körper der blutsaugenden Schmarotzer über. Zu den letzteren gehören vor allen Dingen die Zecken, ferner die Moskito, Flöhe und Läuse. Es ist leicht die *Falaria*-Embryonen in den Zecken und in den genannten Insekten nachzuweisen, ob aber die letzteren Zwischenwirth für die Embryonen sind, wie dies Manson in Amoy glaubt bezüglich der *Falaria sanguinis hominis* beim Moskito nachgewiesen zu haben, ist für die Herzwürmer des Hundes noch nicht thatsächlich erwiesen. Dass vielleicht der Moskito auch Zwischenwirth für *Falaria immitis* ist, könnte daraus geschlossen werden, weil diezer Wurm ebenso wie *Falaria sanguinis* beim Menschen nur in Erdtheilen gefunden wird, in denen der Moskito vorkommt. Auf der anderen Seite kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass Cyclopoden oder andere kleine Wasser-



thierchen Zwischenträger sind, da die Würmer gerade bei Hunden, die häufig stagnirendes Wasser saufen, am häufigsten vorkommen. Ferner ist hier festgestellt worden, dass die Würmer bei grossen Hunden viel häufiger als bei kleinen sind und auch bei Hunden, welche mehr Gelegenheit haben, sich im Freien zu bewegen, viel häufiger als bei solchen angetroffen werden, welche mehr im Hause oder Gehöft gehalten werden.

Die Hauptaufnahmezeit der Brut scheint in der heissesten Jahreszeit, im Juli-September, stattzufinden, in der die Hunde das grösste Verlangen nach Wasser haben. Von Oktober bis December bildet sich die Brut an Körperstellen, welche noch nicht ausfindig gemacht worden sind — wahrscheinlich irgendwo im Lymphgefässsystem <sup>1)</sup> —, weiter aus und die nicht unter 10 cm. langen, noch nicht geschlechtsreifen Würmer gelangen dann von Januar—März an ihr Endziel d. h. in das Herz, wo sie von April — Juni geschlechtsreif werden und in dieser Zeit auch anfangen, Störungen zu veranlassen. Wie lange die Würmer leben können, ist schwer zu sagen. Tode Würmer werden öfter im Herzen angetroffen und waren dann fast immer für den Wirth Todesursache, indem sie sich vor ihrem Absterben — wahrscheinlich um nicht weggeschwemmt zu werden — dermassen um die Sehnenfäden der Herzklappen gewickelt hatten, dass die Funktion derselben ganz unmöglich war. Auch die in den Verzweigungen der Lungenarterie vorhandenen Würmer werden nicht selten todt oder häufig so schwach angetroffen, dass sie ihre Elasticität, durch welche sich die gesunden Würmer im Herzen auszeichnen, zum grössten Theile verloren hatten. Es muss hieraus geschlossen werden, dass gesunde Herzwürmer sich frei in den rechten Herzhöhlen und in den damit in Verbindung stehenden grossen Gefässstämmen halten können, ohne vom Blutstrom überwältigt zu werden, während kranke Würmer vom Blutstrom fortgeschwemmt werden, wenn es ihnen nicht gelingt, sich an Trabekeln und Sehnenfäden festzuhalten.

Bei Hunden, welche von ihren Gästen nicht getödtet werden, kann natürlich in jedem Jahre eine neue Invasion erfolgen, was durch das Vorhandensein von jungen und alten Würmern bei vielen Sektionen bestätigt worden ist.

---

<sup>1)</sup> Grossi behauptet, sie in der Subcutis gesehen zu haben.

Die nachstehende Tabelle veranschaulicht nach den während der letzten 5 Jahre gemachten Sektionen die Vertheilung der Filarien auf den verschiedenen Monate:

	Zahl der Sektionen,	bei welchen	Filarien gefunden wurden,	die Todesursache waren.
Januar . . .	11 . . . . .		in 5 Fällen . . . . .	0
Februar . . .	16 . . . . .		„ 10 „ . . . . .	4
März . . . .	17 . . . . .		„ 5 „ . . . . .	3
April . . . .	12 . . . . .		„ 3 „ . . . . .	0
Mai . . . . .	22 . . . . .		„ 11 „ . . . . .	5
Juni . . . . .	19 . . . . .		„ 10 „ . . . . .	5
Juli . . . . .	7 . . . . .		„ 4 „ . . . . .	1
August . . .	8 . . . . .		„ 5 „ . . . . .	2
September 15	. . . . .		„ 8 „ . . . . .	4
Oktober . 19	. . . . .		„ 4 „ . . . . .	1
November 24	. . . . .		„ 11 „ . . . . .	1
December 23	. . . . .		„ 10 „ . . . . .	4

Zu beachten ist bezüglich der Prognose das Alter, der Ernährungszustand, die Rasse und Haltung des betr. Hundes. Je jünger und kräftiger, je kleiner das Thier ist und je weniger es Gelegenheit hat sich von neuem zu inficiren, desto günstiger ist die Aussicht, etwaige Zufälle beseitigen zu können. Sehr wichtig für die Prognose ist auch die Feststellung, ob ausser den Würmern, alte Klappenfehler vorhanden sind, die nach meinen hiesigen Erfahrungen fast immer auf einen früheren Staupefall zurückgeführt werden können. Solche Klappenfehler veranlassen meist einen ungünstigen Ausgang. In allen akuten Fällen ist die Prognose ungünstig, in chronischen Fällen dagegen nicht ungünstig, so lange keine Abmagerung und Appetitlosigkeit vorhanden ist.

Bei der Behandlung der durch diese Parasiten verursachten Krankheiten wird zunächst die Frage aufzuwerfen sein, ob es Mittel giebt, durch welche die Würmer im Herzen getödtet werden können. Es sind solche empfohlen und versucht worden, so z. B. Einspritzungen von Kochsalzlösungen in die Vene saphena, aber es ist bis jetzt noch von keinem Mittel nachgewiesen worden, dass es wirklich die Würmer tödtet, ohne den Wirth zu gefährden. Nach den weiter oben erörterten Umständen kann gerade der Tod der Würmer dem Wirth gefährlich werden durch Umwicklung der Sehnenfäden oder Eintreten in die Zweige der Lungenarterie, demgemäss erscheint nicht die Töd-

tung der Würmer, sondern vielmehr die Erhaltung derselben in guter Gesundheit indicirt, um das Wirththier vor gefährlichen Zufällen zu bewahren. Solche werden am besten durch eine gute Ernährung des Wirthes und Vermeidung von zu grossen Anstrengungen und Erregungen desselben vermieden.

Bei den meisten Krankheiten, welche durch die Würmer verursacht werden, handelt es sich vor allen Dingen darum, die compensatorische Thätigkeit des Herzens zu unterstützen resp. dieselbe anzuregen, wenn sie nicht vorhanden ist, und dies geschieht durch die *Cardiaca*. Viele Fälle von Dyspnoe und von hydropischen Ergüssen habe ich auf diese Weise durch *Digitalis* in wenigen Tagen zum Schwinden gebracht, so dass ich anfänglich hier im Ruf stand, solche Krankheiten radikal heilen zu können. Ausser *Digitalis* kommt auch *Scilla* allein oder mit *Digitalis* verbunden in Anwendung bei Appetitmangel wird an Stelle dieser Mittel *Coffein* und bei Herzschwäche *Alkohol*, *Aether* oder *Campher* gegeben. Bei herabgekommenen Thieren wird *Chinin* mit der *Digitalis* verbunden und bei auffallender *Anaemie* ausser dem *Chinin* noch *Eisen* verabreicht. Im Uebrigen ist die Behandlung eine rein symptomatische.

Die Prophylaxis anlangend, ist es schwer die Infektion bei Hunden zu verhüten. Man verhindere sie aus Pfützen und von stagnirendem Wasser zu saufen, indem man ihnen zeitig Brunnen- oder fliessendes Wasser verschafft. Hat der Hund an einem verdächtigen Tümpel oder wie es hier so häufig vorkommt, an einem unter Wasser stehenden Reisfelde seinen Durst gelöscht, so ist die Infektion mit der Brut vielleicht noch zu verhüten, wenn nicht zu lange nachher eine Dosis *Santonin* oder *Thymol* verabreicht wird, auch narkotische Mittel *Chloroform*, *Aether* oder Abführmittel: *Calomel*, *Podophyllin* oder das durch Wasserentziehung wirkende *Glycerin* können versucht werden.

Eine wesentliche Reduktion in der Zahl der Parasiten kann herbeigeführt werden durch sorgfältige Zerstörung der erreichbaren Parasiten (tiefes Vergraben, besser Verbrennen der Cadaver) und durch Reduktion ihrer Herbergen d. i. der Wirthes und Zwischenwirthes. Vor zehn Jahren waren Krankheiten bei Hunden, welche durch *Fil. immitis* verursacht wurden, viel häufiger und der Verlauf im Allgemeinen viel schwerer als in jetziger Zeit, der Grund hierfür liegt darin, dass die vielen herrenlosen Hunde, welche rudelweise in

den Strassen von Tokio herumlagen, seit ca. 6 Jahren beseitigt wurden. <sup>1)</sup> Zur Beseitigung der Zwischenwirthe ist vor allen Dingen nothwendig, dass sie genau bekannt sind. Aber selbst wenn dies der Fall ist, so wird wenig gegen dieselben zu machen sein, da sie sich wohl sicher in stagnirendem Wasser und an feuchten, sumpfigen Stellen aufhalten. Diesen Hauptaufenthaltort der Brut zu beseitigen, ist aber in einem Lande, wo Sein und Nichtsein von der Reiskultur abhängt, nicht möglich.

---

<sup>1)</sup> Seit dieser Zeit hat auch die Acarusräude, welche nach der Herzwurmkrankheit die häufigste Hundekrankheit in Tokio war, ganz erheblich abgenommen,

## IV.

### Die Gase des Rinderpensens nach dem Genusse verschiedener Futtermittel mit Berücksichtigung des akuten Aufblähens und dessen Behandlung durch gasabsorbirende Arzneimittel.

Von

**M. Langwitz,**

Klin. Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

---

Bei dem akuten Aufblähen der Rinder ist die Anhäufung der gasförmigen Gährungsprodukte der aufgenommenen Futtermittel im Pansen die zunächst bedrohliche Erscheinung, deren möglichst schnelle Beseitigung immer die nächste Aufgabe des Behandelnden bleiben wird. Da die Entfernung derselben auf dem natürlichen Wege nicht immer gelingt, die Entleerung durch den Pansenstich nachtheiliger Folgen wegen und aus anderen Gründen noch oft gescheut wird, so spielen in der Behandlung des Leidens immer noch die von altersher gebräuchlichen gasabsorbirenden Mittel eine grosse Rolle, ohne dass aber die Frage, ob und inwieweit die betr. Gase überhaupt absorbirbar sind, als gelöst betrachtet werden kann. Es liegen zwar einige Analysen der fraglichen Gase vor, dieselben stimmen jedoch nicht überein und entstammen zum Theil einer Zeit, in welcher die gasometrischen Methoden wenig ausgebildet waren. Die jüngste, mir bekannte Analyse rührt von Reiset her. \*) Derselbe konstatarie Kohlensäure als Hauptbestandtheil der Pansengase einer Kuh, welche auf einer Kleeweide aufgebläht und nach kaum 2 Stunden zu Grunde gegangen war. Diese Analyse ist jedoch von den Thierärzten als für jedes akute Aufblähen stichhaltig nicht aner-

---

\*) Comptes rendus de l'académie des sciences, Bd. 16. pa. 176.

kannt, weil sie nur einen Fall betrifft und das Gas einem Kadaver entstammte, bezw. weil man für die verschiedenen Futterarten auch verschiedene Gasmengemenge erwarten musste. Wenigstens enthalten die thierärztlichen Lehrbücher, welche einer späteren Zeit angehören als die obige Analyse (1868), über diesen Gegenstand auseinandergehende Ansichten, sogar entgegenlaufende Behauptungen.

Die Meinungsverschiedenheiten der thierärztlichen Autoren über die Beschaffenheit und Zusammensetzung der Blähungsgase ergeben sich aus den nachstehenden Citaten :

Busch <sup>1)</sup> (1822) „Die Aufblähung, Trommelsucht, besteht in einer übermässigen Ausdehnung des Pansens durch kohlen-saures Gas.“

Ribbe <sup>2)</sup> (1822) unterscheidet als Ursache des Aufblähens eine kohlen-saure und eine faulige Gährung. Erstere fällt, wie sich aus seiner Beschreibung unzweideutig erkennen lässt, mit dem heutigen akuten Aufblähen zusammen, welches nach Ribbe „in einem gewaltsamen Auftreiben aller vier Magenabtheilungen, besonders aber des Pansens besteht, in welchem das Gas auch und zwar durch die kohlen-saure Dunstluft“ erzeugt wird.

Veith <sup>3)</sup> (1831): „Die Trommelsucht der Wiederkäuer . . . wird grösstentheils nur durch den Genuss gewisser Futtergattungen erregt, die zur Gährung und Entbindung kohlenstoffsauren Gases geneigt sind.“

Rychner <sup>4)</sup> (1835): Die Trommelsucht „ist eine äusserst schnell verlaufende Krankheit des Wanstes, welcher durch schnelle Entwicklung von kohlen-saurem und Kohlenoxyd-gas aus seinem Inhalte zum Zerspringen aufgetrieben wird.“

Kreutzer <sup>5)</sup> (1837) beschreibt die Trommelsucht des Rindes als ein Leiden, bei welchem der Pansen „von entwickelter kohlen-saurer Luft in eine gewaltsame Ausdehnung versetzt wird.“

Duttenhofer <sup>6)</sup> (1846), welcher das Gas nicht in den Futterstoffen, sondern in den Wandungen des in seiner Lebensthätigkeit alterirten Pansens sich entwickeln lässt, nimmt an, „dass dasselbe — aber nicht immer — wenigstens zum grössten Theile aus Kohlensäure besteht.“

Dieterichs <sup>7)</sup> (1851) Die Trommelsucht entsteht nach dem Genusse

<sup>1)</sup> Busch, System der theoretischen und praktischen Thierheilkunde. 2. Aufl. 4. Bd. S. 311.

<sup>2)</sup> Ribbe, Unterricht über die Erkenntniss und richtige Beurtheilung der innerl. und äusserl. Krankheiten des Rindviehes. S. 76 und 77.

<sup>3)</sup> Veith, Handbuch der Veterinärkunde. 3. Aufl. 2. Bd. S. 521.

<sup>4)</sup> Rychner, Bujatrik S. 52.

<sup>5)</sup> Kreutzer, Lehrbuch der populären Thierheilkunde. 2. Bd. S. 461.

<sup>6)</sup> Duttenhofer, Anleitung zur Erkenntniss und Heilung der Krankheiten unserer Haustiere. (Baumeisters Handbuch der landwirthschaftlichen Thierkunde und Thierzucht III. 1.) S. 549.

<sup>7)</sup> Dieterichs, Handb. der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte und Landwirthe. 3. Aufl. S. 391.

sehr saftreicher Futtergattungen, welche zur Entwicklung kohlenrauren Gases oder zur Gährung geneigt sind.“

Funke <sup>1)</sup> (1852) unterscheidet die „einfache Blähsucht“, bei welcher eine in der Regel sehr schnell eintretende trommelartige Auftreibung des Pansens vorhanden, von der „komplicirten Blähsucht“ oder „Ueberfütterungsunverdaulichkeit,“ bei welcher gleichzeitig noch eine Ueberladung des Pansens zugegen ist. Nach dem Tode ist „der Pansen bei der einfachen Blähsucht mehr von kohlen-saurem Gase. bei der complicirten aber von Kohlenwasserstoffgas ausge-dehnt“. Das akute Aufblähen deckt sich nicht nur mit der einfachen Blähsucht, sondern es dürfte auch die complicirte Blähsucht des Autors, da dieselbe be-kanntlich in vielen Fällen durch Ueberladung des Pansens mit Futterstoffen erzeugt wird, ein akutes Aufblähen in unserem Sinne sein, bei welchem mithin je nach der Pansenanfüllung in Funke's Sinne hauptsächlich Kohlensäure oder Kohlenwasserstoffgas vorhanden sein kann.

Hering <sup>2)</sup> (1858): „Die entwickelte Luft besteht grösstentheils aus Kohlensäure und Kohlenoxydgas, auch Schwefelwasserstoffgas (bei grünem Futter); ferner aus Wasserstoffgas und Kohlenwasserstoffgas (bei dürrem Futter). Diese Gasarten sind in den verschiedensten Verhältnissen gemischt (oft ist auch atmosphärische Luft dabei).“

Spinola <sup>3)</sup> (1863) beschuldigt als Ursache der Trommelsucht „eine schneller Gährung der genossenen Substanzen im Wanste und mit dieser die rasche Entwicklung von Gasen, die grösstentheils aus Kohlensäure und Kohlenoxydgas nebst Schwefelwasserstoff- und Kohlenwasserstoffgas be- stehen und gewöhnlich auch eine mehr oder weniger grosse Quantität atmosphä-rischer Luft beigemischt enthalten.“

Anacker <sup>4)</sup> (1879): „Die Gase bestehen aus Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Schwefel- und Phosphorwasserstoffgas.“

Friedberger und Fröhner <sup>5)</sup> (1889): „Der Inhalt des stark ausge-dehnten Pansens besteht neben den Futtermassen der Hauptsache nach aus Gasen; bezüglich der chemischen Natur derselben prävaliren bei Grünfütterung die Kohlensäure, bei Trockenfütterung die Kohlenwasserstoffe.“

Siedamgrotzky <sup>6)</sup> (1889): „Die Gase sind vorwaltend Kohlensäure (bei grünem), Kohlenwasserstoffgas (Grubengas,) bei trockenem Futter), daneben geringe Mengen Schwefelwasserstoff und abgeschluckte atmos-phärische Luft in wechselndem Verhältniss.“

<sup>1)</sup> Funke, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 2. Aufl. II. Bd. S. 28.

<sup>2)</sup> Hering, Specielle Pathologie und Therapie für Thierärzte. 3. Aufl. S. 50.

<sup>3)</sup> Spinola, Handbuch der spec. Pathologie und Therapie für Thierärzte. 2. Aufl. II. Bd. S. 358.

<sup>4)</sup> Anacker, Specielle Pathologie und Therapie für Thierärzte. S. 278.

<sup>5)</sup> Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. I. S. 104.

<sup>6)</sup> Siedamgrotzky, Haubner's landwirthschaftliche Thierheilkunde. S. 48.

Fröhner <sup>1)</sup> (1890): „Die gebrannte Magnesia ist wegen ihres bedeutenden Absorptionsvermögens für Kohlensäure ein Mittel gegen akutes Aufblähen beim Rinde, wofern dasselbe durch Kohlensäure hervorgerufen wird, meist sind es jedoch vorwiegend Kohlenwasserstoffe.“

Ebenso verschieden sind die vorliegenden chemischen Analysen der Blähungsgase.

Pflüger *) fand (im Oktober):	60 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlensäure
	40 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlenoxydgas
in einem anderen Falle	80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlensäure
	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlenoxydgas
Gmelin *) (nach grünem Klee):	80 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Schwefelwasserstoffgas
	15 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlenwasserstoffgas
	5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlensäure
Lassaigue: *)	29 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlensäure
	14, 7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Sauerstoffgas
	50, 3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Stickgas
	6, 0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlenwasserstoffgas
Vogel: **)	27 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	kohlensaures Gas
	25 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	atmosphärische Luft
	48 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Protokohlenwasserstoffgas
Reiset: ***)	74, 33 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlensäure
	23, 46 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Kohlenwasserstoff
	2, 21 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	Stickstoff

Aus dieser Rückschau ergibt sich die eigenthümliche Thatsache, dass die thierärztlichen Autoren der früheren Jahre abweichend von den ihnen bekannten Resultaten der chemischen Untersuchung der Blähungsgase hauptsächlich Kohlensäure im akut aufgeblähten Pansen vermutheten, während man in neuester Zeit entgegen der 1868 veröffentlichten Analyse von Reiset, welche die älteren Annahmen bestätigt und, da sie nach besseren gasometrischen Methoden ausgeführt wurde, eher Vertrauen verdient, den Kohlenwasserstoff in den meisten Fällen für den vorwiegenden Bestandtheil der Blähungsgase hält.

Dieser Umstand drängt in der That zur Entscheidung der Frage: Welche Gase enthält der Rinderpansen beim akuten Aufblähen, namentlich aber, welches ist das an Menge am meisten vertretene Gas, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff oder gár ein drittes Gas? Für die Behandlung des genannten

<sup>1)</sup> Fröhner, Lehrbuch der thierärztlichen Arzneimittellehre II. S. 423.

\*) Hering, Spec. Pathologie und Therapie für Thierärzte. 3. Aufl. S. 50.

\*\*) Funke, Handbuch der speciellen Path. und Therapie der grösseren nutzbaren Haussäugethiere. 2 Bd. S. 29.

\*\*\*) Comptes rendus 1868 Bd. 16. S. 176.



Leidens mit Absorbentien ist die Lösung dieser Frage insofern von der grössten Wichtigkeit, da Kohlenwasserstoff zu den nicht absorbirbaren Gasen gehört und die genannte Medikation demnach ohne jeden Sinn wäre, wenn Kohlenwasserstoff den Hauptbestandtheil des Gasgemenges im Pansen darstellt.

Bekanntlich kann sich akutes Aufblähen nach den verschiedensten Futterarten einstellen. Man beschuldigt vor Allem das saftige Grünfutter: Klee, Luzerne, Buchweizen, Wicken, geilwüchsiges Gras, junge Saaten, Kohl- und Rübenblätter, Kartoffelkraut etc., dann beobachtet man aber akute Blähsucht auch nach Träbern und Schlempe, bei Fremdkörpern im Schlunde und bei Ueberfütterung auch nach Dürrfutter. Es fragt sich nun: Ist bei allen diesen verschiedenen Blähungszuständen dasselbe Gasgemenge im Pansen vorhanden oder welchen Einfluss übt die Nahrung auf die Zusammensetzung des Gasgemenges aus?

Die Lösung dieser Fragen würde auf erhebliche Schwierigkeiten stossen, wenn man das Gasgemenge in jedem einzelnen Falle von Blähsucht bestimmen wollte. Selbst bei ausgedehnter Praxis findet der Einzelne kaum Gelegenheit, viele von einander in Bezug auf das Gährungsmaterial verschiedene Tympaniten zu beobachten, und ein Versuchsthier lässt sich wohl kaum, wenigstens nicht ohne Störung seines allgemeinen Gesundheitszustandes, nach Willkür zum Aufblähen bringen. Der Lösung dieser Fragen kommt man jedoch sehr nahe, wenn man überlegt, worin das Wesen des akuten Aufblähens überhaupt besteht. Dasselbe ist eine schnelle mechanische übermässige Anhäufung von Gasen im Pansen, die sich als Produkte der Gährung des aufgenommenen Futters gebildet haben, also eine Steigerung der Quantität der normaler Weise im Pansen sich entwickelnden Futtergase. Die lebhafte Gährung wird nicht durch eine krankhafte Beschaffenheit des Magens, wie dies vielfach bei dem chronischen Aufblähen der Fall ist, sondern durch die Beschaffenheit der Futtermittel eingeleitet, daher lässt sich ohne Weiteres von dem Gasgemisch des Pansens, wie es sich nach der Verabreichung von verschiedenen Futterstoffen bildet, ein Schluss auf das Gasgemisch bei der entsprechenden Tympanitis ziehen. Die Gase der akuten Kleeblähsucht z. B. können qualitativ nicht verschieden sein von denen, welche sich aus dem Kleefutter normaliter ohne Aufblähen im Pansen bilden, es wird die Gasmenge im ersteren Falle nur eine bedeutendere werden, weil das

Futter in grösseren Quantitäten oder unter für die Gährung günstigeren Bedingungen in den Pansen gelangte.

Mit Rücksicht auf diese Umstände habe ich die Gase analysirt, wie sie sich nach dem Genusse der verschiedenen Futterarten im Rinderpansen bilden. Die Anregung zu diesen Untersuchungen gab mein hochverehrter Chef und Lehrer, Herr Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky, welcher mir auch in freundlichster Weise das erforderliche Material zur Verfügung stellte. Ich sage demselben dafür an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass einer Bestimmung der eigentlichen Pansengase Experimente vorausgeschickt wurden, welche auf künstliche Weise die Pansengährung nachzuahmen suchten, um zu ermitteln, mit welchen Gasen überhaupt zu rechnen war.

Es liegen mehrere Analysen von Magengasen der Pflanzfresser vor, — Valentin <sup>1)</sup> lieferte solche vom Pferd, Tappeiner <sup>2)</sup> unter anderen auch vom Rind nach Heufütterung, so dass demnach, obgleich beide Male die Gase getödteten Thieren entnommen worden waren, die Gasgemenge als bekannt vorausgesetzt werden konnten. Da die Möglichkeit aber vorhanden war, dass die Zusammensetzung der Gemenge durch die verschiedenen Futterarten wesentlich abgeändert wird, so wurde die Pansengährung mit verschiedenen Futterstoffen künstlich vorgenommen und dadurch gleichzeitig ermöglicht, die einzelnen Futtermittel in Bezug auf Gasbildung unter einander zu vergleichen, sowie experimentell festzustellen, welche Pflanzen als Erzeuger der Tympanitis am meisten zu fürchten sind, bzw. in welcher Weise die verschiedenen Wachstumsperioden und überhaupt die Beschaffenheit der Vegetabilien die Gasbildung bei der Gährung im Pansen beeinflussen. Leider erzielten die Versuche nach der letzteren Richtung hin keinen stichhaltigen Erfolg, weil, wie man sich bald überzeugte, die Bedingungen der Gährung nie ganz gleiche sein konnten und dieses unbedingte Erforderniss für die Erhaltung eines Vergleichsresultates nicht zu erreichen war.

Kochflaschen von  $\frac{1}{2}$  Liter Inhalt wurden mit gleichen Gewichtsmengen der verschiedensten Futtermittel so beschickt, dass jedes Gefäss von einer bestimmten grobzerkleinerten Futterart angefüllt war. Darauf wurde filtrirter Pansensaft bis zur vollständigen Füllung

---

<sup>1)</sup> v. Gorup-Besanez, Lehrbuch der physiolog. Chemie.

<sup>2)</sup> Kühne und Voit, Zeitschrift für Biologie XIX. S. 232.

in die Flasche gegossen, die Luft durch Klopfen und Schütteln so viel wie möglich aus der letzteren entfernt und der ganze Behälter mit einem gut sitzenden harten Gummipfropfen geschlossen, welcher noch zur Sicherung seiner Lage mit Collodium überzogen war. Diese Gefässe kamen in Koch'sche Vegetationsöfen und wurden hier einer der Rinder - Innenwärme gleichen Temperatur von 39°C. ausgesetzt. Neben dem Thermostaten befanden sich pneumatische Wannen, welche mit den so beschickten Flaschen in Verbindung standen. Letztere vermittelte ein entsprechend gebogenes Glasrohr, welches sich durch ein kurzes Stück starkwandigen Gummischlauches einerseits an den Recipienten, andererseits an den Gährungsbehälter anschloss. Die ganze Leitung war mit Wasser zur Entfernung der Luft angefüllt. Als Recipienten dienten Glasflaschen, welche nach Entfernung des Bodens am Halse mit Gummipfropfen verschlossen waren. Letztere trugen ein verschliessbares Abflussrohr zur Entnahme von Gas. Die Gase wurden in den Recipienten über Wasser aufgefangen, welches vorher durch Schütteln mit dem entsprechenden Pflanzengase gesättigt worden war. Ein etwaiger geringer Gasverlust durch Absorption seitens des Wassers konnte in Anbetracht des Zweckes unberücksichtigt bleiben.

Diese Gährungsversuche ergaben, dass das producirt Gasmenge immer aus  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ , N, O, H. und  $\text{H}_2\text{S}$  bestand.

Der Nachweis geschah bei  $\text{CO}_2$  durch Kalilauge (33½ procentig), bei O durch pyrogallussaures Kali, bei  $\text{CH}_4$ , H und N durch Verpuffung mittels des elektrischen Funkens, wobei N als unverbrennbarer Rückstand zurückblieb, bei  $\text{H}_2\text{S}$  durch Bleipapier und durch den Geruch. Letzteres Gas wurde volumetrisch nicht bestimmt, sondern mit  $\text{CO}_2$  an HKO gebunden, da dasselbe nur in Spuren vorhanden war, denn Ruge <sup>1)</sup> hat von den an  $\text{H}_2\text{S}$  reichen Darmgasen der Menschen nach dem Genusse von Schwefelmilch nachgewiesen, „dass der procentische Gehalt an  $\text{H}_2\text{S}$  nur nach Milligrammen zu berechnen und dass der Schwefelwasserstoffgehalt selbst in den starkriechenden Darmgasen ausserordentlich gering und durch die gewöhnlichen volumetrischen Methoden quantitativ kaum bestimmbar ist.“ Ammoniak war weder durch den Geruch noch durch seine alkalische Reaktion zu erkennen. Ebenso lieferte das Gas, in ein mit

---

<sup>1)</sup> Ruge, Beiträge zur Kenntniss der Darmgase. (Chem. Centralblatt 1862, 354.)

Salzsäure ausgespültes Glas gebracht, keine Salmiaknebel, wie auch das Nessler'sche Reagenz eine Reaktion nicht bemerken liess.  $C_2H_2$ , dessen Vorhandensein kaum vermuthet werden konnte, war durch concentrirte rauchende Schwefelsäure nicht nachweisbar, ebensowenig CO durch ammoniakalische Kupferchlorürlösung. Als ein Beispiel der Versuchsserie führe ich folgendes an:

150 g. Klee, kurz vor dem zweiten Schnitte dem Acker entnommen, wurden in der oben beschriebenen Weise mit Pansensaft vermischt, auf etwa  $39^{\circ}C$ . langsam erwärmt und in dieser gleichmässigen Temperatur im Thermostaten erhalten.

Nach zwei Stunden waren Spuren von Gas im Recipienten enthalten; dem letzteren wurden in verschiedenen Zeiten Proben entnommen, um die Aenderung des Gasgemenges während der Hauptgärung zu ermitteln. Es gelangten stets 100 ccm Gas zur Analyse, so dass dessen procentische Zusammensetzung sofort erkennbar wurde und auf den jeweiligen Atmosphärendruck und auf die Zimmertemperatur keine Rücksicht genommen zu werden brauchte. Die einzelnen Proben zeigten folgende Beschaffenheit:

Nach 6 Stunden	52, 0 $\frac{0}{0}$ CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S.	
	0, 4 $\frac{0}{0}$ O	
	8, 4 $\frac{0}{0}$ CH <sub>4</sub>	Gas ganz schwach riechend, Bleipapier-
	1, 7 $\frac{0}{0}$ H	bräunung ganz unbedeutend.
	37, 5 $\frac{0}{0}$ N	
Nach 10 Stunden	54, 0 $\frac{0}{0}$ CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	
	0, 6 $\frac{0}{0}$ O	
	11, 3 $\frac{0}{0}$ CH <sub>4</sub>	Gärung sehr lebhaft, Geruch des Gases
	3, 4 $\frac{0}{0}$ H	bedeutend, Bleipapierbräunung deutlich.
	30, 7 $\frac{0}{0}$ N	
Nach 23 Stunden	54, 6 $\frac{0}{0}$ CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	
	0, 2 $\frac{0}{0}$ O	
	4, 0 $\frac{0}{0}$ CH <sub>4</sub>	Gärung träge.
	25, 9 $\frac{0}{0}$ H	
	15, 3 $\frac{0}{0}$ N	
Nach 26 Stunden	55, 2 $\frac{0}{0}$ CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	
	0, 2 $\frac{0}{0}$ O	
	0, 3 $\frac{0}{0}$ CH <sub>4</sub>	
	35, 4 $\frac{0}{0}$ H	
	8, 9 $\frac{0}{0}$ N	
Nach 36 Stunden	52, 8 $\frac{0}{0}$ CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	
	0, 0 $\frac{0}{0}$ O	
	0, 0 $\frac{0}{0}$ CH <sub>4</sub>	Gärung scheinbar beendet.
	41, 3 $\frac{0}{0}$ H	
	5, 9 $\frac{0}{0}$ N	

Diese Zahlen lassen erkennen, dass die Kohlensäure den Hauptbestandtheil des Gärungsproduktes darstellt, und dass dieselbe

während des ganzen Prozesses fast in gleicher Menge geliefert wird; die übrigen Gase dagegen schwanken sehr in Bezug auf Quantität während der Gährung. Das Sumpfgas nimmt anfangs zu, um schliesslich wieder ganz zu verschwinden. Seine Gegenwart zeigt, dass sich auch künstlich eine Sumpfgasgährung des Pansens nachweisen lässt. Die Erzeugung desselben muss hauptsächlich der Wirkung des Pansensaftes zugeschrieben werden, denn die Gährung von Pflanzen mit Wasser, welche ich wiederholt unter Anwendung derselben Wärme vornahm, liess kein Sumpfgas oder nur Spuren desselben erkennen. Dafür spricht auch die Abnahme des Sumpfgases bei dem vorstehenden Versuche, welche mit dem Verbrauche des Pansensaftes fortschritt. Schwefelwasserstoff ist stets nachweisbar; seine Menge steigt mit der Heftigkeit der Gährung. Das Vorkommen desselben lehrt, dass auch bei künstlicher Gährung im Pansen bereits eine Eiweisszersetzung in den Futterstoffen stattfindet. Stickstoff und Sauerstoff nehmen im Verlaufe der Gährung ständig ab, letzterer verschwindet endlich ganz. Wasserstoff ist bei Beginn der Gährung nur in geringer Menge vorhanden, nimmt während des Ablaufes der Gährung an Menge zu, um gegen Schluss derselben in sehr bedeutendem Umfange aufzutreten.

Ueber den Ursprung dieser Gase erwähne ich kurz folgendes, wobei ich zum grossen Theile den Angaben Maly's <sup>1)</sup> über die Gase des Verdauungsschlauches beim Menschen folge:

CO<sub>2</sub> ist theils einfaches Oxydationsprodukt, wofür die O-Abnahme während der Gährung spricht, theils Produkt der Pflanzenfäulniss, der Cellulose- und Buttersäuregährung. CH<sub>4</sub> bildet sich hauptsächlich infolge Zerfalls der Cellulose. Dafür spricht der Versuch Tappeiners <sup>2)</sup> über experimentelle Erzeugung der Cellulose-Sumpfgasgährung und sein Nachweis <sup>3)</sup> von grösseren Mengen CH<sub>4</sub> in dem Blind- und Grimmdarm der Pferde, welche Darmabschnitte bekanntlich funktionell mit den Vormägen der Wiederkäuer zu vergleichen sind. H<sub>2</sub>S entsteht durch Fäulniss des Pflanzeneiweisses. H ist Produkt theils der Buttersäuregährung theils, der Ei-

<sup>1)</sup> L. Hermann, Handbuch der Physiologie. I. S. 252.

<sup>2)</sup> Tappeiner, Untersuchungen über die Gährung der Cellulose insbesondere über deren Lösung im Darmkanale. (Kühne und Voit Zeitschrift für Biologie XX. Bd. S. 77.)

<sup>3)</sup> Tappeiner, die Gase des Verdauungsschlauches der Pflanzenfresser (Kühne und Voit, Zeitschrift f. Biologie XIX. Bd. S. 246.)

weissfäulniss. N und O müssen für Bestandtheile der atmosphärischen Luft gehalten werden, da man zur Zeit eine freie Abspaltung von N aus den Pflanzen nicht kennt, obgleich die N-Menge im ganzen entwickelten Gasquantum, wenn man die Art des Verfahrens in Betracht zieht, eine auffallend bedeutende ist.

Analog diesem Gährungsversuche mit Klee liess sich auch bei anderen gleichartigen Experimenten, welche ich mit den verschiedensten pflanzlichen Futterstoffen bei Grünfutter wie bei Trockenfutter anstellte, dieselbe Aenderung des Gasgemisches während des Verlaufes der Gährung nachweisen, nur mit dem Unterschiede, dass hier und da die Quantität der einzelnen Gasbestandtheile sich etwas anders gestaltete und bei den 3 letzten der in Nachstehendem angeführten Futtermittel Wasserstoff nur in Spuren vorhanden war. Ich unterlasse deshalb eine genaue Anführung aller Versuche und gebe nur die Menge der Kohlensäure gegenüber der des Sumpfgases an.

Es waren zu verzeichnen:

Bei Kohlblättern .	81, 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	CO <sub>2</sub> ,	22, 9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	CH <sub>4</sub> als Maximum.
„ Luzerne . . .	80, 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	16, 1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Wicken . . .	75, 3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	20, 9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Ackerspörgel	77, 0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	13, 1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Mais . . . . .	81, 5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	22, 9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Kartoffelkraut	73, 4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	12, 3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Lupinen . . .	46, 0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	28, 2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Heu . . . . .	68, 0 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	25, 3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Haf.m.Häcksel	67, 4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	27, 8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„
„ Träbern . . .	41, 8 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„	30, 1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	„

Ueberall reagirte die Gährungs masse bei der Beschickung der Flaschen schwach alkalisch bis neutral, zu Ende der Gährung stark sauer.

Die Mengenverhältnisse der Kohlensäure und des Sumpfgases waren bei diesen Versuchen, wie die vorstehende Tabelle zeigt, in den einzelnen Fällen verschieden. Es richtet sich das einmal nach der Futterart, jedoch zum nicht geringen Theil, (meiner Meinung nach besonders bei dem Sumpfgasgehalte), auch nach dem verwendeten Pansensaft, denn bei jedem Gährungsversuche war derselbe ein anderer, da er von verschiedenen, wenn auch gesunden Schlachtrindern stammte.

Nach diesen vorbereitenden Versuchen, welche für die Bestimmungen der Pansengase selbst von Wichtigkeit waren, schritt ich zur Lösung meiner eigentlichen Aufgabe.

Die Pansengase des Rindes nach dem Genusse verschiedener Futtermittel. Es wurde in der Weise experimentirt, dass ich einem Rinde die verschiedensten Futtermittel hintereinander zum Genusse reichen liess und nach jeder Futterart dem Pansen Gase zur Bestimmung entnahm. Das Versuchsthier war ein  $\frac{3}{4}$  Jahre alter, mittelmässig genährter Oldenburger Bulle, der ein ungetrübtes Allgemeinbefinden und ausser einem sogen. kalten Abscesse an der rechten Schulter keine merkbare Krankheitserscheinung zeigte.

Zur Verfütterung gelangten die für Rinder in der Dresdener Gegend gebräuchlichen Nahrungsstoffe und zwar in nachstehender Reihenfolge: 1. Grünfutter: Luzerne, Klee, Gras, Lupinen, Mais, Buchweizen, Wicken, Ackerspörgel, Mengfutter, (Grünhafer, Wicken, Futtererbsen), Kartoffelkraut, Kohlblätter und Runkelkraut; 2. Dürfutter: Luzerneheu, Kleeheu, Grasheu; 3. Knollen und Körner: Kartoffeln, Spreu mit Rüben, Spreu mit Hafer; 4. Fabrikationsrückstände: Träbern und Getroideschlempe.

Um auch wirklich nur solche Gase zu analysiren, welche als Gährungsprodukte der einzelnen Nahrungsmittel entwickelt wurden, erhielt das Thier ein und dieselbe Futterart fast ausnahmslos immer zwei Tage hindurch, und erst nach der 6. Mahlzeit wurden Bestimmungproben entnommen. Demnach konnte wohl vorausgesetzt werden, dass andere Stoffe als die der Untersuchung unterworfenen, bei der Gasentnahme im Magen nicht vorhanden waren. Von jedem Futtergase erfolgten mehrere Bestimmungen in gewissen Zeitabständen nach der Futteraufnahme.

Die Gase entnahmen wir dem Pansen durch Trokarirung. Der Trokar wurde an die äussere Haut angeheftet und konnte so immer c. 14 Tage lang in seiner Lage erhalten werden. Die 3 mm weite und  $13\frac{1}{2}$  cm lange Hülse des Trokars reichte mit 10 cm ihrer ganzen Länge in den Pansen hinein. Das übrige Endstück wurde durch eine Querplatte mit zwei Oesen, welche ein Anheften ermöglichten, ausserhalb gehalten. Von diesem Endstück zweigte dicht an der Platte eine ebenso lange, gleichstarke Seitenröhre im spitzen Winkel und unter schwacher Biegung ab, letztere gestattete leicht eine Reinigung mittels Fischbeinsonde bei etwaiger Verstopfung. Die Seitenröhre konnte durch einen Hahn verschlossen werden und deren Ende war zur Aufnahme eines kleinen Stückes Gummirohr eingerichtet. Nachdem der Trokar eingeschlagen, wurde sein Stilet mit einem ebensolangen, unten knopfförmig abgerundeten Metallstabe vertauscht und letzterer der Trokarhülse zum festen Verschlusse eingeschraubt. Eine Verstopfung der letzteren durch Futtermassen während ihres Liegens war auf diese Weise unmöglich. Bei der Entnahme von Gas wurde der Stab entfernt, die Hülse

durch Daumendruck gesperrt und der Hahn der Seitenröhre geöffnet. So konnte das Pansengas bequem und ohne jede zufällige Luftbeimischung gesammelt werden.

Das Futter, welches kurz vor der Verabreichung frisch von seinem Standorte in solcher Menge geholt wurde, dass es für 3 Mahlzeiten ausreichte, kam nicht in genau abgewogenen Quantitäten, sondern, wenigstens so weit es Halmfutter betraf, in so überreicher Weise zum Genusse, dass sich das Rind vollständig sättigen konnte, um eine gute Füllung des Magens mit Gasen zu erzielen und die letzteren leicht aus dem Pansen entnehmen zu können. Neben dem Futter wurde noch Wasser als Getränk vorgehalten.

Wie bei der künstlichen Pansengährung, so wurden auch hier die Analysen mittels der Hempel'schen \*) Pipetten ausgeführt, welche ein bequemes, schnelles, dabei aber auch sehr genaues Experimentiren gestatteten und sich infolge dessen äusserst praktisch erwiesen.

Die erhaltenen Resultate sind nachstehend der Reihe nach angeführt.

### I. Grünfutter.

1. Luzerne. (*Medicago sativa*.) Dieselbe ist c.  $\frac{1}{2}$  m hoch, wird 6 Mahlzeiten hindurch gefüttert und gierig verzehrt. Das zuletzt vorgehaltene Futter hat sich beim Lagern erhitzt. Das Thier ist im geringen Grade aufgetrieben.

2 Stunden:	4 Stunden:	5 Stunden nach der letzten Mahlzeit:
69, 7 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	74, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	57, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 6 O	0, 1 O	1, 8 O
20, 0 CH <sub>4</sub>	23, 6 CH <sub>4</sub>	26, 7 CH <sub>4</sub>
9, 7 N	2, 1 N	13, 9 N

2. Klee. (*Trifolium pratense*.)

a.) Kurz vor dem zweiten Schnitte dem Felde entnommen und täglich frisch von diesem geholt, mit grossem Appetit verzehrt, drei Tage lang gefüttert.

2 $\frac{1}{2}$ Stunden:	4 Stunden nach der letzten Mahlzeit:
70, 7 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	70, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 7 O	0, 2 O
23, 7 CH <sub>4</sub>	24, 6 CH <sub>4</sub>
4, 9 N	4, 8 N

b) Derselbe Klee wird noch einen Tag länger gefüttert und zur letzten Mahlzeit solcher verabreicht, welcher durch längeres, festes Lagern in Haufen heiss geworden war. Das Thier ist leicht aufgebläht.

\*) Hempel, Gasanalytische Methoden. 1890.



2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach dem Füttern:
70, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	68, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	65, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 3 O	0, 4 O	0, 3 O
20, 5 CH <sub>4</sub>	25, 6 CH <sub>4</sub>	27, 7 CH <sub>4</sub>
9, 0 N	5, 6 N	6, 6 N

c) Das Thier erhält kein Morgenfutter, nachdem am Abend vorher nur eine kleine Menge Heu mit Mehlsaufen verabreicht worden ist. Vormittags 10 Uhr wird es auf eine Kleestoppel geführt, deren Wuchs c. handhoch ist. Es hat über Nacht geregnet und während der Morgenstunden die Sonne geschienen. Thier sowohl wie Klee befinden sich also unter Bedingungen, welche das Entstehen von Aufblähen begünstigen. Nach 1¼ stundenlangem Weiden frisst das Rind nicht mehr. In den Stall zurückgebracht, erweist sich sein Pansen stark aufgetrieben.

Pansengas vor der Weide:	Pansengas nach der Weide:
63, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	70, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 3 O	0, 3 O
30, 1 CH <sub>4</sub>	22, 5 CH <sub>4</sub>
6, 6 N	6, 7 CH <sub>4</sub>

3. Gras. Kurz vor dem zweiten Schnitte einer Gartenwiese entnommen. Dasselbe zeigte ein üppiges Wachstum und bestand aus den verschiedensten Süßgräsern. Nach der 6. Mahlzeit Pansen nicht sonderlich gefüllt.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach dem Mittagfutter:
72, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	73, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	68, 3 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
1, 3 O	1, 2 O	1, 3 O
19, 2 CH <sub>4</sub>	19, 9 CH <sub>4</sub>	20, 6 CH <sub>4</sub>
7, 5 N	5, 5 N	9, 8 N

4. Lupine. (*Lupinus luteus*.) Vor der Blüthe im K. botanischen Garten geschnitten, wo sie zur Düngung untergeackert werden sollte. Wird zur ersten Mahlzeit mit gutem, später mit weniger gutem Appetit verzehrt. Die Gasproben wurden deshalb schon nach der vierten Mahlzeit entnommen.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der 4 Mahlzeit:
57, 3 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	61, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	49, 7 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
1, 7 O	1, 7 O	3, 1 O
28, 2 CH <sub>4</sub>	29, 7 CH <sub>4</sub>	21, 8 CH <sub>4</sub>
12, 8 N	7, 6 N	25, 4 N

Kurz vor Entnahme der dritten Probe hatte der Wärter unvorsichtigerweise frisches Stroh als Streu vorgeworfen, welches begierig gefressen wurde; aus diesem Grunde fanden sich verhältnissmässig reichlich Bestandtheile der atmosphärischen Luft im Gasgemenge.

5. Mais. (*Zea Mays*.) Wird mit grossem Appetite aufgenommen. Die Stümpfe der mannshohen Stengel bleiben liegen. Pansen gut mit Futtermassen und Gasen angefüllt.

2 Stunden:	5 Stunden nach der 6. Mahlzeit:
70, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	69, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 5 O	0, 4 O
23, 4 CH <sub>4</sub>	24, 0 CH <sub>4</sub>
6, 1 N	6, 0 N

6. Buchweizen. (*Polygonum Fagopyrum*.) Nur c. 1—2 dm. hohe, mithin noch junge Pflanzen, in drei Mahlzeiten gefüttert, da nicht mehr zur Verfügung stand. Die Aufnahme geschieht gierig. Das äusserst reichlich dargereichte Futter kann nicht vollständig gefressen werden. Zwei Stunden nach der letzten Mahlzeit ist das Thier trommelsuchtartig aufgetrieben.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der Fütterung:
81, 7 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	70, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	74, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 0 O	1, 5 O	0, 0 O
16, 2 CH <sub>4</sub>	18, 5 CH <sub>4</sub>	22, 4 CH <sub>4</sub>
2, 1 N	9, 5 N	3, 1 N

7. Wicke. (*Vicia sativa*.) Der Pansen ist nach der 6. Mahlzeit nicht bedeutend angefüllt, jedoch sind Gase deutlich vorhanden und leicht zu erhalten.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der Fütterung:
67, 8 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	63, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	55, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 1 O	1, 0 O	1, 3 O
26, 8 CH <sub>4</sub>	27, 6 CH <sub>4</sub>	33, 8 CH <sub>4</sub>
5, 3 N	8, 4 N	9, 9 N

8. Ackerspörgel, Ackerspark. (*Spergularvensis*.) Kurz vor der Blüthe gerupft und mit der Wurzel verfüttert. Wird gut genommen. Unter dem Spörgel befinden sich einige Queckenhalme.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der 6. Mahlzeit:
73, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	67, 1 C O <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	60, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 2 O	0, 3 O	2, 5 O
23, 5 CH <sub>4</sub>	27, 1 CH <sub>4</sub>	22, 8 CH <sub>4</sub>
2, 7 N	5, 5 N	14, 2 N

9. Mengfutter. (Grünhafer, Wicken, Futtererbsen.) Enthält überwiegend Hafer in halbgrünem Zustande, wird mit gutem Appetite verzehrt.

3 Stunden:	5 Stunden nach dem Morgenfutter:
61, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	50, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
1, 8 O	4, 8 O
28, 6 CH <sub>4</sub>	21, 9 CH <sub>4</sub>
8, 2 N	22, 8 N

10. Kartoffelkraut. (Kraut von *Solanum tuberosum*.) Wird bis auf die harten Stiele mit grossem Appetite aufgenommen. Nach der 6. Mahlzeit hat sich im Pansen eine ziemliche Menge Gas angesammelt.

1½ Stunden:	3½ Stunden:	5½ Stunden nach dem Futter:
65, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	67, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	57, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 8 O	0, 8 O	1, 9 O
25, 0 CH <sub>4</sub>	24, 3 CH <sub>4</sub>	26, 4 CH <sub>4</sub>
8, 7 N	7, 9 N	14, 2 N

11. Kohlblätter. (Blätter von *Brassica capitata*.) Die äusserst vollaftigen Blätter werden anfangs ganz verschmäht, deshalb 9 Mahlzeiten hindurch verabreicht. Am letzten Tage frisst das Thier, aber immerhin wenig. Pansen anscheinend ziemlich leer.

2 Stunden:	4 Stunden nach dem Futter:
46, 8 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	45, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
3, 8 O	4, 0 O
22, 7 CH <sub>4</sub>	22, 5 CH <sub>4</sub>
26, 7 N	28, 1 N

12. Runkelkraut. (Blätter der Futterrunkel, *Beta vulgaris*.) Wird gut aufgenommen. Pansen nach der 6. Mahlzeit mit Futtermassen bedeutend angefüllt. Gasgehalt mässig.

1 Stunde:	3 Stunden:	5 Stunden nach dem Futter:
52, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	53, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	48, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
2, 8 O	3, 5 O	3, 8 O
21, 6 CH <sub>4</sub>	22, 5 CH <sub>4</sub>	27, 5 CH <sub>4</sub>
23, 6 N	20, 4 N	20, 5 N

## II. Dürrfutter.

1. Luzerneheu. Auf dem Felde getrocknete Luzerne, dieselbe, welche vorher als Grünfutter verabreicht worden war, wird mit grossem Appetite aufgenommen. Hungergrube links nach der 6. Mahlzeit ziemlich angefüllt. Im Pansen viel Gas nachweisbar.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach dem Futter:
57, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	53, 1 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	55, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
1, 4 O	3, 0 O	3, 0 O
28, 6 CH <sub>4</sub>	25, 2 CH <sub>4</sub>	24, 2 CH <sub>4</sub>
12, 4 N	18, 7 N	17, 4 N

2. Kleeheu. Derselbe, früher zum Versuch mit Grünfutter benutzte, jetzt getrocknete Klee. Viel Gas im Pansen. Hungergrube aufgetrieben.

2½ Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der 6. Mahlzeit:
71, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	71, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	67, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 2 O	0, 2 O	1, 4 O
24, 3 CH <sub>4</sub>	24, 3 CH <sub>4</sub>	24, 0 CH <sub>4</sub>
4, 1 N	4, 1 N	7, 0 N

3. Grashen. Gutes aromatisches Gebirgswiesen-Heu wird mit grossem Appetite in 5 Mahlzeiten aufgenommen. Pansen stark mit Gasen gefüllt.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der letzten Mahlzeit:
67, 8 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	65, 4 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	67, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
1, 0 O	1, 0 O	0, 6 O
23, 4 CH <sub>4</sub>	27, 1 CH <sub>4</sub>	27, 3 CH <sub>4</sub>
7, 8 N	6, 5 N	4, 9 N

### III. Knollen und Körnerfutter.

1. Kartoffeln. Roh gestampft und mit Wasser angemengt verabreicht, gut aufgenommen, in 5 Mahlzeiten gefüttert. Pansen mässig mit Futtermassen und Gasen angefüllt.

2 Stunden:	4 Stunden:	6 Stunden nach der letzten Mahlzeit:
67, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	67, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	60, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 0 O	0, 8 O	1, 6 O
25, 7 CH <sub>4</sub>	27, 1 CH <sub>4</sub>	26, 8 CH <sub>4</sub>
6, 7 N	4, 9 N	11, 6 N

2. Spreu mit Rüben. Spreu (c. zwei Theile Hafer- und ein Theil Roggenspreu) mit heissem Wasser und mit geschnittenen Runkelrüben zu einer dicken, breiartigen Masse vermengt, in welcher Spreu den Hauptbestandtheil bildet, wird in 6 Mahlzeiten mit gutem Appetit verzehrt. Nach der 6. Mahlzeit Pansen schlecht gefüllt. Gas schwer zu erhalten. Die erste Probe lieferte c. 50 ccm, die zweite c. 60 ccm Gas.

2 Stunden:	5 Stunden nach der letzten Mahlzeit:
53, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	50, 6 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
4, 0 O	4, 0 O
22, 9 CH <sub>4</sub>	27, 2 CH <sub>4</sub>
19, 9 N	18, 2 N

3. Spreu mit Hafer. Ungefähr zu gleichen Theilen miteinander und mit heissem Wasser zur sogen. Siede gemengt, wird gern verzehrt. Pansenfüllung nach der 6. Mahlzeit gut. Gas leicht zu erhalten.

2 Stunden:	5 Stunden nach dem Futter:
71, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	62, 8 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 2 O	2, 4 O
24, 9 CH <sub>4</sub>	19, 3 CH <sub>4</sub>
3, 7 N	15, 5 N

### IV. Fabrikationsrückstände.

1. Träber. Werden allein anfangs schlecht, später, mit einer geringen Menge Häcksel gemischt, gut gefressen. Nach der 6. Mahlzeit Pansen mit Futter-

massen und Gasen gut angefüllt. Letztere erst nach  $3\frac{1}{2}$  Stunden zu erhalten, da viel Flüssigkeit im Pansen vorhanden ist, welche das Lumen der Trokarhülse beständig verlegt.

$3\frac{1}{2}$ Stunden:	6 Stunden nach der Fütterung:
72, 8 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	73, 5 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 4 O	0, 2 O
24, 4 CH <sub>4</sub>	25, 0 CH <sub>4</sub>
2, 4 N	1, 3 N

2. Kornschlempe. 6 Mahlzeiten hindurch verabreicht, wird gern gesoffen.

2 Stunden:	4 Stunden nach der letzten Mahlzeit:
60, 0 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S	50, 2 CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
1, 1 O	1, 8 O
29, 6 CH <sub>4</sub>	33, 2 CH <sub>4</sub>
9, 3 N	14, 8 N

Bei Träbern und Schlempe war H<sub>2</sub> S in 100 ccm Gas durch Geruch und Bleipapierreaktion nicht nachweisbar, wohl aber in grösseren Mengen des Gases.

Um die Frage zu entscheiden, ob die Qualität der Gase im Magen hungernder Thiere dieselbe ist, wie unter den vorher genannten Verhältnissen, liess ich dem Thiere von Abend bis zum Mittag des übernächsten Tages das Futter, also 5 Mahlzeiten hindurch, entziehen und eine Probe kurz vor dem ersten neuen Futter entnehmen.

Zwei Stunden nach dem letzten Mittagfutter, bestehend aus Heu und Mehltrank, enthielten die Pansengase:

72, 8 % CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
0, 2 % O
23, 2 % CH <sub>4</sub>
3, 8 % N

Am Ende der Fastenperiode war die linke Hungergrube bedeutend eingefallen und das Pansengas von folgender Zusammensetzung:

27, 4 % CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> S
4, 7 % O
35, 7 % CH <sub>4</sub>
32, 2 % N

### Resumé.

1. Das Gas, welches sich im Pansen eines gesunden Rindes nach den verschiedensten Futterstoffen als Gährungsprodukt entwickelt, ist ein Gemisch derselben Gasarten, deren gegenseitiges quantitatives Verhältniss bei den einzelnen Futterarten nur sehr wenig Abweichungen zeigt.

2. Das Gasgemenge setzt sich zusammen: aus  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}$ ,  $\text{O}$  und  $\text{H}_2\text{S}$ , von denen ausnahmsweise, besonders bei bedeutender Gasentwicklung,  $\text{O}$  auch fehlen kann.
3. Bei jedem Futter, ohne Ausnahme, ist die Kohlensäure in dem Gemenge mit dem grössten Procentsatz vertreten. Ihre Quantität richtet sich nach der Futterart und auch nach der Futtermenge; dieselbe ist um so bedeutender, je mehr Futter in die Pansengährung eintritt, je mehr das Futter an und für sich zur Gährung neigt, je gährungsfreundlicher die Bedingungen sind, unter denen es sich bei der Aufnahme befindet und in den Pansen gelangt.

Nach den angestellten Versuchen erreichte die Menge der Kohlensäure eine Höhe:

- a) von 80% und darüber 1 Mal (Buchweizen),
- b) von 70—80% 9 Mal (Luzerne, Klee, Gras, Mais, Ackerspörgel, Luzerneheu, Kleeheu, Spreu mit Hafer und Träber),
- c) von 60—70% 7 Mal (Lupine, Wicke, Mengfutter von Grünhafer, Wicke und Futtererbsen, Kartoffelkraut, Grasheu, Kartoffeln und Schlempe),
- d) von 50—60% 2 Mal (Runkelkraut, Spreu mit Rüben),
- e) von 40—50% 1 Mal (Kohlblätter).

In den Fällen, in welchen weniger als 66% Kohlensäure in dem Gasgemenge nachzuweisen war, hatte man es meistens mit Futterstoffen zu thun, welche überhaupt wenig zur Gährung geneigt sind oder schlecht gefressen wurden. Das letztere gilt bei unseren Versuchen namentlich von den Kohlblättern. Bei Rindern, welche mit Appetit viel von dieser Futterart aufnehmen, dürfte, wenn dieselbe bei der Gährung im Pansen reichlich Gas liefert, das letztere einen grösseren Gehalt an  $\text{CO}_2$  aufweisen. Die Kohlensäuremenge zeigte nach den einzelnen Fütterungen in den ersten Stunden eine grosse Konstanz. Wenn hier und da der  $\text{CO}_2$ -Gehalt sich später etwas verringerte, so rührt dies daher, dass sich den Pansengasen atmosphärische Luft, theils infolge des Wiederkäuens, theils infolge zufällig aufgenommener Streu beimischte und das Gasgemisch in toto abänderte.

4. Der Kohlensäure am nächsten steht in dem Gemisch der Pansengase das Sumpfgas, welches im Mittel etwa  $\frac{1}{4}$  des ganzen Gasgemenges darstellt. Als geringstes Quantum wurde 16, 2% (bei der 1. Probe nach Buchweizen), als höchstes

33, 8% (bei der 3. Probe nach Wicken) constatirt. Meistens bewegte sich der Gehalt an Sumpfgas zwischen 20 und 30%. Während der ersten Stunden nach der Fütterung steigt die Menge von  $\text{CH}_4$  etwas an, so dass die Entwicklung desselben aus den Futterstoffen nicht zu allen Zeiten gleichmässig erfolgt. Einige Analysen zeigen eine Abnahme, dieselbe ist jedoch nur eine scheinbare und wird durch Beimischung von atmosphärischer Luft bedingt.

5. Schwefelwasserstoff findet sich im Pansen immer, jedoch in so geringer Menge, oft so spurweise vor, dass ein experimenteller Beweis für das Vorhandensein durch Bleipapier-Bräunung erst geliefert werden kann, wenn grosse Quantitäten Pansengas kurz vor der Trokarhülse über das genannte Reagenz strömen. Das Gas ist Produkt einer Pflanzeneiweiss-Zersetzung, die durch die Gährung der Futtermassen eingeleitet wird.
6. Stickstoff und Sauerstoff enthält der Pansen nach der Nahrungsaufnahme nur in verhältnissmässig geringer Menge und zwar als Bestandtheile der atmosphärischen Luft, welche mit dem Futter abgeschluckt wird. Dafür spricht, dass auch bei bedeutender Gasansammlung im Pansen der Procentsatz von N und O nur klein, oft so unbedeutend ist, dass O in kleineren Gasproben gar nicht nachgewiesen werden kann und dass das Verhältniss, in welchem beide Gase zu einander stehen, immer annähernd dem gleichkommt, welches die atmosphärische Luft aufweist. Wenn die O-Menge der N-Menge gegenüber oft eine zu geringe ist, so beruht dies darin, dass bei der Gährung O verbraucht wird.
7. Im Pansen hungernder Thiere befindet sich wenig Gas, welches an N und O relativ reich, an  $\text{CO}_2$  verhältnissmässig arm ist, die Menge von  $\text{CH}_4$  übertrifft die von  $\text{CO}_2$ , so dass  $\text{CH}_4$  den grössten Procentsatz des Gasgemenges bildet.

Wasserstoff ist im Magen des Menschen durch Magendie und Chevreul <sup>1)</sup> in geringen Mengen, durch Chevillot <sup>2)</sup> in Spuren, von Valentin <sup>3)</sup> auch im Pferdemagen constatirt worden, ich habe denselben in 100 ccm Gas

<sup>1)</sup> u. <sup>2)</sup> C. G. Lehmann, Lehrbuch der physiolog. Chemie II.

<sup>3)</sup> v. Gorup-Besanez, Lehrbuch der physiolog. Chemie.

aus dem Pansen nie nachweisen können. Tappeiner <sup>1)</sup> hat ihn auch im Rinderpansen nach dem Tode gefunden, bemerkt jedoch ausdrücklich, dass das Gas nur in ganz geringen Mengen vorhanden ist oder vollständig fehlt.

Die mitgetheilten Versuche hatten zunächst den Zweck genauer zu ermitteln, ob die im Rinderpansen sich entwickelnden Gase absorbirbar sind oder nicht, um danach den Nutzen der Gas absorbirenden Mittel bei Behandlung der Tympanitis zu beurtheilen. Es dürfte nicht zu bezweifeln sein, dass bei der akuten Aufblähung sich dieselben Gase im Pansen vorfinden, wie bei den Versuchen, dass nur deren Quantität enorm steigt und so die bedeutende Ausdehnung des Pansens veranlasst. Mithin wird auch das Gasgemenge im tympanitisch aufgeblähten Pansen hauptsächlich aus Kohlensäure bestehen und diese voraussichtlich sogar in grösseren Procentsätzen enthalten, weil die Bestandtheile der atmosphärischen Luft sich auf ein grösseres Volumen vertheilen müssen, und weil Sumpfgas — nach der Kohlensäure im Gasgemenge am reichlichsten vertreten — erst nach Ablauf einer längeren Zeit sich besonders reichlich entwickelt, während die Bildung der Kohlensäure bei dem Aufblähen ungemein schnell von statten geht.

Die Kohlensäure ist ein absorbirbares Gas; demgemäss muss die Hauptmasse der Pansengase bei der akuten Tympanitis als absorbirbar bezeichnet werden. Vom Standpunkte der Gasbeschaffenheit aus erscheint die Behandlung der Tympanitis acuta mit Absorptionsmitteln vollkommen gerechtfertigt.

Trotzdem würde man doch zu weit gehen, wenn man die gasabsorbirende Methode auf Grund dieser Thatsache bei Behandlung des akuten Aufblähens in erster Linie empfiehlt. Denn es fragt sich zunächst, ob die anatomische Einrichtung des Rindermagens die Berührung der Absorbentien mit den Gasen und zwar so gestattet, dass die Mittel zur Wirkung kommen und ferner, ob die absorbirenden Arzneistoffe, welche, ohne dem Organismus zu schaden, dem Thiere verabreicht werden können, im Pansen die Gase auch so zu binden im Stande sind, dass Heilung der Blähsucht zu erwarten ist.

Da erst die Beantwortung dieser Fragen den angestellten Analysen der Pansengase einen Werth für den praktischen Thierarzt ver-

<sup>1)</sup> Kühne u. Voit l. c.



leicht, so hielt ich es für angezeigt, einige weitere Versuche über den Werth oder Unwerth der Absorbentien bei der Behandlung des akuten Aufblähens anzustellen. Die erste in Betracht kommende Frage ist:

Erlaubt die anatomische Einrichtung des Rindermagens die Berührung der eingegebenen Absorbentien mit den Pansengasen?

Harms \*) spricht sich über diesen Gegenstand, wie folgt, aus: „Bei der akuten Blähsucht steht das im Pansen in übergrosser Menge vorhandene Gas entweder frei unter der oberen Wand, oder es ist mit dem übrigen Inhalt desselben gemischt.“ Die letztere Form kommt nach Harms seltener vor. Auch ich glaube, dass in den bei weitem meisten Fällen das Gas auf den Futtermassen sich ansammelt und direkt mit der oberen Wand des Pansens — die Haube als ein Appendix desselben mit inbegriffen — in Berührung steht. Sollen die Absorbentien wirken, so müssen sie in den Pansen und die Haube gelangen und mit den Gasen einige Zeit in Berührung bleiben. Geschieht dies bei Eingabe von Arzneien?

Dem Praktiker mag diese Frage gleichgiltig erscheinen, da die abgeschlukte Nahrung und folglich auch die abgeschlukten Medikamente zunächst in die beiden ersten Magenabtheilungen gelangen müssen. Das gilt allerdings für Medikamente, welche in fester Form verabreicht werden. Aus bekannten Gründen giebt man dem Rinde Medikamente jedoch in flüssiger Form oder in Flüssigkeiten vertheilt, und ob sie in dieser Weise längere Zeit in Berührung mit den Gasen kommen, dürfte fraglich erscheinen, wenigstens sind Zweifel hieran nach der anatomischen Einrichtung des Rindermagens vollauf berechtigt.

Der Schlund mündet beim Rinde trichterförmig an der Grenze von Pansen und Haube in diese beiden Mägen ein und setzt sich bekanntlich in Gestalt der Schlundrinne an der Haubenwand bis zum dritten Magen fort, in welchem sich die weitere Fortsetzung des Schlundes, wenn auch nicht so deutlich, wie in der Haube, als Psalterrinne markirt.

Diese natürliche Fortsetzung des Schlundes durch Haube und Psalter, d. h. die direkte Bahn vom Schlunde nach dem vierten Magen, hat jedenfalls eine wichtige Bedeutung. Es lag sehr nahe, den

---

\*) Carsten Harms, Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung. 1890. pag. 76.

Akt des Wiederkäuens durch die Einrichtung der Schlundrinne zu erklären, nachdem aber bewiesen ist, dass die Schlundrinne sich bei der Rückbeförderung des wiederzukäuenden Futters nach der Maulhöhle nicht betheiligt, könnte man wohl annehmen, dass dieser Halbkanal in erster Linie die Aufgabe hat, die aufgenommene Flüssigkeit wenigstens zum grössten Theil direkt nach dem vierten Magen zu befördern. Ellenberger \*) spricht sich über diese Frage, wie folgt, aus: „Flüssigkeiten treten zum Theil in die Haube ein und von dieser in den Pansen, ein Theil aber fliesst die Schlundrinne entlang direkt in den Psalter und wieder ein Theil hiervon direkt durch den Psalter (die Psalterinne entlang) in den Labmagen, so dass also beim Trinken die Flüssigkeit zugleich in alle 4 Mägen eintritt. Die in kleinen Schlucken aufgenommene Flüssigkeit soll ohne in die Haube und den Pansen zu gelangen, direkt durch den Psalter in den Labmagen eintreten.“

Da die abgeschluckten flüssigen Arzneistoffe sich im Allgemeinen ebenso verhalten müssen, wie das aufgenommene Getränk, so würde demnach ein Theil der Arzneimittel infolge des direkten Abflusses nach dem 3. und 4. Magen der Berührung mit den Gasen im Pansen entzogen werden und nicht zur Wirkung gelangen. Hierdurch müsste der Nutzen gasbindender Mittel bei dem akuten Aufblähen nicht unwesentlich eingeschränkt werden, so dass es überhaupt fraglich erscheint, ob man dieselben als Erfolg versprechende Heilmittel empfehlen kann.

Der Ansicht Ellenberger's steht die von Harms \*\*) gegenüber. Derselbe sagt: „Ich darf mich mit voller Bestimmtheit dahin aussprechen, dass die aufgenommene Flüssigkeit zunächst einzig und allein in den Pansen gelangt, bald darauf aber zum Theil in die Haube übertritt.“ Harms gab einer Ziege kurz vor dem Tode Tinte ein und fand am Kadaver „den grössten Theil des Panseninhaltes stark, den vorderen Theil der Haube schwach und die Schlundrinne gar nicht gefärbt.“ Auch konnte er durch Einschieben der Hand in Haube und Schlundrinne nicht konstatiren, dass von dem mittelst eines Gummischlauches eingeflössten Wasser die geringste Quantität nach der Haube, noch weniger durch die Schlundrinne nach dem

---

\*) Ellenberger, Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. 1890. I. Theil. pag. 737.

\*\*) l. c. pag. 12.

Psalter gelangte. Dass die Schlundrinne überhaupt Flüssigkeit direkt vom Schlunde nach dem Psalter und Labmagen schaffen kann, erklärt Harms für vollständig unmöglich.

Um zu beobachten, in welche Magenabtheilungen eingegebene Flüssigkeiten gelangen und, wenn ein Theil derselben direkt nach dem dritten und vierten Magen überfließen sollte, wie bedeutend diese Menge ist, ferner um die Art und Weise der Verbreitung der einzelnen Flüssigkeiten im Magen festzustellen, habe ich folgenden Versuchen angestellt, dessen Resultat für die Wirkung der Absorptionsmittel, welche mit den Gasen des Magens in möglichst ausgedehnte Berührung kommen sollen, von wesentlicher Bedeutung ist.

Ich gab einer Kuh 400 gr. einer 1procentigen Methylenblaulösung zwei Stunden nach dem Mittagfutter mittels einer Weinflasche, also in einer Art ein, wie sie in der Praxis üblich ist. Das Thier war bei gutem Appetite und besass, wie die Schlachtung zeigte, einen gesunden Verdauungstractus. Das Eingeben erfolgte so, dass das Thier ohne grosses Widerstreben gut und leicht abschlukte. 10 Minuten darnach wurde die Kuh geschlachtet.

Befund: Am intensivsten blaugefärbt war am Magen der Schlundtrichter und die Schlundrinne in ihrer ganzen Ausdehnung durch die Haube bis zum Psalter hin, dann folgte an Intensität die Hauben- und Pansenwand in nächster Umgebung der Schlundrinne und der Schlundeinmündung, von da erstreckte sich die Färbung der Magenwandung weiter, jedoch allmählich schwächer und schwächer werdend, auf die benachbarten Theile, so dass die ganze Haubenoberfläche, am geringsten jedoch die der Schlundrinne annähernd gegenüberliegende Partie, und ebenso die ganze obere Wand des linken Pansensackes bis an dessen hinteres Ende, wo die Färbung am schwächsten sich zeigte, blaugefärbt erschien.

Im ganzen, viel Futter enthaltenden rechten Wanstsacke, sowie an dem von Futtermassen bedeckten Boden des linken Sackes war keine Färbung wahrzunehmen. In den Psalter waren nur Spuren der Farbstofflösung gedrunken; leicht blassgebläut erschienen nur einige Blätter an ihrer Ansatzstelle in der Nähe der Haubenöffnung, die Färbung erstreckte sich namentlich nicht weit auf die freie Kante. Die Psalterrinne war ohne Farbe. Ebenso zeigte auch der Labmagen keine Spur von Färbung, weder an der Wand noch im Inhalt. Von den Futtermassen war überhaupt nur die Oberfläche im Pansen und in der Haube im Bereiche der gefärbten Wandbezirke gebläut, nur

an dem den intensiv gefärbten Stellen der letzteren gegenüberliegenden Theile des Mageninhaltes, besonders in der Schlundtrichter- und Schlundrinnennähe war die Farbe von der Oberfläche etwas in die oberen Schichten des Futters vorgedrungen.

Beinahe die ganze Farbstofflösung, geringe Spuren abgerechnet, hatte sich demnach in der Haube und im Pansen vertheilt, und zwar nicht in der Weise, dass die ganze Flüssigkeit vom Schlunde aus sich in das Cavum resp. auf das Futter am Hauben-Pansenübergange oder auf das der Haube allein oder auf das des Pansens ergossen hatte, um sich von da aus auf den übrigen Futtermassen auszubreiten, bezw. zum Theil in dieselben einzudringen. Die Vertheilung hatte sich, wie der Befund nachwies, vielmehr so vollzogen, dass ein Theil vom Schlundtrichter aus auf die Pansenwand übergetreten und an der ganzen Decke des linken Wanstsackes vorgedrungen war, wobei die Farbstofflösung theilweise auf das Futter abgeflossen, theilweise direkt auf dieses übergegangen sein mag. Ein anderer Theil der Flüssigkeit war die ganze Haubenschlundrinne entlang bis zum Psalter geflossen, nicht um in letzteren einzutreten, sondern um sich über die Schlundrinnenlippen hinweg auf der Haubenwand zu vertheilen und sich nun erst dem Futter beizumischen, ein Theil war anscheinend auch direkt vom Schlundtrichter und von der Schlundrinne aus auf den Mageninhalt gelangt.

Zieht man in Betracht, dass flüssige Medikamente sich in den beiden ersten Magenabtheilungen ebenso vertheilen werden, wie die obenerwähnte färbende Flüssigkeit, und dass diese Vertheilung im aufgeblähten Magen ebenso von statten gehen wird, wie im nicht aufgeblähten, so beweist dieses Versuchsergebniss, dass beim Eingeben flüssiger Medikamente fast die ganze Menge derselben in die beiden ersten Magenabtheilungen gelangt und sich dort in einer Weise vertheilt, welche für Absorbentien in Anbetracht des zu erreichenden Zweckes als besonders günstig zu bezeichnen ist. Die flüssigen Arzneimittel verbreiten sich in kurzer Zeit auf einen grossen Bezirk der Magenwand, und zwar meist auf denjenigen, an welche das Blähungsgas direkt grenzt, nämlich auf die Pansen- und Haubendecke; Gas und Medikament kommen mithin derartig in Berührung, dass die Wirkung des letzteren nicht gehindert werden kann.

Noch auf eine andere Weise suchte ich nach einer Antwort auf die oben aufgeworfene Frage. Ich bestimmte die Zusammensetzung des

Pansengases einer Kuh zwei Stunden nach der Mahlzeit, gab ihr da ein Absorbens und zwar 2 l Kalkwasser, die eine Hälfte direkt nach der erwähnten Analyse, die andere eine Stunde später und wohl nach einer weiteren Stunde mich von der Wirkung überzeugen. Leider war es mir nicht möglich, eine genügende Gasmenge zu erlangen, um eine genaue Bestimmung derselben vornehmen zu können. Die eingegebene Flüssigkeit mochte wohl durch zu starke Anregung des Rülpsens die Entleerung der Gase veranlasst haben.

Wenn es sich aber überhaupt darum handeln sollte, noch eine andere Art, als durch Eingabe von Farbstoffen, zu ermitteln, der anatomische Bau des Magens die Absorbentien zur Wirkung kommen lässt, so würde die gasanalytische Methode jedenfalls den besten Erfolg versprechen. Als geeignetstes Versuchsobjekt wäre da ein nicht lebensgefährlich aufgeblähtes Thier und als Absorbens Magnesia usta zu empfehlen, da Kalkwasser, wie ich mich später überzeugte, zu schwach wirkt.

Nach den Resultaten der bisher angestellten Versuche dürfte mich hin die Anwendung der Absorptionsmittel bei der Behandlung der Tympanitis acuta sehr zu empfehlen sein.

Eine zweite Frage ist:

Giebt es Absorptionsmittel, welche den Thieren, ohne ihnen zu schaden, eingegeben werden können und der Absorptionsfähigkeit im Stande ist, die Gase so zu binden, dass man Heilung des Aufblähens erwarten kann?

Diese Frage kann nach den Erfahrungen der thierärztlichen Praktiker ohne Weiteres bejahend beantwortet werden. Die Erfolge der Behandlung mit Absorbentien bei dem akuten Aufblähen, über welche viele thierärztliche Lehrbücher seit Jahren berichten, müssen da die Gase des Pansens der Hauptsache nach absorbierbar sind und da die gasbindenden Mittel sich im Magen so verbreiten, dass sie wirken können, in erster Linie der specifischen absorbirenden Eigenschaft der betreffenden Medikamente zugeschrieben werden. Von den gas absorbirenden Mitteln, welche bei innerlicher Anwendung dem Organismus nicht schädigen, werden besonders empfohlen: Gebranntes Magnesia, Salmiakgeist, Kalkwasser, Schwefelleber, Pottasche, Seifenwasser, Steinöl.

An und für sich sind diese Mittel ohne Weiteres nicht als schädlich zu bezeichnen, sie werden es vielmehr erst, wenn man in mehr oder weniger starken Verdünnungen resp. Lösungen anwendet.

Da die Absorptionsfähigkeit eines Mittels besonders die Schnelligkeit der Absorption, sich jedoch mit dem Ansteigen der Verdünnung immer mehr mindert, so erscheint die Frage von Wichtigkeit: in welcher Zeit diese entsprechend verdünnten Absorbentien die Kohlensäure im aufgeblähten Rinderpansen zu binden vermögen. Eine zu langsame Wirkung der Mittel bei einem so akut verlaufenden Leiden würde dieselben werthlos machen.

Eine genaue Einsicht in die Wirkungsweise der Absorbentien im Rinderpansen kann man sich allerdings auf künstliche Weise kaum verschaffen, denn die Verhältnisse, wie sie der Magen bietet, lassen sich nicht vollständig, sondern nur ganz annähernd nachahmen.

Die Bewegungen des gesunden Pansens und seines Inhaltes liegen beim akut aufgeblähten Pansen darnieder, so dass jenes die Absorption ungemein befördernde Moment fehlt. Dieses Verhältnis suchte ich künstlich nachzuahmen, indem ich über eine gewisse Menge der bekannten Absorptionsmittel, welche in wässerigen Lösungen resp. Suspensionen so zur Verwendung kamen, wie man sie dem Thiere eingiebt, Kohlensäure schichtete und die Absorption im Stande der Ruhe beobachtete. Ich benutzte dazu die sehr handliche Hempel'sche Explosionspipette. Dieselbe besteht aus zwei Glaskugeln, verbunden durch ein übersponnenes Gummirohr, von denen die eine als Zuleitungsröhre eine eingebogene Capillare mit einem verschliessbaren Gummiaufsatz besitzt. Durch Senken und Heben der anderen kann man mittels Quecksilber flüssige und gasförmige Substanzen leicht in die erste Kugel (ich will sie Absorptionskugel nennen) einsaugen und wieder herausdrücken. Da die letztere nur c. 150 ccm Rauminhalt hatte, konnte ich nur mit kleinen Mengen experimentiren, denn um die grosse Berührungsfläche der Gase mit dem Mittel im Pansen einigermaßen zu erhalten, musste in der Pipette die Berührung des Absorbens mit dem Gase möglichst nach der Mitte der Kugel verlegt werden.

Von jedem Mittel, welches ich mir so verdünnte, wie es in der Praxis verwendet wird, benutzte ich gleiche Mengen und zwar immer 10 ccm, schichtete diese auf das Quecksilber in der Absorptionskugel und brachte auf die Flüssigkeit wieder die Kohlensäure im Ueberschuss, 75 ccm. Der letzteren beigemengt befanden sich stets kleine Mengen atmosphärischer Luft. (Im Pansen befindet sich bekanntlich auch nicht allein  $\text{CO}_2$ ). Das Ganze blieb ruhig stehen, nur nach gewissen Zeiten saugte ich vorsichtig das Gas in die Bürette zurück, um mich von der Grösse der absorbirten Mengen zu überzeugen.

Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Zeit von zwei Stunden. Darnach wurde der Rest des Gases mit dem Mittel kräftig geschüttelt um die Absorptionsfähigkeit der aufgesetzten Absorbensmenge nähernd festzustellen.

Ich lasse im Nachstehenden die einzelnen Beobachtungen folgen:

1. Salmiakgeist. *Liquor Ammonii caustici*. Eine 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ige Lösung von  $\text{NH}_3$  in Wasser, welche unter den Absorbentien bei dem akuten Aufblähen am häufigsten Verwendung findet. Sie wird mit der 50 bis 100fachen Menge kalten Wassers gegeben, da sie sonst auf Schleimhäute entzündungserregend wirkt. Man giebt in der Praxis gewöhnlich 10 g Salmiakgeist mit  $\frac{1}{2}$  l Wasser also 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig, und wiederholt diese Dosis  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  stündlich. Ueber 10 ccm einer 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>igen Lösung stehen ruhig 75 ccm  $\text{CO}_2$ . Absorbirt wurden innerhalb:

10 Min.	29, 0 ccm Gas	1 Stunde	43, 4 ccm Gas.
20 "	37, 0 " "	1 $\frac{1}{2}$ "	44, 1 " "
30 "	41, 2 " "	2 "	44, 6 " "

Durch 5 Minuten langes Schütteln wurden noch 0,7 ccm absorbirt, so dass die absorbirte Menge im Ganzen 45, 3 ccm betrug.

2. Kalkwasser. *Aqua Calcariae*. Eine Auflösung von 1 Theil Kalkhydrat in c. 600 Theilen Wasser. Man giebt 1 l pro dos. und wiederholt halbstündlich. Absorbirt wurden von 10 ccm innerhalb:

10 Min.	8, 2 ccm Gas	1 Stunde	17, 6 ccm Gas.
20 "	15, 5 " "	1 $\frac{1}{2}$ "	18, 2 " "
30 "	16, 6 " "	2 "	18, 5 " "

Durch 5 Minuten langes Schütteln wurden noch 1,3 ccm  $\text{CO}_2$ , im Gas also 19, 8 ccm absorbirt.

3. Schwefelleber. *Kalium sulfuratum*. Man giebt dieses Mittel wässrigen Lösungen, 5—10 g auf  $\frac{1}{2}$ —1 l Wasser auf einmal, also 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>ig, wiederholt diese Dosis  $\frac{1}{2}$  stündlich. 10 ccm einer 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>igen Lösung absorbirt von 75 ccm  $\text{CO}_2$  innerhalb:

10 Min.	11, 5 ccm Gas	1 Stunde	21, 2 ccm Gas.
20 "	16, 4 " "	1 $\frac{1}{2}$ "	22, 8 " "
30 "	18, 8 " "	2 "	23, 0 " "

Durch 5 Minuten langes Schütteln wurden noch 0,7 ccm, also in Summe 23, 7 ccm absorbirt.

4. Pottasche. *Kalium carbonicum*. Man löst dieses Mittel in warmem Wasser und giebt es in der Menge von 10—30 g, in 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>igen Lösungen welche Dosis halbstündlich wiederholt wird.

10 ccm einer 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>igen Lösung absorbirt von 75 ccm  $\text{CO}_2$  innerhalb

10 Min.	14, 0 ccm Gas	1 Stunde	36, 5 ccm Gas.
20 "	22, 8 " "	1 $\frac{1}{2}$ "	38, 0 " "
30 "	29, 4 " "	2 "	38, 8 " "

Durch 5 Minuten langes Schütteln wurden noch 0,5 ccm, in Summe 39, 4 ccm absorbirt.

## 5. Seifenwasser.

a) Natronseife. Gute Wasch-Hausseife geschabt und zu 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> in Wasser gelöst. Stärkere Lösungen werden beim Erkalten zu schnell gallertig.

Absorbirt wurden durch 10 ccm dieser Lösung von 75 ccm CO<sub>2</sub> innerhalb:

10 Min.	12, 0 ccm Gas	1 Stunde	20, 7 ccm Gas.
20 "	16, 4 " "	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	21, 4 " "
30 "	19, 7 " "	2 "	22, 2 " "

Durch 5 Minuten langes Schütteln wurden noch 0, 2 ccm, im Ganzen also 22, 4 ccm absorbirt.

b) Schmierseife. *Sapo viridis s. S. kalinus venalis*. Sie kann wegen ihres reichen Wassergehaltes in stärkeren Lösungen gegeben werden, als die Natronseife. Zum Vergleiche mit der letzteren wurde beim Versuche nur eine 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub>ige Lösung verwendet.

Absorbirt wurden durch 10 ccm 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub>igen Kaliseifenwassers von 75 ccm CO<sub>2</sub> innerhalb:

10 Min.	11, 0 ccm Gas	1 Stunde	18, 4 ccm Gas.
20 "	14, 0 " "	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	18, 9 " "
30 "	16, 4 " "	2 "	19, 2 " "

Durch 5 Minuten langes Schütteln wurden noch 1, 2 ccm, im Ganzen also 20, 4 ccm absorbirt.

Da das Natron ein geringeres Molekulargewicht hat, als das Kali und die Kaliseife wasserreicher ist, so muss der Natronseife relativ mehr Absorptionsfähigkeit zugesprochen werden als der Kaliseife. In der Praxis dürfte jedoch ein Unterschied zwischen beiden kaum zu finden sein, denn wenn einerseits von der Natronseife eine bessere Absorptionsfähigkeit zu erwarten ist, so hat die wasserreiche Schmierseife andererseits den Vortheil, dass sie in höher procentigen Lösungen verwendet werden kann.

Ausser obigen gelangten noch einige andere Absorptionsmittel zur Anwendung, welche nicht oder doch so gut wie nicht in Wasser löslich sind, mit denen sich daher Versuche in der beschriebenen Weise nicht ausführen liessen.

6. Gebrannte Magnesia. *Magnesia usta*. Sie ist in Wasser fast unlöslich, hat aber eine bedeutende Absorptionsfähigkeit (1 g. abs. über 1000 ccm CO<sub>2</sub>). Man giebt sie in Mengen von 10—30 g, und zwar am besten zu 4 Theilen auf 100 Wasser, da sie sehr leicht ist und infolgedessen concentrirt eine zu dicke Suspension liefern würde.

Um mich einigermaßen von der Absorptionsfähigkeit dieses Mittels zu überzeugen, brachte ich Magnesia mit gleichen Theilen Wasser zusammen. Die Absorption war eine bedeutende, alle anderen Mittel übertreffende, trotzdem Gas und Magnesia durch eine leichte Wasserschicht getrennt waren und hierdurch die Absorption erschwert wurde.

Da sich annehmen lässt, dass die gebrannte Magnesia in nicht stärkeren als 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub>igen wässrigen Suspensionen dem Wasser bei seiner Vertheilung in den beiden ersten Mägen folgt und sich also weit an Pansen- und Haubenwand verbreitet, so muss die *Magnesia usta* als das wirkungsreichste Absorbens bei Behandlung der Aufblähung bezeichnet werden.



7. Kalkmilch. Aetzkalk mit 3 bis 10 Theilen Wasser gemischt. Kalkmilch ist Kalkwasser mit überschüssigem Kalk, besitzt daher minde die Wirkung des Kalkwassers und verdient infolgedessen bei der Verabreic gegen die Blähsucht den Vorzug vor jenem.

8. Steinöl. Oleum Petrae. Dasselbe ist im Volke theilweise als bel Hausmittel gegen Tympanitis in Gebrauch und wird in verschiedenen Lehrbü wegen seiner gasabsorbirenden Eigenschaft empfohlen.

10 ccm unverdünnten Steinöles nahmen auf von 75 ccm CO <sub>2</sub> inner			
10 Min. 12, 0 ccm Gas		1 Stunde	20, 7 ccm Gas.
20 " 16, 4 " "		1 1/2 "	21, 4 " "
30 " 19, 7 " "		2 "	22, 2 " "

5 Minuten langes Schütteln brachten noch 0, 2 ccm, im Ganzen 22, 4 ccm zur Absorption.

Wenn auch Steinöl eine ziemliche Menge CO<sub>2</sub> scheinbar zu absorbiren mag, so glaube ich doch, demselben eine gasabsorbirende Eigenschaft nich schreiben zu können, vielmehr wird anzunehmen sein, dass die Kohlensäur dem Mittel einfach gelöst und nicht chemisch gebunden wird. Steinöl wäre nach kein Absorbens und die Erfolge, welche es beim akuten Aufblähen ei werden weniger in seiner bindenden oder lösenden Eigenschaft, sondern h sächlich in seiner Anregung des Rülpsens gesucht werden müssen.

Steinöl wird vom Organismus resorbirt und verleiht dem Fleische s spezifischen widerlichen Geruch, der mit Rücksicht auf Nothschlachtungen c Heilmittel wenig empfehlenswerth erscheinen lässt.

S. auch die Zusammenstellung S. 109.

Trotz der ruhigen Berührung von Absorptionsmittel und erschöpfte sich doch bei diesen Versuchen die Absorptionskraft einzelnen Substanzen fast vollständig innerhalb der ersten h Stunde, mithin in einer Zeit, welche zwischen der Verabreic der auf einander folgenden Gaben bei der Behandlung Aufblähens gewöhnlich verstreicht. Die Wirkung dieser M vollzieht sich im Pansen demnach schnell genug, um einen E von denselben erwarten zu können. Hierbei muss noch berücksic werden, dass die Verhältnisse im Thierkörper selbst noch bedeu günstiger sind, als diejenigen, unter denen die Pipettenversuche geführt wurden. Denn die Berührungsfläche von Gas und Absor im Pansen ist eine beträchtlich grössere, das Medikament verbi sich an der Wand der Magenabtheilungen, tropft dabei auf die F massen ab und vertheilt sich wiederum auf diesen, während ir Pipette immer nur ein verhältnissmässig ganz geringer Theil der sorptionsflüssigkeit, nämlich die Oberflächenschicht, auf einmal dem Gase in Berührung kommt und die unteren Schichten erst mählich zur Wirkung gelangen; ausserden ist auch im Magen

Absorbiert wurden mithin nach den Versuchen S. 106—108 innerhalb:

	10 Min.	20 Min.	30 Min.	1 Stunde	1 1/2 Stunde	2 Stunden	Bemerkungen.
Von 10 ccm einer 2 <sup>o</sup> / <sub>10</sub> igen Salmiak- getstlösung	CO <sub>2</sub> 29, 0	CO <sub>2</sub> 37, 0	CO <sub>2</sub> 41, 2	CO <sub>2</sub> 43, 4	CO <sub>2</sub> 44, 1	CO <sub>2</sub> 44, 6	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 0, 7; Sa.: 45, 3 ccm.
Von 10 ccm Kalkwasser	8, 2	15, 5	16, 6	17, 6	18, 2	18, 5	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 1, 3; Sa.: 19, 8 ccm.
Von 10 ccm einer 1 <sup>o</sup> / <sub>10</sub> igen Schwefel- leberlösung	11, 5	16, 4	15, 8	21, 2	22, 8	23, 0	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 0, 7; Sa.: 23, 7 ccm.
Von 10 ccm einer 1 <sup>o</sup> / <sub>10</sub> igen Pott- aschelösung.	14, 0	22, 8	29, 4	36, 5	38, 0	38, 8	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 0, 5; Sa.: 39, 4 ccm.
Von 10 ccm 2 <sup>o</sup> / <sub>10</sub> igen Natronseifen- wassers	12, 0	16, 4	19, 7	20, 7	21, 4	22, 2	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 0, 2; Sa.: 22, 4 ccm.
Von 10 ccm 2 <sup>o</sup> / <sub>10</sub> igen Kaliseifen- wassers	11, 0	14, 0	16, 4	18, 4	18, 9	19, 2	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 1, 2; Sa.: 20, 4 ccm.
Von 0, 4 g Magnesia usta, mit Wasser einen ganzdicken Brei darstellend *)	28, 0	52, 0	V e r s u c h a b g e b r o c h e n .				Grösste Absorptionsfähigkeit.
Von 10 ccm unverdünnt. Steinöls	12, 0	16, 4	19, 7	20, 7	21, 4	22, 2	Durch 5 Minuten l. Schütteln noch 1, 2; Sa.: 22, 4 ccm.

\*) 0, 4 g ist die wirksame Menge von 10 ccm einer 4<sup>o</sup>/<sub>10</sub>igen Mischung mit Wasser

Ich bemerke hier ausdrücklich, dass ich von den verschiedenen Mitteln den Gehalt an spezifischer bindender Substanz vor jedem Versuche nicht feststellte, da es mir nicht darauf ankam, die Grösse der Absorptionskraft und nach dieser Richtung hin einen Vergleich unter den einzelnen Absorbentien anzustellen (dieses kann man sich durch Berechnung aus der chemischen Formel sehr leicht verschaffen), sondern für mich lediglich die Schnelligkeit der Absorption von Interesse war.

absolute Ruhe nicht vorhanden, da das Thier, wenn auch in schränkter Masse, Bewegungen ausführt; schliesslich lassen sich Pansengase auch dadurch in Bewegung bringen, dass man den Patient führt und die linke Bauchseite knetet.

Nach dem Vorgetragenen dürften die Absorbentien Behandlung des akuten Aufblähens als diejenigen Mittel zu empfehlen sein, von denen Heilerfolge erwartet werden können.

Selbstverständlich handelt es sich hier nur um ein solches Blähen, welches die sofortige Gasentfernung nicht erheischt, sondern vielmehr ein Abwarten gestattet.

Nach ihrer Wirksamkeit würden sich die Absorbentien in nachstehender Reihenfolge bringen lassen: Magnesia usta der genannten Vertheilung in Wasser, sodann Kalkmilch 2prozentiger Salmiakgeist. Alle anderen Mittel binden mehr Ansicht nach viel zu wenig Gas, um erhebliche Heilerfolge erwarten zu lassen. Selbst dem Salmiakgeist würde ich kein Vertrauen schenken, wenn er nur in seiner Eigenschaft als Absorbens wirkte; da derselbe aber ausserdem noch ein gutes Reizmittel ein vorzügliches Rülpsen erzeugendes Medikament ist und infolgedessen eine doppelte Wirkung entfaltet, so stehe ich nicht an, die Arzneikörper als Erfolg bringenden zu bezeichnen.

Als Hausmittel, d. h. als Mittel, welches in jeder Wirthschaft zutreffen ist, empfehle ich besonders das Seifenwasser in der erwähnten Concentration. Dieses hat dieselbe Doppelwirkung, der Salmiakgeist, leistet aber bedeutend weniger, als die genannten Absorbentien.

---

## V.

### Beiträge zur Untersuchung animalischer Nahrungsmittel.

Von

**W. Eber,**

Kreisthierarzt in Berlin.

#### II. Ein chemisches Merkmal der Fäulniss.

(Zweite Mittheilung)

(s. d. Archiv, Band XVII, S. 222.)

Nach meiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand hat das Königliche Polizei-Präsidium in Berlin Veranlassung genommen, die von mir modificirte Salmiakprobe als Fäulnissprobe in den polizeilichen Untersuchungsstationen zur praktischen Durchführung zu bringen. Ich wurde durch meinen verehrten Chef, Herrn Departements-Thierarzt Wolff, beauftragt, die erforderlichen Utensilien p. p. zu beschaffen und die Herren Polizeithierärzte mit der Untersuchungsmethode vertraut zu machen. Die Firma Dr. Münke, Luisenstrasse 58, lieferte dann für jedes Polizeibureau der 8 Markthallen, sowie für die beiden polizeilichen Untersuchungsstationen (Centralviehhof und Centralrossschlächtereie) folgende Gegenstände:

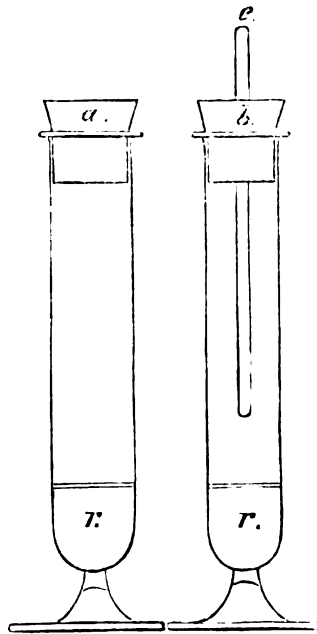
1. Eine Glasflasche (100 g) mit eingeschlifffenem Stöpsel zur Aufnahme des Reagens.

2. Zwei Reagenzgläser mit Fuss in der S. 112 dargestellten Form mit je einem soliden Gummipfropfen (a.)

3. Zwei durchlochte Gummipfropfen (b), in deren Durchbohrung ein Glasstab (c) steckt, welcher beliebig verschoben werden kann, während

4. das Reagenz (r) (1 Salzsäure, 3 Alkohol, 1 Aether) aus einer Apotheke in grösserer Menge bezogen und nach Bedarf vertheilt wurde.

Durch diese Einrichtung war ich in der Lage, eine Reihe von praktischen Erfahrungen über den chemischen Fäulnissnachweis zu sammeln, zu deren Mittheilung ich mich schon jetzt für verpflichtet halte, da die Salmiak-Fäulnissprobe voraussichtlich auch von anderen Behörden und Sachverständigen als Untersuchungsmethode in Anwendung gezogen werden dürfte.



$\frac{1}{2}$  natürlicher Grösse.

Meine Erfahrungen umfassen:

Wahrnehmungen über Fehler, welche während der Ausführung der Probe gemacht wurden;

Beispiele der sanitätspolizeilichen Praxis, aus denen, wie ich glaube, die Wichtigkeit der Salmiakprobe für einen objektiven Befund unzweifelhaft hervorgeht.

Die nachstehend besprochenen Fehler wurden von mir in der ersten Zeit während der Demonstrationen und vereinzelt auch in den Untersuchungsstationen selbst beobachtet. Sie beanspruchen ein ganz besonderes Interesse, weil sie klar auf die Punkte hinweisen, welche für ein exaktes Gelingen der Reaktion am bemerkenswerthesten erscheinen, ergänzen daher meine erste, knappe Mittheilung über die Salmiakprobe in vielleicht nicht unerwünschter Weise.

Das Einfüllen des Reagenz bot keine Schwierigkeiten, ebensowenig der erste Verschluss mit dem soliden Gummipfropfen.

Anders verhielt sich die Sache beim einmaligen Schütteln. Ich habe nicht geglaubt, dass der Ausdruck „Schütteln“ mit Rücksicht auf den leichtflüssigen Inhalt des Reagenzglases so verschieden aufgefasst werden könnte. Das Umschütteln wurde durchschnittlich zu heftig, vereinzelt sogar mit solcher Wucht ausgeführt, dass der Pfropfen mit lautem Knall seinen Sitz verliess und in grossen Sätzen von dannen hüpfte. Das Reagenzglas füllte sich dann meist mit schwachen Nebeln, auf welche ich weiter unten nochmals zurückkommen werde. Dieser fehlerhaften Ausübung einer an sich einfachen Manipulation gegenüber bemerke ich, dass ich das Schütteln stets in nachstehender Weise ausführe.

Ich erfasse das Glas mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand und führe nunmehr kurze, lebhaft bewegungen mit dem Glase aus, als ob ich dessen Inhalt über einer Flamme erhitzen wollte. Dabei bewegt sich die Flüssigkeit höchstens 1 cm über ihr ursprüngliches Niveau hinaus.

Die Entnahme der Probe von einem Objekt mit dem im Gummipfropfen steckenden Stabe wurde durchschnittlich korrekt ausgeführt. Dabei erwies sich das Abstreifen mit dem unteren Ende des Stabes in den meisten Fällen als beste Methode, selbst wenn das Objekt noch relativ fest war. Nur wenn es darauf ankam, besonders umschriebene Stellen irgend eines animalen Gegenstandes oder verhältnissmässig spröde Objekte (z. B. Muskulatur geräucherter Fische, Wurstproben) zu untersuchen, hat das Ankleben von Substanzpartikelchen bessere Dienste geleistet. Von Vortheil war es vielfach, solche Partikel mit dem Stabende breit oder auseinander zu drücken, um dadurch eine grössere Verdunstungsfläche zu erhalten. Auch vorsichtiges Abschaben von Objekttheilen mit einem Messer hat sich bisweilen recht brauchbar gezeigt.

Gegen die vorsichtige Abnahme des ersten Verschlusses wurde anfangs gern durch zu heftige Bewegungen, plötzliches, ruckweises Entfernen des Stöpsels gefehlt. Ein Knall beantwortete wiederholt das Abziehen des Pfropfen, und die bisher klare Gassäule im Reagenzglas trübte sich dann nahezu regelmässig durch graue Nebel. Diese traten sicher auf, wenn vorher durch zu energisches Schütteln Pfropfen und Glaswände stark angefeuchtet waren. Die Nebel verschwanden zwar nach einigen Minuten, verzögerten aber die Unter-

suchung unnöthig und wurden sicher vermieden, wenn der Pfropfen vorsichtig drehend herausgehoben wurde.

Vergegenwärtigen wir uns immer, dass wir den Stab in eine gleichmässig zusammengesetzte Gassäule hineinsenken wollen. Jede heftige Manipulation mit dem Salzsäure-Alkohol-Aethergemisch ist aber mit lebhafter Verdunstung und Kälteentwicklung verbunden, welche im ungünstigsten Falle zur theilweisen Verdichtung des Reagenz führen können.

Beim Einsenken der Probe ereigneten sich mehrfache Zwischenfälle. Fast regelmässig wurde das Glas vor dem Einsenken vom Tische gehoben und in Augenhöhe gebracht. Die Finger berührten vielfach gerade die Theile des Glases, von denen die grösste Durchsichtigkeit verlangt werden musste. Durch das gleichzeitige Halten des Glases und Einsenken der Probe wurde oft eine Unsicherheit in der Führung des Stabes hervorgerufen, welche zur Folge hatte, dass die Objektprobe die Glaswand beschmutzte oder gar in die Flüssigkeit hineinfiel. Es sei mir daher gestattet, an dieser Stelle wiederum eine erklärende Bemerkung über den mechanischen Theil der beiden letzten Phasen der Untersuchungsreihe einzuschalten.

Ist der Glasstab mit der Probe versehen, so erfasse ich den mit demselben verbundenen Pfropfen mit Daumen, Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand am oberen Theile so, als ob ich denselben nunmehr vorschriftsmässig in das Reagenzglas hineinsenken wollte. Hieran hindert mich der erste Verschluss. Um diesen vorsichtig herausheben zu können, fixire ich das Glas an seiner Unterlage durch Auflegen zweier Finger der linken Hand auf den Fuss, ergreife den im Glase steckenden Pfropfen mit dem rechten kleinen Finger und der diesem gegenüberstehenden freien Handfläche, drehe den Pfropfen vorsichtig heraus und senke den Glasstab nunmehr leicht und sicher bis zur Bildung des zweiten Verschlusses in die Oeffnung des Reagenzglases hinein. Der erste Pfropfen ruht bis dahin in der Höhlung zwischen kleinem Finger und Handfläche. Ist der zweite Verschluss durch das vollendete Hineinsenken der Probe hergestellt und der solide Pfropfen fortgelegt, so bleibt noch reichlich Zeit zur Besichtigung der Reaction, denn die Bildung der Nebel beansprucht mehrere Sekunden.

Die Besichtigung der sich etwa bildenden Nebel hat nun, wie ich glaube, den Herren Collegen die meisten Schwierigkeiten bereitet. Zunächst wurde das Glas, wie schon oben angedeutet, gern dort angefasst, wo die Nebel voraussichtlich auftreten mussten. Eine feine Fettschicht trübte oder verdeckte dann gar das spätere Bild oder führte vereinzelt zu der irrigen Annahme, dass sich Nebel gebildet hätten. Dieser Fehler wurde jedoch nach einmaliger Correktur stets vermieden.

Dann wurde das Reagenzglas zur Besichtigung am oberen Theile erfaßt. Ich selbst habe vor meiner ersten Publikation viele hundert Besichtigungen ebenso ausgeführt und nie etwas Abnormes beobachtet. Ich war daher recht überrascht, als ich schon während der ersten Demonstration bemerkte, wie sich während der Betrachtung einer umhergereichten ammoniakfreien Probe nach längerer Berührung des oberen Reagenzglasdrittels mit den Fingern graue, grobkörnige Nebel von der Basis des Pfropfen herabsenkten und allmählich den ganzen freien Raum erfüllten. Bei anderen Gläsern wieder blieb die Erscheinung aus. — Vergleichende Untersuchungen ergaben, dass die Erscheinung besonders bei kühler Witterung dann hervorgerufen werden kann, wenn die oberen Ränder des Reagenzglases oder der Kork mit der Flüssigkeit befeuchtet sind und nun durch das Anlegen der warmen Finger lebhaftere Strömungen in dem Glase erzeugt werden. Es handelt sich also anscheinend wieder um ein Verdunstungsphänomen, welches in letzter Instanz auf fehlerhaftes Schütteln, Benetzung des Propfen oder des Gefässrandes mit Flüssigkeit zurückzuführen ist, und welches erneut darauf hinweist, jedes abnorme Schütteln, jede heftige Bewegung während der Ausführung der Probe zu vermeiden.

Um durchaus einwandfrei zu operiren, wird das Glas während der Besichtigung auf Vorschlag des Herrn Collegen Wassmann am Fusse erfaßt, oder Zeigefinger und Daumen werden dort an das Reagenzglas gelegt, wo sich die Reagenzflüssigkeit befindet. Seitdem in der Weise verfahren wird, sind die spontanen Nebel am oberen Rande des Glases mit Sicherheit vermieden worden.

Die Besichtigung selbst wurde beim ersten Mal in der Regel falsch ausgeführt. In den meisten Fällen bestand ein unwillkürliches Bestreben, das Glas zwischen den hellen Himmel und die Augen zu bringen — also die Nebel im durchfallenden Tageslichte aufzusuchen. Das gelingt aber nur dann, wenn sich dicke, schwere Wolken bilden. Leichtere Nebel werden durch das durchfallende Tageslicht für das Auge ausgelöscht. Vereinzelt wurde auch die linke Hand hinter das Reagenzglas gehalten, natürlich ebenfalls ohne den gewünschten Erfolg.

Es giebt nur einen Weg, die leiseste, vom unteren Ende des Glasstabes ausgehende Trübung zu erkennen: die geschickte Benutzung eines dunklen Hintergrundes, während das Glas von oben belichtet wird. Als hervorragend geeignet muss ich die dunkle Wand unter einem Fenster bezeichnen. Die zum Fenster hereintretenden Lichtstrahlen (auch Sonnenlicht kann benutzt werden) sind so für die Beleuchtung zu verwenden, dass sie das Reagenzglas mit einer reichen Lichtfülle versehen, während das etwa in horizontaler Ebene mit dem Glase befindliche Auge in der Verlängerung seiner Sehaxe die



dunkle Wand treffen würde. Dann hebt sich der gesammte Glaseinhalt wunderbar von dem dunklen Hintergrunde ab, und die leiseste Trübung verräth sich so prägnant, dass sie gar nicht übersehen werden kann. Nur geringer Uebung bedarf es, um überall die Bedingungen für eine correkte Besichtigung der Reaktion zu finden. Ich darf wohl nach meinen bisherigen Wahrnehmungen behaupten, dass auch dieser Theil der Untersuchung nach kurzer Unterweisung durchweg richtig ausgeführt ist.

Hiermit ist die Reihe der von mir beobachteten Fehler, welche von Einfluss auf die Beurtheilung der Salmiakprobe als Fäulnisprobe sein können, erschöpft. Wohl ohne weiteren Kommentar ist ersichtlich, dass es sich im gegebenen Falle nur um solche Fehler gehandelt hat, denen ein jeder ausgesetzt ist, der ähnlichen chemischen Untersuchungen bisher ferngestanden oder sich doch längere Zeit nicht mit solchen beschäftigt hat. Ich glaube durch meine Ausführungen gezeigt zu haben, dass sich alle Fehler bei einiger Aufmerksamkeit leicht vermeiden lassen. Aus der Beobachtung der Fehler ergaben sich dann einige Regeln für die exakte Ausführung der Salmiak-Fäulnisprobe, welche im Wesentlichen darauf hinausliefen, dem meist nach anatomischen Gesichtspunkten arbeitenden thierärztlichen Sanitätsbeamten die Methodik chemischer Prüfungen wieder ins Gedächtniss zurückzurufen. Sollte ich dabei hin und wieder einen docierenden Ton angeschlagen haben, so bitte ich denselben mit der Sprödigkeit des Stoffes und dem Bestreben entschuldigen zu wollen, durch möglichst detaillirte Ausführungen missverständlichen Auffassungen einer Probe vorzubeugen, welche, wie ich nach einer kurzen Zwischenbemerkung zeigen will, von eingreifendster Bedeutung für die Sanitätspolizei ist.

Die nachstehende Bemerkung ist als Beantwortung zweier Fragen aufzufassen, welche sich dem mit der praktischen Ausführung der Methode betrauten Sachverständigen nach Beendigung der Reaktion aufdrängen. Wie viel Proben animaler Nahrungsmittel können nacheinander in demselben Reagenzglas untersucht werden? Wann ist die Reaktionsflüssigkeit zu erneuern?

Die Antwort auf beide Fragen dreht sich um das Schicksal der etwa gebildeten Nebel.

Wird ein Glas nach vollendeter positiver Reaktion sich selbst überlassen, so senken sich die Nebel allmählich zu Boden oder lösen sich in den dünnen, an den Wänden haftenden Flüssigkeitsschichten auf. Ebenso neutralisiren die Salzsäuredämpfe nach und nach die

oberflächlichen Schichten der an dem Stabe haftenden Probe. Ein Entweichen von Ammoniak findet nicht mehr statt. Nach 15 Minuten, vielfach sogar eher, erscheint die Gassäule über dem Reagenz wieder klar und durchsichtig. Wird der Glasstab nach Kenntnissnahme der Stärke der Nebel vorsichtig entfernt und der erste Verschluss mit dem soliden Pfropfen wiederhergestellt, so ist fast in allen Fällen nach 5—10 Minuten die Klärung der Gassäule erfolgt und das Einsenken einer zweiten Probe zulässig. So kann die Untersuchung in geeigneten Zwischenräumen in demselben Reagenzglas, allerdings mit einigem Zeitverlust, fortgeführt werden. Ich habe in dieser Weise 50 Untersuchungen hintereinander ausgeführt, ohne zweifelhafte Resultate zu erlangen, und glaube, dass die Zahl noch unbeschadet des Erfolges verzehnfacht werden kann. Für die Praxis geht hieraus hervor, dass das einmal beschickte und verkorkte Reagenzglas sich für eine so grosse Zahl von nacheinander ausgeführten Untersuchungen eignet, wie sie praktisch nicht in Frage kommen dürfte, dass es dabei nur eines relativ grossen Zeitaufwandes bedarf. Um diesen zu vermeiden, werden zweckmässig 2—3 fertig gestellte Reagenzgläser nacheinander verwendet. Während das zweite oder dritte Glas mit einer Objektprobe versehen wird, klärt sich die Gassäule im ersten u. s. w. Soll einmal schnell hintereinander in demselben Glase untersucht werden, so ist es zulässig, etwa vorhandene Nebel durch leichtes Hineinblasen zu verscheuchen. Häufiger als 3—5 Mal nacheinander ist diese Manipulation jedoch nach meinen Erfahrungen nicht gut anwendbar.

Die Flüssigkeit ist zu erneuern, sobald die inneren Glaswände beschmutzt werden oder thierische Theile in die Lösung hineingefallen sind. War das nicht der Fall, so kann Monate lang und täglich in demselben Glase operirt werden. Die Flüssigkeit ist ferner unbrauchbar, sobald ein einfacher, an dem Stabe haftender Wassertropfen Nebel erzeugt oder Ammoniak nicht mehr mit Nebelbildung verbunden ist.

Die einmal präparirten und vorrätzig gehaltenen Reagenzgläser sind stehend aufzubewahren, weil das Reagenz den Gummipfropfen angreift.

(Fortsetzung folgt.)

---

## VI.

Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

### Distomenbrut in den Lungen des Pferdes.

Von

Dr. P. Willach,

z. Z. Repetitor am patholog. Institute der Thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

---

Bei Menschen und bei Thieren finden sich in den Lungen häufig Knötchen zooparasitären Ursprungs, welche die Autoren, weil sie in Grösse, Aussehen etc. Aehnlichkeit mit typischen, durch Tuberkelbacillen verursachten Tuberkeln besitzen, als pseudotuberkulöse Herde bezeichnet haben. Noch kürzlich haben Ebstein und Nicolaier (1. p 432—444) in solchen höchstens stecknadelkopfgrossen Knötchen der Hunde- und Katzenlungen Rundwürmer als die Ursache festgestellt. Wiederholt sind die Eier und die Embryonen von *Ollulanus tricuspis* oder von einem noch unbekanntem, wahrscheinlich der Gattung *Strongylus* angehörenden Wurme beschuldigt worden, solche Zustände in den Lungen der Katzen zu erzeugen (2. p. 518). Ueberhaupt ist es eine bekannte Thatsache, dass thierische Parasiten oder deren Geschlechtsprodukte im Stande sind, im Respirationsapparate und speciell in den Lungen pathologische Veränderungen schwererer oder leichterer Art herbeizuführen. Vornehmlich bei Schwein, Rind und Schaf, mitunter auch bei Pferd und Mensch begegnet man Echinokokkenblasen in den Lungen. Den *Cysticercus tenuicollis* haben C. Baillet und Leuckart im Lungenparenchym von Schafen und Ziegen gesehen. In die Lungen „verirrte“ Leberegel sind hauptsächlich beim Rinde, seltener beim Schafe, vereinzelt auch beim Kameele (Bourke) festgestellt worden. Villemin will sogar eine Milbenart in pseudotuberkulösen Knötchen der Kaninchenlunge entdeckt haben. — Per-

roncito hat beim Schweine, Brusafarro beim Rinde in miliaren Knötchen der Lunge als Ursache dieser Neubildung *Balantidium coli* (Malmsten) beobachtet.

Von pflanzlichen Parasiten haben *Aktinomyces bovis* und *Aspergillus*arten die Veranlassung zu mehr oder weniger ausgebreiteten Pneumomykosen abgegeben.

Bei Pferden finden sich nicht selten verkäste oder verkalkte, von bindegewebiger Kapsel umschlossene Knötchen im Lungenparenchyme, in welchen Martin in einem Falle mycelhaltige Pilzfäden nachgewiesen hat und von welchen auch Dieckerhoff (3. p. 175) nach seinen neueren Erfahrungen für wahrscheinlich hält, dass sie bedingt würden durch niedere pflanzliche Organismen (Pilze), die durch die Blutcirculation in die Bronchialkapillaren gelangen. Die Knötchen sind hirsekorn- bis erbsengross und werden in einer oder in beiden Lungen angetroffen. — Es unterliegt keinem Zweifel, dass diese Knötchen früher häufig mit Rotzknoten verwechselt worden sind und auch heute noch manchmal dafür gehalten werden. In einer umfangreichen Abhandlung hat Kitt (4. p. 433—451) Klarheit gebracht in die Unterscheidung zwischen Rotzknötchen und jenen kalkig-fibrösen Knötchen und besonders auf das verschiedene mikroskopische Verhalten beider Zustände aufmerksam gemacht. Makroskopisch bieten nach der übereinstimmenden Ansicht mancher Lehrbücher (3. p. 175 und 176; 5. II. p. 579) das gleiche Alter, die gleichmässige Farbe und Beschaffenheit etc. der käsig- oder kalkig-fibrösen Knötchen sehr wesentliche Unterscheidungsmerkmale gegen die beim Lungenrotze auftretenden Knötchen. Das Fehlen anderweitiger rotziger Veränderungen, namentlich das Fehlen einer Anschwellung der Bronchiallymphdrüsen, sowie der etwaige Nachweis von Pflanzentheilchen ist nach ebenderselben Quelle, abgesehen von der bakteriologischen Untersuchung und Impfung, geeignet, die Sicherheit der Diagnose zu erhöhen.

Im pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule kommen die erwähnten nichtrotzigen Knötchen der Lungen (*Chalicosis* s. *Nodosis pulmonum*, *Peribronchitis nodosa multiplex autorum*) sehr häufig zur Beobachtung, und es liesse sich nach meinen Erfahrungen nicht behaupten, dass sie nur eine Eigenthümlichkeit alter Pferde seien, wie Dieckerhoff, Friedberger und Fröhner annehmen. Ich habe sie noch kürzlich bei einem 7jährigen Pferde gefunden. Auch ist die Grösse nicht immer eine so gleichmässige, wie vielfach geglaubt

wird; denn ich habe in derselben Lunge nebeneinander Knötchen derselben Beschaffenheit von Hirsekorn-, bis Erbsen- ja bis zur Grösse einer kräftigen Weinbeere gesehen.

Vor Kurzem wurden dem Institute grössere Stücke einer Pferdellunge und die submaxillaren Lymphdrüsen zur Untersuchung eingesandt mit der Bitte, zu entscheiden, ob die in den Lungen enthaltenen zahlreichen Knötchen rotziger Natur seien oder nicht.

Die Lymphdrüsen zeigten keine Abweichungen vom Normalen. Sehr viele Knötchen von der Grösse eines gequollenen Sagokornes und von kugeligter Gestalt durchsetzten regellos das Lungengewebe derart, dass sie theils inmitten desselben, theils dicht unter der Pleura gelegen und gegen die Umgebung scharf abgegrenzt waren. Die Wand der Knötchen wurde von einer bindegewebigen Kapsel gebildet, welche auf dem Durchschnitte einen feuchten Glanz erkennen liess. Einzelne Knötchen zeigten auch kalkige Einlagerungen; zahllose Eiterkörperchen, die sich in fettiger Metamorphose befanden, bildeten den hauptsächlichsten Bestandtheil der käsigen Massen; vereinzelt waren Kalkkristalle anzutreffen. In jedem Knötchen aber lagen ausserdem wenige oder viele (über ein Dutzend) eigenthümliche blattförmige Körper von unregelmässig ovaler Gestalt, von 0,35 u Längen- und 0,20 u Breitendurchmesser. Hie und da traf man auch mit einem Deckel versehene Parasiteneier oder solche Eier, von denen der Deckel bereits abgesprungen war, an. Von den Eiern war nur die Schale vorhanden, der Zellinhalt liess sich nicht mehr feststellen. — Die erwähnten platten Gebilde waren an ihrem vordern Ende abgerundet, während das hintere etwas spitz auslief. Eine kleine Erhabenheit liess sich an der einen Seite, da wo das hintere Ende anfängt sich zu verjüngen, feststellen. Vom vorderen Ende beginnend, zog ein enger, von einem verhältnissmässig breiten Saume umgebener Kanal bis ungefähr in die Mitte des Körpers, wo ersterer sich auch zu einem sackartigen Schlauche etwas erweiterte. Die beschriebenen Gebilde zeigten ein ähnliches Aussehen, wie junge Redien von *Distoma hepaticum*. In der Nähe des Kopfendes liess sich noch eine feine Papille erkennen, von welchen zwei feine Wimpern divergirend ausstrahlten. — Viele Individuen zeigten ein frisches, lebenskräftiges Aussehen, während andere bedeutend schmaler, von mehr wurmförmiger Gestalt, wie abgestorben waren, aber dennoch den Darmschlauch deutlich erkennen liessen.

Dass die beschriebenen Individuen einer *Distoma*-Art zuzurechnen

sind, dafür spricht, abgesehen von ihrem Aussehen auch der Umstand, dass man in dem Knötcheninhalte mit einem Deckel versehene Eier — offenbar Distomeneier — nachweisen konnte. Ob sie gerade dem in der Leber des Pferdes vorkommenden *Dist. hepaticum* oder nicht vielmehr einem noch unbekanntem entoparasitischen Trematoden zuzählen sind, das wage ich aus der Form allein nicht zu entscheiden. Mir genügt vorläufig, Distomenbrut in den Lungen festgestellt und als eine der Ursachen der in den Lungen der Pferde so häufig auftretenden Knötchenbildung ermittelt zu haben. Dass ähnliche Knötchen der Pferde auch manchmal durch pflanzliche Parasiten verursacht werden, ist oben bereits erwähnt worden. Aber in den Lungen des Pferdes sind bisher niemals Leberegel oder deren Entwicklungsformen gesehen, noch viel weniger für die Ursache jener räthselhaften knötchenförmigen Neubildungen gehalten worden.

Wohl hat man oft in den Lungen der Wiederkäuer, besonders des Rindes Cysten gefunden, welche Leberegel oder deren Eier enthielten. Man hat sie für verirrte Exemplare gehalten. Rivolta meint sogar, dass sie die Leber verlassen hätten, um sich in der Lunge einen mehr zusagenden Aufenthaltsort aufzusuchen. Von Baltz (6. p. 246) ist in Japan und Korea ein *Dist. pulmonale* in kavernenartigen mit den Bronchien kommunizierenden Höhlen der Lungen des Menschen beobachtet worden. Auch nach anderen Stellen des Körpers hin können sich Leberegel oder deren Eier „verirren.“ So hat Gerlach Distomen in in blutigen Ergüssen der Bauchhöhle, Drosse (7.) in der Bauchhaut einer Kuh, Miura (8. p. 310) Eier von *Dist. hepaticum* in grauweißen, fibrösen Knötchen des Netzes beim Menschen gesehen. Duncker (9.), Leuckart, Pagenstecher und Hess haben Leberegel im Schweinefleisch gefunden, Hapfen und Mühle im Zwerchfell und in den Muskeln des Kehlkopfes, Monrot in einer zwischen den Rippen gelegenen Geschwulst einer Kuh. Das von Bilharz in Aegypten entdeckte *Dist. hämatobium* bewirkt durch die Eier, welche es in die Schleimhaut der Harnwege und des Dickdarmes ablegt, Entzündungen und wird als ausgebildeter Wurm in den Verzweigungen der Pfortader angetroffen. Kartulis und Dr. Schiess-Bey (6. p. 245—246) haben die Eier dieser Parasiten herdweise im Lungengewebe abgelagert beobachtet. Dasselbe Distoma findet sich nach Sonsino's Mittheilungen auch bei Schafen und Rindern Nord- und Ostafrikas. Bei derartigen Beobachtungen handelt es sich aber stets entweder um die Eier der Leberegel — Anfangsstadium —

oder um die vollkommen ausgebildeten Parasiten — Endstadium der Entwicklung. — Niemals jedoch ist bisher in den Organen des Menschen oder der Thiere ein Zwischenstadium beobachtet worden.

War es schon mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, festzustellen, auf welchem Wege die Leberegel in die Leber hineingelangen, um wie viel schwieriger ist die Entscheidung darüber, wie dieselben in die Lunge gerathen! Nehmen wir an, es stände fest, dass die Distomen in der Regel vom Duodenum aus durch die Gallengänge in die Leber einwandern, und dass die Wanderung auf dem Wege der Darmvenen (Pfortaderäste) oder nach Perforation des Darmes durch den peritonealen Ueberzug in Parenchym und Gallengänge der Leber zu den seltensten Vorkommnissen gehört: so bestehen für die Einwanderung in die Lungen noch zwei Möglichkeiten. Entweder gelangen die Leberegel, bezw. ihre Produkte in das genannte Organ durch Vermittlung der Blutbahn oder durch die Luftröhre und ihre Verzweigungen. Eine Verschleppung durch den Blutstrom lässt sich nach den bisherigen Erfahrungen über die Verbreitung von Parasiten im Organismus nicht als unmöglich von der Hand weisen. Dennoch dünkt es mir wahrscheinlich, dass im vorliegenden Falle die Distomeneier resp. ihre Larven auf den Respirationswegen Eingang in die Lungen gefunden haben, dass sie etwa beim Verschlucken mit Flüssigkeiten in die Luftröhre etc. hineingerathen seien.

Die Eier und Embryonen der Leberegel finden sich im Wasser, letztere bohren sich z. B. in Schnecken ein (*Dist. hepat. in Limnaeus minutus*, seltener in *L. pereger*), verwandeln sich in Sporocysten, aus welchen Redien hervorgehen. Die den Redien entschlüpften Cercarien verlassen, bevor oder nachdem sie sich eingekapselt, das Wirthsthier, heften sich an einem beliebigen Objekte fest und werden mit der Nahrung (Pflanzen) von ihrem zweiten Wirthe aufgenommen, um sich zu ausgewachsenen Parasiten auszubilden. Die den Zwischenwirth für das *Dist. hepat.* abgebende Schnecke findet sich nach *Leuckart* „besonders auf moorigem Grunde, in Gräben und grasigen Tümpeln ohne Rohrwuchs, auch wohl in langsam fliessenden Bächen. Grössere Teiche und Flüsse meidet die Schnecke. Nur im Herbst sucht die Schnecke das Wasser selbst auf, meist einen Graben mit feinem Lettenboden, um in diesen sich einzuwühlen und daselbst, oft in dichter Menge zusammengedrängt, zu überwintern.“

Da ich nur Redien und Eier von Distomen in den Lungen des Pferdes beobachtet habe, so liesse sich annehmen, dass entweder

die mit dem Wasser aufgenommenen Eier oder die mit einem Flimmerkleide versehenen Larven in den Lungen, in deren Gewebe letztere sich eingebohrt, einen für ihr Fortkommen vorläufig günstigen Aufenthaltort angetroffen hätten, dass aus diesen dann Sporocysten und schliesslich Redien hervorgegangen wären. Der Umstand, dass mehrere Redien in ein und demselben Knötchen anzutreffen waren, redet ja auch dieser Ueberlegung das Wort. Eine Ausbildung zur Cercarie aber scheint nicht stattzufinden; vielmehr gehen, wie sich aus der Gegenwart der abgestorbenen Exemplare schliessen lässt, die Redien am Orte ihrer Ansiedelung nach einiger Zeit zu Grunde.

Wie häufig Eier oder die Brut von Distomen die Ursache zu den knötchenförmigen Bildungen in der Lunge abgeben, lässt sich noch nicht übersehen. Denn ich habe sie bisher nur in der einen Lunge gefunden <sup>1)</sup>, und Leberegel gehören bei Pferden überhaupt schon zu den Seltenheiten. Auch will ich nicht so weit gehen, zu vermuthen, dass ähnliche Knötchen in anderen Organen durch dieselben Parasiten verursacht würden; denn ich habe Grund anzunehmen, dass die in der Leber des Pferdes vorfindlichen Knötchen manchmal durch die Eier der *Oxyuris curvula* oder *mastigodes* verursacht werden.

---

## Literatur.

---

1. Ebstein und Nicolaier. Beiträge zur Lehre von der zooparasitären Tuberkulose. Virch. Arch Bd. 118 H. 3. 2. F. Laulanié. Sur quelques affections parasitaires du poumon. Arch. de physiol. normale et pathologique, 3 série t. IV. 1884. 3. Dieckerhoff. Lehrb. d. spez. Pathol. u. Ther. Bd. I. Berlin 1888.
4. Kitt. Die kalkig-fibrösen Knötchen der Leber und Lunge des Pferdes und deren Unterscheidung von Rotzknötchen. Monatsh. f. pr. Tierheilk. II. Bd. H. 10. Stuttgart 1891.
5. Friedberger und Fröhner. Lehrb. d. spez. Pathol. und Therap. d. Hausth. Zwei Bände. Stuttgart 1889.
6. Birch-Hirschfeld. Lehrb. d. pathol. Anat. Leipzig 1886.
7. Preussische Mittheilungen. 1855—56.
8. Miura. Fibröse Tuberkel bedingt durch Parasiteneier. Virch. Arch. Bd. 116.
9. Zeitschrift. f. mikrosk. Fleischschau. 1881. Nr. 3.

---

<sup>1)</sup> Anm. Auch in den Knötchen einer heute (5. 1. 92) übersandten Pferde-  
lunge liessen sich Distomeneier nachweisen.

---



## Referate und Kritiken.

---

**Martin** Paul, Professor an der Thierarzneischule in Zürich. Die Entwicklung des Wiederkäuermagens und Darmes.

In der zur Feier des fünfzigjährigen Doktorjubiläum der Herren Prof. Dr. K. W. v. Nägeli und Geheimrath Prof. Dr. v. Kölliker herausgegebenen Festschrift ist auch die Thierheilkunde und zwar durch den oben genannten Artikel von Martin vertreten. Es ist dies unseres Wissens das erste Mal, dass thierärztliche Gelehrte in dieser Weise zur Verherrlichung von Männern, die sich im Allgemeinen grosse Verdienste um die biologischen Wissenschaften erworben haben, herangezogen wurden. Schon aus diesem Grunde und ferner, weil die Arbeit das so schwierige Gebiet der Entwicklungsgeschichte zum Gegenstande wissenschaftlicher Untersuchungen genommen und mit gutem Erfolge aus- und durchgeführt hat, ist der Artikel Martins mit grosser Freude zu begrüßen. Derselbe schildert in knapper und in Anbetracht der grossen Schwierigkeiten recht deutlicher Weise die Entwicklung des Wiederkäuermagens und Darmes und erläutert den Text durch zahlreiche gute Abbildungen. Wir wollen versuchen einen kurzen Auszug aus der verdienstvollen Arbeit Martins wiederzugeben.

Bildung und Lagerung der einzelnen Magenabtheilungen. Die erste Magenanlage besteht auch bei den Wiederkäuern in einer allerdings nicht gleichmässigen Erweiterung des Darmrohres; die Anlage der einzelnen Magenabtheilungen lässt sich schon beim 30tägigen Embryo erkennen. Der linke Pansen (Hauptpansen) entsteht schon frühzeitig und beginnt mit einer cranial gerichteten Ausstülpung der Magenwand links von der Sohlundeinpflanzung; Der rechte (Nebenpansen) bildet sich später in gleicher Weise. Im weiteren Verlaufe biegen dann beide Säcke, durch den Widerstand des gegen den 40—50. Tag sich schliessenden Zwerchfells dazu veranlasst, dorsal und caudal um, womit gleichzeitig eine vollkommene Drehung in der Längsachse verbunden ist. — Die *H a u b e* entsteht schon frühzeitig als ein Anhängsel auf der linken Magenseite. Mit dem Umbiegen der Pansensäcke rückt sie nach dem Zwerchfell hin und legt sich schliesslich dem letzteren vollkommen an. — *B u c h - u n d L a b m a g e n*

entwickeln sich zunächst aus einer gemeinsamen Anlage. Das Buch bildet zunächst eine stärkere ventrale Ausbuchtung, die in ihrer Längsachse allmählich eine Drehung nach rechts hin vollzieht (die Ursachen dieser Drehung sind im Original, einzusehen) so dass sein anfangs ventral gelegener grosser Bogen erst nach rechts und endlich dorsal zu liegen kommt und oral an die Leber stösst. — Der Labmagen liegt zunächst nach links, so dass sein grosser Bogen nach dieser Seite gewendet ist; später aber, wenn der Labmagen bei seiner sehr beträchtlichen Vergrösserung keinen Platz mehr neben dem Pansen auf der linken Seite hat, weicht die grosse Curvatur nach rechts aus und nimmt eine vollständig ventrale Stellung ein. Mit der Aufnahme fester Nahrung seitens des jungen Thieres wird er dann bedeutend kleiner, während er vorher bei weitem die grösste aller Magenabtheilungen war.

**Entstehung der Darmlagerung:** Die Entwicklung des Wiederkäuerdarmes beginnt, ebenso wie die des menschlichen Darmes, mit der Anlage der primären Darmschleife, welche aus zwei Schenkeln, einem absteigenden und einem aufsteigenden, besteht. Die Einmündung des Dotterganges giebt die Grenze zwischen beiden an. Der absteigende Schenkel wächst sodann ganz enorm und muss sich, da das Gekröse nicht proportional mitwächst, in zahlreiche Dünndarmschlingen legen. Der aufsteigende, zum Dickdarm sich ausbildende Schenkel wächst viel langsamer und beschreibt im Anfange seines Wachstums eine halbe Achsendrehung um das Gekröse. Durch das rapide Wachstum der Dünndarmschlingen und das Kurzbleiben des Dickdarmes wird die Ursache zu der Verschiebung der Schleifenschenkel bezw. der Achsendrehung des Darmes gegeben, als ursächlicher Punkt kommt noch die Ausdehnung des Pansens nach dem Becken zu in Betracht. Die Bildung der Darmscheibe erfolgt in der Weise, dass der Grimmdarm nunmehr beginnt in der Gegend der rechten Niere eine dorso-caudal gerichtete Schlinge zu bilden, die weiterhin cranial umschlägt; diese Schlinge verlängert sich alsdann und zwar spiralig, weil der eine Schenkel schneller wächst als der andere, das Gekröse des letzteren ausserdem kurz bleibt. Auf diese Weise kommt die Darmscheibenbildung des Grimmdarmes zu stande; anfangs liegen die einzelnen Schlingen nicht neben-, sondern übereinander; eret später ordnen sie sich, durch das Kurzbleiben des Gekröses und durch die Ausdehnung des Pansens dazu veranlasst, zu der flächenartig ausgebreiteten Scheibe.

**Bildung des Blinddarms.** Der Blinddarm beginnt als solider Mesodermhöcker am Dottergang und am aufsteigenden Schenkel der primären Darmschleife; seine Schleimhaut wird durch eine Ausstülpung der Grimmdarmschleimhaut gebildet und seine ursprüngliche Beziehung d. h. Nachbarschaft zum Dottergange erhält sich längere Zeit hindurch in Form einer fadenförmigen Mesodermbrücke. Die Lichtung des Blinddarmes und Dotterganges und ebenso ihr Epithel stehen in keiner Verbindung miteinander.

**Bildung des grossen und kleinen Netzes.** Das dorsale Magengekröse inserirt sich zunächst zwischen den beiden Sackanlagen. Es beschreibt im weiteren Verlaufe dann naturgemäss sowohl die Drehung des Pansens um seine Längsachse als auch die dorso-caudale Umbiegung der beiden Pansensäcke mit, so dass man sich den Saccus omenti zuletzt am besten so vorstellt: Er bildet

eine Gekrösfalte mit seinem Umschlagsrande. Der linke Rand ist an die Furche zwischen Haupt- und Nebenpansen befestigt und zieht mit der Furche die dorsale rechte und ventrale linke Pansenfläche. Der rechte Rand der Gekrösfalte ist durch die Zwölffingerdarmschleife am Dickdarm befestigt, der auch den Umschlagsrand aber bildet mit der dorsalen Bauchwand eine Oeffnung, durch die man von hinten her unmittelbar zum Dünn- und Dickdarm gelangt, welche Uebrigen völlig vom Netze eingehüllt sind. Martin unterscheidet 1) ein primäres Winslow'sches Loch, gebildet von der Plica venae cavae und Plica venae portae 2) ein temporäres Winslow'sches Loch, gebildet von der Plica arteriae hepaticae und Plica venae portae und 3) ein definitives Winslow'sches Loch, wieder eingeschlossen von der Vena cava und Vena portae. Ueber die speciellen Bildungsverhältnisse derselben muss auf das Original verwiesen werden.

Omentum minus und Atrium bursae omentalis. Das ventrale Gekröse, das Omentum minus, bleibt nur am Magen und am Anfange des Duodenum bis zur Einmündung des Ductuscholedochus erhalten. Im weiteren Verlaufe wird das Ventralgekröse beträchtlich länger dadurch entsteht zwischen ihm und dem Magen auf der einen, der Leber auf der anderen Seite ein Spaltrum, der kleine Netzbeutel, das Atrium bursae omentalis

Bildung des Zwerchfelles: Beim Embryo von 32 Tagen findet man bereits die ventrale und die dorsale Zwerchfellsanlage vor, beim 41tägigen Embryo sind die Pfeiler schon theilweise, beim 49tägigen vollständig vereinigt, aber das Zwerchfell ist noch mit der Milz und der Leber verwachsen. Beim Embryo von 63 Tagen liegt das Zwerchfell in seiner endgültigen Gestalt vor.

Die Schleimhaut der Mägen. Die mannigfaltige Gestaltung der Schleimhaut im Magen, wie im Darme lässt sich im Ganzen auf ein Längsfalten- resp. Spiral- resp. Quersfaltensystem zurückführen. Im Schlunde finden wir Längsfalten. Im Pansen beginnt die Bildung der zungenförmigen Papillen zunächst mit der Bildung linienartiger, parallel verlaufender Epithelleisten welche in der Hauptsache einen cirkulären Verlauf haben; später gesellen sich senkrecht darüber hinwegziehende Leisten hinzu, welche jedoch nie eine besondere Bedeutung erlangen. Die erste Andeutung der Leistenbildung giebt sich durch einen allerdings nur sehr unbedeutenden Epithelwall zu erkennen, welcher erst später auch die subepitheliale Bindegewebssohle sich emporhebt. Durch die zottenförmige Wucherung derselben auf der Höhe der Leisten entstehen endlich die kleinen Papillen, welche erst lange nach der Geburt, mit der Aufnahme fester Nahrung einen derben und sogar verhornten Ueberzug erhalten. — In der Hauptmagen entsteht zunächst ein senkrecht zur Schlundrinne verlaufendes, cirkuläres Leistensystem, welches bald von einem schwachen longitudinalen gekreuzt wird; später werden die Haubenzellen 5—6eckig; diese sekundären und tertiären Leisten entstehen später. Auf die Bildung der Schlundrinne und der Buchblätter wird da dieselbe schon von Krazowski in übereinstimmender Weise beschrieben nicht näher eingegangen; betr. die Bildung der Schleimhaut des Labmagens und Darmes verweist Verf. auf seinen Artikel im „Schweizer Archiv.“

Baum

**Röckl, J. Georg.** Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberkulose (Perlsucht) unter dem Rindvieh im Deutschen Reiche. Vom 1. Oktober 1888 bis 30. September 1889. Mit 2 Karten und 10 Diagrammen. (Sonderabdruck aus den „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt“ Band VII). Berlin 1891. Verlag von Julius Springer. Preis 4 M.

Röckl hat in einer umfangreichen Abhandlung die Ergebnisse der auf Veranlassung des Reichskanzlers (Reichsamt des Innern) in der Zeit vom 1. Oktober 1888 bis 30. September 1889 versuchten statistischen Erhebungen über die Verbreitung der Tuberkulose (Perlsucht) des Rindviehes im Deutschen Reiche zusammengestellt, sorgfältig gesichtet und eingehend erläutert. Er hat die gewonnenen Resultate für den Leser noch besonders übersichtlich gemacht durch 2 Karten, welche über die in den einzelnen Bundesstaaten und Regierungsbezirken bei geschlachteten und bei lebenden Thieren ermittelten Fälle von Tuberkulose eine die rasche Orientirung wesentlich erleichternde vergleichende Darstellung geben. 10 Diagramme veranschaulichen die in den Schlachthäusern festgestellten Fälle von Tuberkulose unter dem Rindvieh überhaupt oder mit Ausschluss der Kälber; von Tuberkulose unter den Bullen, Ochsen, Kühen, Rindern (Jungvieh) und unter den weniger als 6 Wochen alten Kälbern, ferner die Fälle von allgemeiner Tuberkulose unter dem geschlachteten sowie unter dem tuberkulös befundenen Rindvieh, endlich bezeichnen sie auch den speciellen Sitz der tuberkulösen Veränderungen bei 6870 Thieren.

Auf Grund des gesammelten statistischen Materials gelangt Röckl zu folgenden Schlussbetrachtungen: „Die Tuberkulose ist in allen Theilen Deutschlands verbreitet. Es haben sich sichere Anhaltspunkte dafür nicht ergeben, dass sie in einzelnen Gebieten besonders häufig, in anderen dagegen verhältnissmässig selten wäre. Die Grösse der Zahlen hängt wesentlich von den besonderen örtlichen Einrichtungen ab, welche für die Ermittlung der Einzelfälle förderlich waren, insbesondere von dem Vorhandensein öffentlicher Schlachthäuser und einer Fleischbeschau, sowie der Beaufsichtigung der ersteren und Ausübung der letzteren durch Thierärzte; ferner von der Zahl der an den Erhebungen sich theilnehmenden Thierärzte und dem Interesse, welches der Sache von Seiten der Landwirthe entgegengebracht wurde. Ausserdem ist hervorzuheben, dass ein grosser Theil der bei der Schlachtung tuberkulös befundenen Thiere aus anderen Gegenden, selbst vom Auslande zugeführt war, ein anderer Theil der tuberkulösen Thiere aber dahin verzogen ist, wo die Nachfrage nach minderwerthiger Waare aus geschäftlichen Rücksichten geboten erschien, wie in Gegenden mit stärkerer Arbeiterbevölkerung und grösseren Wurstfabriken, oder wo eine sanitätspolizeiliche Kontrolle des Schlachtviehes und Fleisches nicht bestanden hat, oder ungenügend gehandhabt wurde.

Die Tuberkulose unter dem Rindvieh findet sich bei beiden Geschlechtern, allen Altersklassen und Rassen, sowohl in Stall- Weide- und Wechselwirthschaften als auch in grossen und kleinen Betrieben. Sie ist nicht allein in denjenigen Gegenden vorhanden, wo hauptsächlich Viehzucht getrieben wird und nur wenig Einfuhr von Vieh stattfindet, sondern auch in solchen, in denen wenig Vieh gezüchtet, aber viel damit gehandelt wird. Sie findet sich in Beständen, wo ausschliesslich naturgemässes Futter verabreicht wird ebenso, wie in solchen, wo

hauptsächlich sog. künstliches Futter, d. h. die Abfälle der technischen Nebengewerbe der Landwirtschaft (Brauereien, Brennereien, Zuckerfabriken u. dgl.) den Thieren vorgesetzt wird.

Die Tuberkulose ist am häufigsten bei weiblichen demnächst bei den geschlechtlich indifferenten Thieren (Ochsen), und am seltensten bei Bullen. So haben sich für eine grössere Zahl von Schlachthäusern als Durchschnittswerte 6, 9<sup>0</sup>/<sub>10</sub> der geschlachteten Kühe, 3, 6<sup>0</sup>/<sub>10</sub> der Ochsen, 2, 6<sup>0</sup>/<sub>10</sub> der Bullen als tuberkulös ergeben. Sie ist verhältnissmässig selten angeboren, auch unter den Kälbern und dem Jungvieh nicht sehr häufig und beträgt bei diesen kaum 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> der nachgewiesenen Fälle. Dasselbe nimmt indess im geraden Verhältniss zum Alter zu derart, dass sich für die Altersstufen von 1—3 Jahren etwa das 10fache, von 3—6 Jahren mehr als das 30fache und von über 6 Jahren mehr als das 40fache der Ziffer vom 1. Lebensjahr ergibt.

Dass die Zugehörigkeit zu bestimmten Rassen oder Schlägen einen Einfluss auf die Häufigkeit der Tuberkulose ausübt, hat sich aus den Ermittlungen nicht ergeben. Immerhin wurden namentlich Shorthornrinder verhältnissmässig häufig tuberkulös befunden. Im Uebrigen treffen von den nachgewiesenen Fällen auf je 1 Thier einer gekreuzten Rasse gegen 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> solche von einfarbigen mitteldeutschen Rassen, 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> von Gebirgrassen, 4 von Niederungsrassen und 5 von verschiedenen Landrassen.

Die Tuberkulose pflanzt sich ausschliesslich durch Ansteckung fort. Ein Fall, in welchem sie vererbt worden wäre, ist nicht bekannt. Die Ansteckung wird gewöhnlich vermittelt durch den Auswurf, die Milch und den Genitalfluss tuberkulöser Thiere. Der Ansteckungsstoff selbst pflegt entweder unmittelbar übertragen zu werden durch die Aufnahme ausgeworfener Schleimmassen bzw. ausgehusteter Theilchen, ferner von Milch und durch den Begattungsakt, oder mittelbar, indem die krankhaften Ausscheidungen zunächst in den Standorten und Krippen eintrocknen und sich später in Staubform der Luft mittheilen. Weitaus am häufigsten findet die Aufnahme der Ansteckungsstoffe wahrscheinlich durch die Athmungsorgane, viel seltener anscheinend durch die Verdauungsorgane und demnächst durch die Geschlechtswege statt.

So sind, soweit aus dem Material ersichtlich, Athmungsorgane 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mal häufiger tuberkulös befunden worden als Verdauungsorgane, und diese wieder fast 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mal häufiger als Geschlechtstheile (ohne Euter.)

Die Verbreitung der Krankheit wird durch bestimmte wirtschaftliche Einrichtungen und hygienische Missstände begünstigt. Sie ist am häufigsten in solchen Wirthschaften, wo ein lebhafter Wechsel im Viehbestande stattfindet, wo die Thiere zu bestimmten Nutzungen, insbesondere zur Erzeugung von Milch einseitig ausgenützt werden und lediglich zur Verwerthung von Abfällen an landwirthschaftlichen Gewerben dienen. Begünstigend wirkt ferner der ständige Aufenthalt in unreinen, zu kleinen Stallungen. Alle diese Einflüsse schädigen in der Folge die körperliche Konstitution und damit die Widerstandsfähigkeit gegen äussere schädliche Einflüsse nicht allein bei denjenigen Thieren, welche ihnen unmittelbar ausgesetzt waren, sondern auch bei deren Nachkommenschaft. Nur in soweit die angeborene oder erworbene Schwäche der Widerstandskraft des Gesamtkörpers oder einzelner Organe die Unfähigkeit in sich einschliesst, den

eingedrunghenen Ansteckungsstoff zu eliminiren, kann von einer besonderen Anlage zu der Krankheit gesprochen werden.

Die Nutzung wird durch die Krankheit häufig nicht beeinträchtigt. Diese wird vielmehr nicht selten bei Schlachthieren mit Fleisch bester Güte und bei hervorragenden Milchkühen angetroffen. In der Mehrzahl der Fälle stellt sich indess mit dem Fortschreiten der Krankheit Abmagerung und damit Abnahme des Körpergewichts und der wirthschaftlichen Nutzleistungen ein. Von mehr als der Hälfte der geschlachteten Thiere kann das Fleisch gemäss seiner Beschaffenheit nach Entfernung der veränderten Theile ganz oder theilweise als Nahrungsmittel für Menschen verwerthet werden.

Durch die in den einzelnen Theilen Deutschlands bestehenden Einrichtungen der Fleischbeschau ist es möglich, vorerst jährlich 50000 Fälle von Tuberkulose bei Schlachthieren zu ermitteln. Hiervon können erforderlichen Falls mindestens 6000 Thiere schon während des Lebens als tuberkulös erkannt und vor der Zeit aus dem Verkehre gezogen werden.“ (Willach.)

### **Babes.** Bemerkungen über die seuchenhafte Haemoglobiurie des Rindes.

Diese seuchenhafte Haemoglobiurie des Rindes, wie Babes meint, vielleicht identisch mit dem in Amerika auftretenden Texasfieber, ist in den sumpfigen Niederungen der unteren Donau einheimisch, ergreift oft Hunderte von Ochsen, seltener Kühe, niemals Kälber. Etwa die Hälfte der erkrankten Thiere geht in wenigen Tagen zu Grunde, während die übrigen schnell gesunden. Neben Appetitmangel, hohem Fieber, grosser Schwäche und nervösen Erscheinungen ist das hervorstechendste Symptom die in den letzten Tagen des Lebens auftretende Schwarzfärbung des Urins, ohne dass derselbe rothe Blutkörperchen enthielte. Die Epizootie tritt am Ende und Anfange des Sommers auf, währt nur wenige Wochen und die Erkrankungsfälle hören plötzlich ganz auf. Die Krankheit selbst dauert ca. 5. Tage und fast immer stellt sich 2—3 Tage nach Beginn derselben ein etwa einen Tag lang dauernder Rückgang der Krankheitserscheinungen ein. Babes konnte feststellen, dass die Thiere zu Hause erkranken und zwar gewöhnlich in der Umgebung eines schlecht gehaltenen Brunnens; dann wandert die Krankheit allmählig von Hof zu Hof. Es gelang, durch Impfung die Krankheit auf Kaninchen und Rinder zu übertragen. Die mit Blut kranker oder gefallener Thiere geimpften Kaninchen erkranken nach acht Tagen fieberhaft und gehen gewöhnlich wenige Tage später zu Grunde. Blut, in die Vena jugularis geimpft, bewirkte bei Ochsen am 12. bis 15. Tage die Erscheinungen der Haemoglobiurie, welche ebenfalls nur bei einem Bruchtheile zum Tode führte.

Die Sektion ergibt leichte Hyperaemie des Pharynx und Larynx, stets hyperaemische, katarrhalische, haemorrhagische Entzündungserscheinungen, häufig auch kleine Erosionen oder Geschwüre im Magen, Zwölffingerdarm oder Diokdarm, fast immer nekrotische Sequester in der Nähe des Pylorus. Der Inhalt des Duodenum ist dick, bräunlich und gelatinös, der des Dickdarms bröckelig, schwärzlich und schleimig. Das Peritoneum, namentlich Omentum und Mesenterium ist mit Ecchymosen durchsetzt und infiltrirt von röthlicher Flüssigkeit. Die Mesenterialdrüsen sind entzündet und weich, die Nieren bedeutend vergrössert, sehr blutreich, schwarzroth und brüchig, eingehüllt in ein haemo-

rrhagisch-oedematöses Gewebe; im Nierenbecken Ecchymosen. Die Leber i grössert, blass, marmorirt und brüchig, die Milz geschwollen, schwärzli weich, das Knochenmark zum Theil röthlichgrau, embryonal.

Frei im Blute der kranken oder gefallenen Rinder oder auffallender in dem Zellteibe der rothen Blutscheiben eingeschlossen, konnte Babes thümliche polymorphe Mikroorganismen nachweisen. In den Nieren ent die aus den blutreichen Glomerulis und Kapillaren herstammenden rother körperchen fast alle die betreffenden Parasiten, während sie in den Mi im Herzen, in der Leber, im Knochenmarke und in den grösseren Gefässen in den subperitonealen Haemorrhagien und Oedemen, sowie in den Gefäss Magenwand und in den mesenterialen Lymphdrüsen ziemlich häufig waren.

Da in den retroperitonealen Lymphdrüsen die Parasiten „in dem Proto eines feinen Zellnetzes, wohl den Wurzeln von Lymphgefässen,“ freiliegen, Milz aber einzeln in kleineren sinuösen Räumen der wandlosen Gefässe ange werden, während in der Achse des Blutstromes nur wenige grössere und in f Blutkörperchen eingeschlossene Parasiten vorkommen, so nimmt Babes an die Infektion von den genannten Lymphdrüsen aus, vielleicht mit dem I strome, ihren Weg in den Kreislauf und von da in die Milz nimmt, um i Entwicklungsstätte der rothen Blutkörperchen in die noch unfertigen Zelle Eingang zu verschaffen.

Im Inneren der rothen Blutkörperchen treten die Parasiten als Diplo auf, sind auch einzeln anzutreffen oder zu 2 und 3 Paaren; ihr Durch schwankt zwischen 0,5 und 2 m. In frischem Zustande sind sie farblos un sig glänzend. Sie färben sich sehr gut mit wasseriger Lösung von Methyl erscheinen oft mittelst eines feinen Fadens verbunden oder lassen in ihrem eine schwache Theilungslinie wahrnehmen. Oft kann man erkennen, wie die Blutkörperchen unter dem Einflusse der Mikroben grösser und unregel werden, wie ihr Inhalt eine grobkörnige oder retikulirte Beschaffenheit an: Später platzt das rothe Blutkörperchen und man sieht dann den Parasit einem Reste der Zellen umgeben.

Ausserhalb des Thierkörpers konnte 2—3 Tage altes Blut noch die heit hervorbringen, oft aber war eine grössere Menge frischen Blutes ni Stande, Thiere anzustecken. Auch konnte der Parasit nur einmal von Ri Rind übertragen und die Impfungen der Kaninchen konnten nur 2—3 Gen nen hindurch mit Erfolg fortgesetzt werden.

Die Uebertragung der Diplokokken auf Nährboden gelingt nur in ä seltenen Fällen und ruft auf Blut einen kaum sichtbaren matten Belag u ringe Trübung der am Grunde des Reagenzröhrchens befindlichen Flüssigkeit Die Kulturen erzeugen bei Kaninchen das charakteristische Krankheitsbil zweite Generation ist manchmal auch auf Kartoffeln (dünner, bräunlicher oder selbst Gelatine (grauer Impfstich) verimpfbar.

Babes ist der Meinung dass der von ihm entdeckte Parasit, in Grösse, Entwicklung etc. den Bakterien fast näher stehend als den von Dani Pfeiffer, u. A. geschilderten Blutparasiten eine Zwischenstellung zw diesen beiden Gruppen einnahme und der tiefsten Stufe der Protozoen schreiben sei.

(Willa

**Franck**, Prof. Dr. L., weil. Direktor der Centralthierarzneischule in München. Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. III. Auflage, durchgesehen und ergänzt von Paul Martin, Professor an der Thierarzneischule in Zürich. 1.—3. Lieferung. Stuttgart, Schickhardt & Ebner. 1891. Preis der Lief. 4 M.

Herr Martin hat sich der sehr schwierigen Aufgabe unterzogen, das berühmte Handbuch der Anatomie der Hausthiere von Ludwig Franck, dem unvergesslichen, ausgezeichneten früheren Münchener Veterinär-Anatomen, neu herauszugeben. Die ganze thierärztliche Welt ist Herrn Professor Martin hierfür zu grösstem Danke verpflichtet. Durch ihn wird uns das Franck'sche Werk erhalten. Martin hat es verstanden, seine Aufgabe in ausgezeichneter Weise zu lösen, dem Franck'schen Werke seine Eigenarten zu lassen, sich also, so weit es anging, an das Vorhandene zu halten, dabei aber doch alles wichtige Neue einzuschleiben und praktische Veränderungen in Bezug auf Eintheilung, Druckarten u. dgl. vorzunehmen. In Hinsicht auf die Nomenklatur ist sehr Vieles geändert und verbessert worden, namentlich bei der Beschreibung des Kopfes und der Kopfknochen. Leider hat sich aber auch Martin nicht entschliessen können, die Ausdrücke oben und unten, vorn und hinten consequent zu vermeiden. Man begegnet denselben sogar sehr oft. Auch in der Anordnung des Materials hat Martin Änderungen vorgenommen. Die Arthrologie wird von ihm nicht, wie von Franck, als besonderer Abschnitt behandelt, sondern ist mit der Osteologie sinngemäss verbunden worden; mir scheint diese Veränderung eine entschiedene Verbesserung zu sein. Weiterhin handelt er die anatomischen Verhältnisse der anderen Hausthiere, d. h. die Vergleiche mit den anatomischen Verhältnissen des Pferdes, nicht in der Weise ab, dass er z. B., wie Franck, nach der Beschreibung jedes einzelnen Knochens etc. die Unterschiede in der Beschaffenheit desselben bei anderen Hausthieren sofort angiebt, sondern er schildert stets unter besonderen Ueberschriften in zusammenhängender Weise grössere Abschnitte des Körpers jedes Hausthieres. z. B. die Knochen der ganzen Wirbelsäule, der Schultergliedmassen, der Beckengliedmassen u. s. w. Dadurch gewinnt das Buch an Brauchbarkeit als Lehrmittel ganz bedeutend. In Bezug auf den Druck sind erhebliche Verbesserungen vorgenommen worden, wodurch die Durchsichtigkeit des Buches bedeutend erhöht worden ist. Die Zahl der Abbildungen ist durch Martin nicht unerheblich vermehrt worden; die neu eingefügten Bilder sind sehr instruktiv und gut ausgeführt und erhöhen den Werth des Werkes.

Ueber den Inhalt der 3 vorliegenden Lieferungen sei Folgendes angegeben. Die erste Lieferung enthält die sog. allgemeine Anatomie und einen Theil der Osteologie; in der zweiten Lieferung wird die Osteologie und die Arthrologie besprochen; die dritte Lieferung bringt die allgemeine und specielle Zahnlehre mit neuen Einfügungen und die Myologie.

In der allgemeinen Anatomie ist die Zellen- und Gewebelehre ganz umgearbeitet und mit vielen neuen und recht guten Abbildungen versehen worden. Neu eingefügt wurde ein kurzes Kapitel über die Entwicklungsgeschichte, welches sich durch Klarheit der Darstellung und gute Abbildungen auszeichnet. In das Kapitel „Eintheilung des Körpers“ ist ein sehr lehrreiches Bild (Fig. 57) neu aufgenommen.



In der Osteologie hat Martin die Eintheilung und Anordnung vielfach geändert; er beginnt z. B. mit der Beschreibung des Stammes, während Franck diejenige der Kopfknochen voranstellte u. s. w. Besondere Sorgfalt hat Martin, soweit dies möglich war, auf die Schilderung der Textur und der Entwicklung der Knochen und der Gelenke verwendet. Die Knochentextur wird durch viele neue Abbildungen (Fig. 78, 79, 92, 136, 139, 143, 161, 178, 186, 192, 198) klar dargestellt. Auch zur Veranschaulichung der größeren anatomischen Verhältnisse sind einige neue Abbildungen aufgenommen worden, z. B. Fig. 103, 108, 121 u. s. w. Die Entwicklung des Kopfes und die Kopfwirbel werden sorgfältig geschildert. Auch die philogenetische Seite der Osteologie und die vergleichende Anatomie sind nicht vernachlässigt worden. Die neuen Figuren 148 und 172 dienen zur Verdeutlichung derartiger Verhältnisse.

In der Muskellehre sind an der Franck'schen Eintheilung, bezw. an der Anordnung des Stoffes ganz bedeutende Änderungen vorgenommen worden, durch welche dieses Kapitel nicht nur an Uebersichtlichkeit, sondern auch in Hinsicht auf den Gebrauch des Buches im Präparirsaale entschieden gewonnen hat. Zu Beginn der Schilderung der Muskeln eines Körperabschnittes, z. B. einer Gliedmasse stellt M. die Muskeln in guter Gruppierung übersichtlich zusammen; dann folgt erst die Beschreibung der einzelnen Muskeln. Die Fascien sind eingehend beschrieben, auch über die Wirkungen der Fascien spricht sich der Herausgeber in klarer Weise aus. Die Muskellehre ist mit einigen neuen Abbildungen bereichert worden (z. B. die Fig. 219, 220, 221, 240, 249, 258, 274).

Das vorstehend Gesagte wird genügen, dem Leser ein Bild von der neuen Auflage des bekannten Franck'schen Werkes, insoweit dieselbe uns bis jetzt vorliegt, zu geben; es beweist, dass die Martin'sche Ausgabe des Franck'schen Werkes ein anatomisches Handbuch sein wird, welches den Studirenden und den Praktikern nur auf's Wärmste empfohlen werden kann. (Ellenberger.)

---

**Sussdorf**, Prof. Dr. Max., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere, unter besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie und der Methodik in den Präparirübungen. Erste Lieferung. Stuttgart 1891. Ferdinand Encke. Preis der Lieferung 4 Mk.

Das neue Sussdorf'sche Lehrbuch der Veterinär-Anatomie, von welchem uns die erste Lieferung vorliegt, soll in erster Linie dem Fachmanne die Möglichkeit einer schnellen Orientirung und dem Studenten die Grundlage der erforderlichen Kenntnisse bieten; dann aber ist es auch bestimmt, dem in der Praxis stehenden Thierarzte ein Leitfaden für ein zielbewusstes operatives Eingreifen und für die Stellung einer genauen Diagnose zu sein; endlich verfolgt es noch den Zweck, den Präparanten die Mittel und Wege vorzuzeichnen, welche zur Herstellung eines guten Studienobjektes dienen. Praktischen und speciell forensischen Zwecken dient die Beigabe diagnostischer Anhaltspunkte zur Erkennung eines Theiles der einen oder anderen Thierspecies. Die Art der Darstellung weicht in dem Sussdorf'schen Werke von der bisher üblichen dadurch

ab, dass die verschiedenen Hausthiere gleichmässig berücksichtigt werden, und dass die besondere Berücksichtigung des Pferdes, die bisher gebräuchlich war, in Wegfall gekommen ist. Das ganze Werk soll in 5—6 Lieferungen erscheinen und 60 Druckbogen nicht übersteigen.

Die erste Lieferung enthält die Einleitung, die allgemeine Anatomie und von der speciellen Anatomie einen Theil der Knochen- und Bänderlehre. In der Einleitung bespricht der Verfasser die Stellung der Anatomie zu anderen Wissenschaften, die Aufgaben und Ziele der anatomischen Forschung, die Eintheilung der Anatomie und die Methodik der anatomischen Forschung. Das letzte Kapitel ist besonders wichtig und lehrreich, es bringt vorzügliche Anweisungen und praktische Bemerkungen; auch die gegen die Gefahren der drohenden Infektionen erforderlichen Vorsichtsmassregeln werden klar und überzeugend geschildert. In dem Abschnitte „allgemeine Anatomie“ wird 1) die allgemeine Zellen- und Gewebelehre, 2) die allgemeine Organlehre, 3) die Entwicklung des Thierkörpers, insbesondere die Entstehung der Leibesform und 4) die Eintheilung des Thierkörpers abgehandelt. Die Zellenlehre wird knapp und klar vorgetragen. Die Gewebe werden nach morphologischem Principe eingetheilt: in Zellengewebe, Grundsubstanzgewebe, Muskel- und Nervengewebe. Die Schilderung der Gewebelehre, welche in jeder Richtung zu loben ist, beansprucht 40 Seiten des Buches. In dem Kapitel „von den Organen“ wird das Allgemeine über den Gewebsaufbau betrachtet; sodann wird der Bau der Bindegewebshäute und Drüsen geschildert. Die Darstellung der Entwicklungsgeschichte nimmt einen Raum von 20 Seiten ein. Die Eifurchung und die Keimblätterbildung werden ziemlich eingehend abgehandelt, dann folgt die Darstellung der Ausbildung der Leibesform und der Veranlagung der Organapparate, der Entstehung der Eihüllen und ihrer definitiven Verhältnisse und der definitiven Fertigstellung des Körpers.

In diesem entwicklungsgeschichtlichen Kapitel hat Sussdorf alles Nothwendige gebracht und alles Ueberflüssige klug vermieden. Die Abfassung dieses Kapitels stellt eine vorzügliche Leistung dar.

In dem Kapitel „Eintheilung des Körpers“ wird empfohlen, die Ausdrücke Horizontal- und Frontalebene durch Segmental- und Ventralebene (Dorsalebene) zu ersetzen; es werden in diesem Kapitel auch zahlreiche Kunstausdrücke in ihrer Bedeutung erklärt.

In der II. Abtheilung wird zunächst der Knochen an sich, dessen Präparation, Eigenschaften, Architektur und Entwicklung betrachtet; es folgt dann ein Kapitel über die Verbindungen der Knochen und Knorpel unter einander; weiterhin schildert Sussdorf die Knochen der Wirbelsäule, die Visceralknochen des Rumpfskeletts und die Gelenke des Rumpfes. In dieser Abtheilung finden sich zahlreiche durchaus praktische und höchst nützliche, lehrreiche Bemerkungen über die Präparation der einzelnen Theile.

Nach genauer Durchsicht der vorliegenden ersten Lieferung des Sussdorf'schen Werkes kann ich mein Urtheil dahin zusammenfassen, dass uns Sussdorf ein ausgezeichnetes, originelles und vollkommenes anatomisches Lehrbuch liefern wird. Sussdorf versteht es den an und für sich spröden und trockenen Stoff der Anatomie dem Leser angenehm zu machen; seine Darstellungsweise muss eine geradezu vorzügliche und mustergiltige genannt werden.

Der Text ist reich an Ergebnissen eigener Untersuchungen; er ist mit zahlreichen, instruktiven und originalen Abbildungen versehen. Die letzteren sind mit der grössten Sorgfalt nach eigens zu dem Zwecke angefertigten Präparaten und meist unter Zuhülfenahme der Photographie hergestellt und dann in Holz geschnitten worden. Die der Zellen- und Gewebelehre und der Entwicklungsgeschichte beigegebenen Abbildungen sind zum grössten Theile anderen Werken entlehnt; ihre Auswahl ist aber eine sehr geschickte gewesen, sodass sie den gen. Kapiteln als ein besonderer Schmuck dienen und das Vorgetragene dem Leser klar verständlich machen. — Ich hätte noch Mancherlei in Bezug auf den Inhalt der vorliegenden ersten Lieferung zu sagen; ich unterlasse dies aber und unterdrücke auch die unbedeutenden Ausstellungen, die ich etwa in Bezug auf einzelne Punkte zu machen hätte, weil ich hoffe, nach Vollendung des Werkes eine zusammenhängende Recension über dasselbe schreiben und meiner Freude über die neue Bereicherung der thierärztlichen Literatur mit einem hervorragenden Werke Ausdruck geben zu dürfen. (Ellenberger.)

**Dammann** Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haus- säugethiere, 2te Neubearbeitete Auflage mit 20 Farbendrucktafeln und 63 Textabbildungen. Berlin, Paul Parey, 1892. Besprochen von Prof. N. Zuntz (Berlin). Preis 12 gebunden 14 M.

Es setzt einen nicht gewöhnlichen Grad von Selbstverläugnung voraus, wenn ein Autor sein von allen Seiten mit wärmstem Beifall aufgenommenes Werk von 1318 Seiten, welche es in der ersten Auflage hatte, auf den Raum von 848 Seiten verdichtet. Wir müssen dem verehrten Herrn Verfasser die Anerkennung zollen, dass er es verstanden hat, die Kürzung seines Buches durchzuführen, ohne ihm etwas von der Vollständigkeit einerseits, von dem behaglichen, das Lesen zum Genuss machenden Plaudertone der Darstellung andererseits zu nehmen, welcher das Lesen mehr als Vergnügen, denn als Arbeit erscheinen lässt.

Zu einem guten Theile verdanken wir das geringe Volum dieser Auflage der strenger systematischen Gliederung des Buches, welche dadurch möglich wurde, dass an Stelle der Eintheilung in Vorlesungen, die eine straffere Disposition und die Vermeidung mancher Wiederholung ermöglichende Form eines einfachen Lehrbuches gewählt wurde.

Dasselbe zerfällt zunächst in einen allgemeinen und einen speciellen Theil. Ersterer behandelt auf nur 38 Seiten die Abgrenzung des Gebietes, seine Bedeutung im Getriebe der Landwirthschaft, die allgemeinen Kennzeichen von Gesundheit und Krankheit, und die Gesichtspunkte, nach welchen sich die Massnahmen zur Erhaltung der ersteren, zur Fernhaltung der letzteren ordnen lassen. Hierbei werden als Mittel der Gesundheitspflege besprochen: 1). Die Fernhaltung und Beachtung der Krankheitsanlagen, wie sie durch Gattung und Geschlecht, Vererbung, „Beruf,“ Nährzustand und Lebensalter bedingt sind; 2). Die Abhärtung und Pflege und 3). Die Vorbauung, als Abhaltung der Schädlichkeiten im Allgemeinen, und als schützende Einwirkung auf die Thiere selbst (Schutzimpfung und dgl.)

Der specielle Theil behandelt in einem kürzeren ersten Abschnitt die Pflege der einzelnen Körperapparate, in dem zweiten, welcher den Hauptraum des Buches einnimmt, die Abwehr gesundheitsschädlicher Einflüsse. Die Aetiologie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten bildet einen selbstständigen 3. Abschnitt, was zwar nicht ganz logisch erscheint, aber sich rechtfertigt durch die hervorragende Bedeutung, welche diese besondere Gruppe schädlicher Einflüsse besitzt. Es wäre vielleicht für die systematische Gliederung des ganzen Werkes noch vortheilhafter gewesen, wenn die niederen Organismen in ihrer hervorragenden Bedeutung für die Gesundheitspflege vorweg im Zusammenhange behandelt worden wären, statt sie als Bestandtheile der umgebenden Medien mit Luft, Boden, Wasser, quasi gelegentlich zu besprechen. Wenn man bedenkt, dass viele Infektionen ebenso wohl durch Wasser und Boden, wie durch die Luft vermittelt werden können, möchte man glauben, es sei am zweckmässigsten die lebenden niederen Organismen als die eine Hauptgruppe von Krankheitsregenern den Schädlichkeiten der unbelebten Natur einheitlich gegenüberzustellen.

Von dem reichen, geradezu erschöpfend vollständigen Inhalte des grossen Abschnittes: von der Abwehr gesundheitsschädlicher Einflüsse kann natürlich in dieser Besprechung nur eine Andeutung gegeben werden. Zuerst wird die Luft, ihre regelmässigen Bestandtheile und darunter speciell die so viel erörterte Bedeutung des Ozon und die Benutzung der Kohlensäure als Gradmesser der Luftverschlechterung besprochen, es folgen die der Luft an sich fremdartigen Gase, von denen Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff und Bleidämpfe eingehender behandelt werden. Die „körperlichen Verunreinigungen der Luft“ leiten zu einer eingehenderen Besprechung der Pilzkeime in der Luft, ihrer Bedeutung als Krankheitserreger und der Methoden zu ihrem Nachweis. Es folgen „Witterung“ und „Klima“. Hier bietet sich Gelegenheit die Erkältung als Krankheitsursache in mustergiltiger Weise zu besprechen und dabei die moderne Uebertreibung der bakteriologischen Gesichtspunkte, welche alles auf Infektion beziehen möchte, ebenso präzise zurückzuweisen, wie die denkfaule Art, alles, wofür man keine genügende Ursache finden kann, auf eine stattgehabte Erkältung zu schieben.

Das nun folgende Kapitel „Boden,“ dem sich die „Düngung“ als Appendix anreicht, löst mit grossem Geschick die schwierige Aufgabe, die Ergebnisse der Pettenkofer'schen Schule mit den Gesichtspunkten, welche durch Koch und seine Schüler massgebend geworden sind, zu versöhnen: eine Fülle von Thatsachen werden speciell für die Aetiologie des Milzbrandes zusammengetragen. Auf diesen wie auf den hier besprochenen Rauschbrand kommt Verf. in dem Abschnitt von den Infektionskrankheiten nochmals zurück, um die Schutzimpfung und ihre Erfolge zu besprechen.

Nicht minder als beim Boden handelt es sich beim Wasser darum, widersprechenden aetiologischen Theorien gerecht zu werden. Die reiche Erfahrung des Vfs. und seine umfassende Kenntniss der thierärztlichen casuistischen Litteratur ermöglichen ihm praktisch wichtige Fingerzeige zu geben, welche ihre Bedeutung behalten werden, wie auch die schwebenden Diskussionen über die Rolle des Trinkwassers als Vermittler der Infektionen ausfallen mögen.

Die Futtermittel werden mit einer Gründlichkeit und Sachkenntniss besprochen, welche für den Besitzer des Buches eine besondere Fütterungslehre fast überflüssig machen.

Vfr. geht zunächst die Eigenschaften der allgemein benutzten und dann die der unter besonderen wirthschaftlichen Verhältnissen eine grössere Rolle spielenden Futterstoffe durch. Ich darf hier nur die Ueberschriften der Kapitel aufzählen und dazu im Allgemeinen bemerken, dass auch die selteneren, oder nur in Nothfällen, resp. unter besonderen lokalen Verhältnissen benutzten Futterstoffe besprochen sind, was um so berechtigter ist, als gerade bei ihnen die Frage nach ihrer hygienischen Bedeutung erörtert werden muss. Die Reihenfolge der Kapitel ist:

Grünfutter, Raufutter, Wurzelfrüchte, Körner des Getreides, Samen der Hülsenfrüchte, Rückstände der Oelfabrikation, Abfälle der Mehl- Gries- und Grütze-fabrikation, Rückstände der Branntweimbrennerei, der Bierbrauerei, der Zuckerfabrikation, der Stärkebereitung, der Weingewinnung, animalische Futtermittel, Futtersurrogate. — Unter den Raufutterarten hätte wohl die durch Ramann und von Jena (Coethen) mit so gutem Erfolge erprobte Reisigfütterung, die vielleicht in Zukunft noch eine bedeutende Rolle spielen wird, Erwähnung verdient. — Ein gleiches gilt von der Fry'schen Ensilage, nachdem in den letzten Jahren die Bereitung von Pressfutter einen so grossen Aufschwung genommen hat und, namentlich in nassen Jahren, eine bessere Konservirung der Futtermassen als durch Heubereitung ermöglicht. Nicht erwähnt ist ferner die durch das Büttner'sche Verfahren in grösserem Massstabe verwirklichte Trocknung der Rübenschnitzel, welche aus diesen sonst nur mit grosser Vorsicht zu handhabenden Rückständen eines der gedeihlichsten Futtermittel machen (vgl. die Göttinger Stoffwechselfersuche in den letzten Jahrgängen des Journals für Landwirtschaft und die auf umfassende in der Praxis ausgeführte Untersuchungen gestützte Arbeit von Märcker und Morgen.) —

An die Besprechung der einzelnen Futterstoffe schliesst sich Allgemeines über die Fütterung, Volum, Mischung, Temperatur des Futters an, und dann folgt das schwierige und wegen der Unvollständigkeit unseres Wissens, das sich mehr auf gelegentliche Beobachtungen und praktische Erfahrungen, als auf systematische Untersuchungen stützt, besonders schwer zu bearbeitende Kapitel von den Verunreinigungen und Erkrankungen der Futterpflanzen im lebenden Zustande und bei der Aufbewahrung. Besonders dankenswerth ist die ausführliche Darstellung der Befallungskrankheiten der Futtergewächse, welche durch eine Reihe vorzüglicher Abbildungen erläutert ist. Bei Besprechung der Futterverderbniss durch die Saprophyten werden auch S. 530 in Kürze die Ptomaine erwähnt. Es dürfte nicht angehen, dieselben wie Vfr. dies thut, mit den Toxalbuminen zu identificiren. —

Die 20 prächtigen Farbendrucktafeln, welche den jetzt folgenden Abschnitt von den Giftpflanzen schmücken, werden namentlich dem praktischen Thierarzt, welchem doch vielfach grössere botanische Werke fehlen, und dem doch die Kenntniss der häufiger im Futter vorkommenden Giftpflanzen und ihrer Wirkung durchaus unentbehrlich ist, willkommen sein.

Die hygienische Bedeutung des Aufenthaltsortes, wird, soweit sie nicht bei Luft, Witterung, Klima und Boden ihre Erledigung gefunden hat, in den jetzt folgenden Abschnitten „Stall“, „Tummelplatz und Weide“ erörtert. —

Die bautechnischen Gesichtspunkte werden ebenso gründlich wie der laufende Betrieb im Ställe behandelt; die Weide giebt Gelegenheit, die durch sie

am häufigsten bedingten Erkrankungen durch thierische Parasiten zu erledigen, hier sind Leberegel, Lungenwürmer, Magenwürmer, Bandwürmer, die schmarotzenden oder sonstwie schädlichen Insekten abgehandelt. Die hygienischen Massnahmen, welche die durch die Nutzung der Thiere herbeigeführte einseitige Entwicklung und Inanspruchnahme einzelner Funktionen erheischt, sind unter „Zucht und Aufzucht“ bezw. „Nutzung“ abgehandelt. —

Die den Schluss des Werkes bildende zusammenfassende Besprechung der Aetiologie und Prophylaxis der Infektionskrankheiten wurde oben schon erwähnt. Die Verbreitungsweise der wichtigsten Infektionskrankheiten, die Mittel, zum Schutze der Thiere gegen dieselben, die Desinfektion und die ihr dienenden Mittel und Manipulationen, endlich die Schutzimpfung, finden hier ihre Stelle. Auf Seite 814, wo von der Desinfektion mittels Wasserdampfes die Rede ist, hat sich ein Irrthum eingeschlichen, der in der Praxis leicht zu Schaden führen könnte; es heisst dort, man solle wo die zu lange Leitung fürchten lässt, dass der Dampf nicht mehr mit 100°C. am Verwendungsorte ankomme, Salzlösungen zur Erzielung höherer Temperatur benutzen. Bekanntlich sind aber die aus solchen Lösungen aufsteigenden Dämpfe nicht heisser als die aus reinem Wasser kommenden, der gewollte Zweck kann nur durch stärkere Spannung des Dampfes erreicht werden.

Ref. möchte diese kurze Besprechung mit dem Wunsche schliessen, dass recht viele durch dieselbe zum Studium des Werkes angeregt werden möchten. Sie werden, wie er selbst, der Lectüre vielfache Belehrung und grossen Genuss verdanken. Jeder Thierarzt und jeder an seiner Fortbildung arbeitende Landwirth sollte das Werk, das sich durch sein vortreffliches Sachregister so recht zum Rathgeber eignet, dauernd zur Hand haben; er wird es kaum je aufschlagen, ohne rasch und präcise die gesuchte Belehrung zu finden.

---

### **Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reich.**

Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin. Fünfter Jahrgang. Das Jahr 1890. Mit 6 Uebersichtskarten und 8 in den Text gedruckten Diagrammen. Berlin 1891. J. Springer. Preis 12 M.

Der fünfte Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche während des Jahres 1890 ist nach demselben Plane, wie die entsprechenden Berichte für die vorhergegangenen Jahre, bearbeitet worden. so dass wir uns im Allgemeinen auf eine Wiederholung unserer Besprechungen Band XVI, S. 250 und Band XVII, S. 145 dieses Archivs beschränken könnten, wenn der Bericht für das Jahr 1890 nicht in einzelnen Punkten Bereicherungen erfahren hätte, auf welche aufmerksam zu machen wir uns verpflichtet halten.

Die interessanten Diagramme S. 13, 32, 45, 59, 83, 103, 105 und 108 veranschaulichen in geeigneter Weise den jedesmaligen Stand der ansteckenden Thierkrankheiten in den einzelnen Quartalen der letzten fünf Jahre, auf welche sich die bisher erschienenen Berichte des Kaiserlichen Gesundheitsamtes beziehen. Die genannten Diagramme belehren Jedermann auf den ersten Blick, dass die Tilgung der Lungenseuche während dieser 5 Jahre erhebliche Fortschritte ge-

macht, dass dagegen die Verbreitung der anderen ansteckenden Thierkrankheiten — abgesehen von der zur Zeit ganz erloschenen Pockenseuche der Schafe — im Laufe der letzten Jahre sehr viel weniger, zum Theil gar nicht abgenommen hat. Den Abhandlungen über die einzelnen Thierseuchen sind mehrfach Mittheilungen über die im Berichtsjahre gewonnenen Resultate wissenschaftlicher Forschungen und am Schlusse der einzelnen Kapitel diejenigen Aenderungen und Neuerungen hinzugefügt, welche die Bestimmungen der Seuchengesetze bzw. der Instruktion zu denselben im Laufe des Berichtsjahres erfahren haben. S. 186—195 enthält ferner eine Uebersicht der vom Deutschen Reiche bzw. den einzelnen Bundesstaaten erlassenen und für das Berichtsjahr giltigen Verbote und Beschränkungen der Ein- und Durchfuhr von lebendem Vieh und frischem Fleisch. Ebenfalls mit Rücksicht auf den Ablauf einer fünfjährigen Berichtsperiode werden S. 6—9 Einfuhr und Ausfuhr von Vieh im Deutschen Zollgebiete während der Jahre von 1886—1890 inol. unter einander verglichen, wobei sich eine nicht unbedeutende Zunahme der Einfuhr und eine ganz erhebliche Verminderung der Ausfuhr herausstellt.

Im Uebrigen stimmt die Anordnung des vorliegenden Berichtes genau mit der des vorjährigen überein. Wir können daher von Neuem betonen, dass der Bericht von dem grössten Interesse für alle bei Handhabung der veterinärpolizeilichen Bestimmungen Betheiligte — mithin in erster Linie für die beamteten Thierärzte — ist, und dass namentlich den letzteren nicht dringend genug empfohlen werden kann, sich durch das Studium dieser Jahresberichte weitere für ihre amtliche Thätigkeit sehr nützliche Belehrung zu verschaffen.

(Müller.)

---

**Hutyra** Prof. Dr. T., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Im Auftrage des Königl. Ungarischen Ackerbau-Ministerium nach amtlichen Berichten bearbeitet. Zweiter Jahrgang 1890. Budapest 1891.

Der nach dem vierten Jahrgange der ungarischen Ausgabe bearbeitete, oben genannte Jahresbericht giebt eine eingehende und interessante Darstellung des gesammten Veterinärwesens in Ungarn.

Der erste Abschnitt handelt von der Königl. Ungarischen Veterinär-Akademie in Budapest. Wir erfahren aus demselben unter Anderem, dass im Herbst 1890 ein neues Organisations-Statut erlassen wurde, welches die Studienzzeit für den höheren Kursus auf 4 Jahre festsetzt und einen von dem früheren wesentlich abweichenden, ausführlich mitgetheilten Lehrplan einführt. Die eintretenden Studirenden müssen mindestens 16 Jahre alt sein und 6 Klassen einer Mittelschule zurückgelegt haben. Zu bedauern ist nur, dass auch der neue Lehrplan noch die Zulassung von Eleven gestattet, welche als Kurschmiede in die Armee eintreten wollen, „auf Grund einer Aufnahmeprüfung aufgenommen werden und den 4jährigen Kursus in 3 Jahren absolviren können.“

In den Jahren 1889 und 1890 ist die Anstalt von 199 bzw. 215 Studirenden des höheren Kursus und von 49 bzw. 34 Schülern, welche das Diplom als Kurschmied zu erwerben beabsichtigen, besucht worden; der Lehrkörper bestand aus 1 Direktor, 8 Professoren, 1 Lehrer, 1 Adjunkten, 1 Beschlaglehrer,

8 Assistenten und 6 Praktikanten. Der Jahresbericht giebt ferner mit grosser Ausführlichkeit und in sehr übersichtlicher Anordnung Auskunft über die Sammlungen der Anstalt, die in den Kliniken behandelten Patienten — unter denen sich auffällig viele Menageriethiere befinden, — über die ausgeführten Obduktionen, den Betrieb der Beschlagschmiede u. s. w.

Der zweite Theil beschäftigt sich mit dem Veterinärdienst und den in Ungarn vorgekommenen Ausbrüchen ansteckender Thierkrankheiten. Die Gesamtzahl der Thierärzte in Ungarn beträgt — mit Ausschluss der 79 Staats- und der Militär-Thierärzte — 624. Die sehr genaue Viehseuchen-Statistik, welche sich auch auf den Rothlauf der Schweine erstreckt, nimmt etwa  $\frac{1}{3}$  des ganzen Berichtes ein; aus derselben ergibt sich, dass während des Jahres 1890 kein Fall von Rinderpest in Ungarn vorgekommen ist. Ausserdem enthält dieser Abschnitt ausführliche Mittheilungen über Ungarns Viehstand im Jahre 1884, über den Viehverkehr mit Oesterreich und anderen Staaten im Jahre 1890, über den Verkehr der Kontumaz-Anstalten für Borstenvieh während der letzten 5 Jahre und über den Verkehr der Grenz-Einbruchsstationen.

Von besonderem Interesse ist der hierauf folgende Bericht über die zahlreichen Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Rothlauf, sowie über eine Schutzimpfung gegen Rauschbrand. Nach den eingegangenen Berichten wurden geimpft gegen Milzbrand: 939 Pferde in 25 Orten, 9356 Stück Rindvieh in 72 Orten, 78,770 Schafe in 59 Gehöften. Die Verluste nach der Impfung und bis zum Schlusse des Jahres betragen 0,31, 0,37 bezw. 2  $\frac{0}{10}$ . Ferner wurde die Schutzimpfung gegen Rothlauf bei 119,901 Ferkeln, welche 261 Wirthschaften angehörten, mit einem Verlust von 1,53  $\frac{0}{10}$  ausgeführt.

Zum Schlusse sind diejenigen Gesetze und Verordnungen veterinär-polizeilichen Inhaltes abgedruckt, welche am 1. Juli 1891 in Kraft waren.

Verfasser hat es verstanden, dieses vielseitige Material mit grosser Klarheit und höchst instruktiv vorzutragen. Wir müssen namentlich diejenigen Fachgenossen, welche sich über die Resultate der Schutzimpfungen gegen Milzbrand und Rothlauf näher zu informiren wünschen, auf diesen Jahresbericht aufmerksam machen. Eine so belehrende Zusammenstellung, der Resultate dieser Schutzimpfungen dürfte kaum in einem anderen Werke anzutreffen sein.

(Müller.)

### **Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die Preussische Armee für das Rapportjahr 1890. Berlin 1891. E. S. Mittler u. Sohn.**

Mit viel Sachkenntniss und grossem Fleisse sind in diesem Werke die Veterinär-Sanitätsverhältnisse der Preussischen Armee in so erschöpfender Weise dargelegt, dass alle Anforderungen befriedigt werden, welche man an eine ordnungsmässige Statistik stellen kann. Während der I. Theil Kranken-Zugang und -Abgang, Vertheilung der Krankheitsfälle auf die einzelnen Krankheitsgruppen, sowie Angabe der im Jahre 1890 geheilten, ausgerangirten, gestorbenen und getödteten Armeepferde übersichtlich behandelt, gewährt der II. Theil der Schrift einen Einblick in die Geschichte der einzelnen Krankheitsfälle selbst. Hier sind die Krankheitsgruppen für Zwecke der Statistik von allen möglichen Gesichtspunkten aus wieder in zahlreiche Unterabtheilungen zergliedert.



Der vorjährige Bericht schloss mit einem Bestande von 669 kranken Pferden; zu diesen traten 35,892 Kranke im Laufe des Jahres 1890 hinzu, so dass 47,21 % der Gesamtzahl (77,921) der Armeepferde sich in thierärztlicher Behandlung befanden und die Zahl der einzelnen Erkrankungen gegen das Rapportjahr 1889 um 7622 übertroffen wird. Die hohe Erkrankungsziffer schreibt sich hauptsächlich her von einer Vermehrung der unter „Allgemeine Krankheiten“ (Infektions- und Intoxikationskrankheiten) verzeichneten Erkrankungen, sowie der Krankheiten der Haut, des Auges und der Cirkulationsorgane, dagegen lässt sich eine Abnahme in der Zahl der Krankheiten des Athmungs-, Verdauungs-, Bewegungsapparates und des Nervensystems beobachten. Nach der Jahreszeit ist das I. Quartal mit 5806, das II. mit 6831, das III. mit 8934 und das IV. mit 15280 Erkrankungsfällen beteiligt. Das VIII. Armeekorps hat mit 2950 Fällen (94,97 % der Iststärke) die meisten Einzelerkrankungen, das III. mit 1277 (29,3 %) die wenigsten aufzuweisen, das Gardekorps war von 2711 Fällen (36,78 %) betroffen. Durchschnittlich entfielen auf jedes Armeekorps 2304 Erkrankungen. Von den einzelnen Waffengattungen nimmt das Militärreitinstitut mit 94,97 % der Stärke des Institutes die ungünstigste Stelle ein, während bei den übrigen der Prozentsatz der Erkrankungen zwischen 31,12 und 49,47 der Präsenzstärke schwankt. Die Höhe der Erkrankungsziffer im Verhältnisse zur Stärke der Belegung in den Garnisonsorten bewegt sich zwischen 4,82 (Belgard) und 210,42 % (Verden). 100 % werden ferner noch überschritten von den Garnisonen Deutz, Pasewalk, Falkenberg, Stettin, Ostrowo und Koblenz. — 91,67 % der erkrankten Pferde wurden geheilt, 1,04 ausgerangirt, 0,68 getödtet und 2,75 (1012) starben, so dass am Schlusse des Jahres 3,87 %, d. i. 1426 Pferde der thierärztlichen Behandlung verblieben. Nach den Armeekorps ist das Gardekorps (mit 140 Pferden), nach den Waffengattungen der Train (3,10 % aller Trainpferde) an den Verlusten relativ am stärksten beteiligt. Der Gesamtverlust im Verhältnisse zur Stärke der Garnisonen schwankt zwischen 6,40 % (Wittenberg) und 0,00 % (Belgard). Von den 1012 gestorbenen (und 250 getödteten) Pferden erlagen u. a. 118 (2) der Brustseuche, 29 der Rothlaufseuche, 14 (1) der Druse, 13 (2) der Haemoglobinurie, 24 (1) dem Tetanus, 9 dem Typhus, 77 (165) gingen an Knochenbrüchen, 395 (1) durch Kolik zu Grunde, während erkrankt waren an Brustseuche 3276, Rothlaufseuche 8434, Druse 964, Haemoglobinurie 36, Tetanus 33, Typhus 39, an Knochenbrüchen 357 und an Kolik 2980 Pferde. Die Zahl der Erkrankungen des Hufes (2414) und der Bewegungsorgane belief sich auf insgesamt 9501, von denen 319 am Schlusse des Rapportjahres noch nicht wieder geheilt waren. Der Rotz liess sich nur in 3 Fällen mit Sicherheit feststellen und zwar in den Garnisonen Berlin (II. Garde Drag.-Rgt.) und Fürstenwalde; 10 Pferde wurden wegen Rotzverdachtes getödtet.

Die vorstehenden kurzen Angaben mögen genügen, einen Einblick zu gewähren in die Reichhaltigkeit der in dem Buche enthaltenen statistischen Mittheilungen. Wir fügen noch hinzu, dass das Werk 179 Druckseiten (Qu.-Format) umfasst und mit zahlreichen graphischen Darstellungen der einzelnen statistischen Verhältnisse ausgestattet ist. Unentbehrlich aber ist der „Statistische Veterinär-Sanitätsbericht“ für Jeden, der sich über die gesundheitlichen Verhältnisse der Preussischen Armeepferde des Näheren informiren will. (Willach.)

**Nathusius**, Dr. Simon v. in Althaldensleben. Unterschiede zwischen der morgen- und abendländischen Pferdegruppe am Skelett und am lebenden Pferd. Beitrag zur Rassenkunde unserer Haustiere. Berlin 1891. Paul Parey. Preis 5 M.

Die 10 Bogen starke Arbeit zerfällt in 2 Theile. Im ersten werden das erste Auftreten des Pferdes, die Eintheilung der Pferderassen und die Franck'sche Eintheilung besprochen. Der zweite Theil enthält folgende Kapitel: Allgemeines. Allgemeine Bemerkungen über das Messen. Warmblütig—Kaltblütig. Gewicht. Verschiedene Gewichtsangaben. Tabellen mit Messungsergebnissen. Durchschnittsberechnungen aus denselben. Besprechung der einzelnen Masse. Schluss.

Was zunächst den ersten Theil betrifft, so sucht Verfasser, gestützt auf die Forschungen Nehring's und die Ansichten von Heinrichs Nathusius, nachzuweisen, dass das orientalische und occidentalische Pferd gleich alt seien. Er erklärt insbesondere die Ansicht von L. Franck, welcher das orientalische Pferd für älter hält als das occidentalische, nicht für bewiesen und wendet sich auch gegen den bekannten Forscher Rütimeyer und gegen L. R. Hartmann, deren Schlüsse aus alten Pferdebildern ihm unrichtig erscheinen. — In dem Kapitel „Eintheilung der Pferderassen“ werden die Eintheilungen von Smith und Fitzinger kurz aufgeführt und als unwissenschaftlich bezeichnet, der Wilkens'schen Eintheilung kann sich der Verfasser nicht anschliessen und über die Sanson'sche und Hermann v. Nathusius'sche enthält er sich des Urtheils. Er selbst theilt die Pferde in edle und schwere. Die Franck'sche Eintheilung dagegen, welche auf Unterschieden im Skelett basirt, wird im dritten Kapitel einer eingehenden Kritik unterzogen, indem Verfasser den Franck'schen Messungen eine grosse Anzahl eigener gegenüberstellt. Er kommt zu dem Schluss, dass die von Franck angegebenen Rassenmerkmale des Skeletts orientalischer und occidentalischer Pferde nicht zutreffend sind.

In dem zweiten Theil der Arbeit wird zunächst der Settegast'schen Lehre gedacht, welche als Normalform das Parallelogramm annimmt. Verfasser bezeichnet dieselbe als eine unwissenschaftliche und nicht ungefährliche Spielerei; er selbst will zeigen, wie die Lehre vom Exterieur des Pferdes in wissenschaftlichere und fruchtbringendere Bahnen geleitet werden kann. — Die äusserst zahlreichen Messungen, welche in der Arbeit aufgeführt sind, zeugen von Geschick, bedeutender Ausdauer und grossem Fleiss. Das Resultat derselben wird, wie folgt, zusammengefasst: „Die schwere, abendländische Pferdegruppe hat im Gegensatz zur morgenländischen erheblich stärkere Gliedmassen, die im Verhältniss zur Wideristhöhe kürzer sind. Die Körperlänge ist der Höhe gegenüber grösser, der ganze Körper im allgemeinen massiger und breiter. Wo bei unseren sogenannten edlen Pferden die überall vorhandene Einmischung kalten Blutes durch üppige Ernährung und das Bestreben grosse und starke Pferde zu ziehen unterstützt wird, nähern sich ihre Körperdimensionen zum Theil denen der schweren Pferde, während das ursprünglich orientalische Pferd ein kleines und in jeder Beziehung feines Thier ist.“

(Koenig.)

**Pusch** Prof. Dr. Das Gestütswesen Deutschland. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Berlin 1891. Th. Chs. Fr. Enslin (R. Schötz) 3 Mark.

In seiner Arbeit giebt der Herr Verfasser einen kurzen Ueberblick über die Gestütsverhältnisse unseres Vaterlandes. Die Hauptgestüte und Landgestüte Preussens, Bayerns, Sachsens, Württembergs, der Grossherzogthümer Baden, Hessen, Oldenburg und Mecklenburg, sowie der kleineren Staaten Mitteldeutschlands werden bezüglich ihrer Geschichte, ihrer Lage, des Bestandes, des Zuchtmaterials und der Zuchresultate besprochen. Der letzte Theil handelt von der Remontirung der Deutschen Armee. Die beigegebenen Tafeln enthalten Brandzeichen und auf der sehr übersichtlichen Karte finden sich die Hofgestüte, Hauptgestüte, Landgestüte und Remonte-Depots. — Zur schnellen Orientirung ist die Arbeit sehr geeignet. (Koenig.)

---

**Arnold** „Repetitorium der Chemie.“ mit besonderer Berücksichtigung der für die Medicin wichtigen Verbindungen, sowie des „Arzneibuches für das Deutsche Reich“. — Vierte Auflage. Hamburg und Leipzig, Leopold Voss, 1891.

Auf die Eigenthümlichkeiten des vorliegenden Repetitoriums wurde bei Besprechung der vorigen Auflage in dieser Zeitschrift hingewiesen. Bei der gegenwärtigen Auflage ist zunächst anerkennend hervorzuheben, dass die allgemeine oder theoretische Chemie mit grösserer Ausführlichkeit behandelt worden ist, als es in den früheren Auflagen der Fall war. So muss die Hinzufügung der Kapitel über Thermochemie und Dissoziation, in der dem Werke eigenthümlichen knappen und präcisen Fassung, von jedem Anfänger mit Freude begrüsst werden, wie auch im organischen Theile die Erweiterung des Kapitels über Ermittlung der Konstitutionsformel.

Die Fortschritte der Forschung haben gebührende Berücksichtigung gefunden. Im anorganischen Theil ist die neue Stickstoffwasserstoffsäure besprochen worden; im organischen findet man eine anreichende Darlegung der Raoult'schen Methode der Molekulargewichtsbestimmung und einen Abschnitt über die neuen stereochemischen Theorien. Die neuen Entdeckungen Emil Fischer's auf dem Gebiete der Kohlenhydrate, sowie die dadurch bewirkte Umgestaltung der Theorie dieser Körperklasse, sind klar in leicht fasslicher Weise dargelegt. Auch das Kapitel über Terpene ist im Sinne der neuesten Forschungen umgestaltet und erweitert worden. Ebenso haben die Eiweisskörper eine dem Mediciner jedenfalls äusserst willkommene erweiterte Besprechung erfahren.

Das Buch kann jedem Studirenden der Medicin und Pharmacie als Hilfsbuch bei chemischen Repetitionen, sowie als praktisches und bequemes Nachschlagebuch aufs Wärmste empfohlen werden. (Knudden.)

---

**Pflug**, Prof. Dr. G. Ueber einige Druckschäden bei Pferden. Veterinärmedizinische Aufsätze. II. Wien 1892. M. Perles.

Ausgehend von der Unzulänglichkeit, welche in den gangbaren Lehrbüchern der Chirurgie bei der Abhandlung der sog. Brustbeulen hervortritt, schildert Verf. im vorliegenden Werke die in der Kummelrage vorkommenden Erkrankungen. In der ersten Abtheilung werden die Haut-

schwielien abgehandelt, d. h. nicht die umschriebene Hautverdickung (Callositas), sondern die in der unteren Kummelage vorkommenden Geschwülste im Unterhautzellgewebe, welche er mit der technischen Bezeichnung Tyloma subcutaneum belegt, und die er in eine myxomatöse und fibröse Form trennt. Als Ursachen werden Druck und Reibung durch schlechte Polsterung und mangelhaften Sitz, Abmagerung etc. aufgeführt. Auffallenderweise wird bei der Besprechung der Vorbeugungsmassregeln die selbstverständliche Aenderung des Kummetes dem Rathe eines Sachverständigen überlassen, während doch wünschenswerth wäre, dass jeder Thierarzt ein zutreffendes Urtheil ebenso eine hinlängliche Kenntniss des Profilographen, der doch in keiner Sammlung einer thierärztlichen Hochschule fehlen möchte, haben sollte. Bei der eigentlichen Behandlung ist der grösste Theil der Auseinandersetzungen den frischen und öfter wiederkehrenden Schwellungen, Excoriationen etc. gewidmet, während der operativen Entfernung der eigentlichen Geschwülste nur in einseitiger Weise gedacht, namentlich die hier so vortheilhafte Einlegung von Metallnadeln event. unter Benutzung eines dünnen Drainrohres nicht berührt wird.

In der zweiten Abtheilung wird die Bugbeule (tiefe Schulterbeule A.) besprochen, deren Entstehung aus einer Muskelentzündung neben der selteneren aus einer metastatischen und infektiösen Lymphadenitis gedacht wird. Warum noch nach einer Bursitis als Ausgangspunkt gesucht wird, erscheint nicht recht einleuchtend. Bei der Behandlung wird namentlich die nicht operative mit scharfen und erregenden Mitteln, intraparenchymatösen Injektionen, Incisionen ausführlich besprochen, während von der Exstirpation allerdings so viel Schwierigkeiten beschrieben werden, dass jeder praktische Thierarzt sich hiervon fern halten würde. Glücklicherweise bricht die Erkenntniss immer allgemeiner durch, dass bei Schulterbeulen mit centralem Eiterkern die Incision und theilweise Exstirpation der speckigen Massen mit nachfolgenden Bähungen etc. das kürzeste, sicherste und beste Verfahren ist, und verdrängt das z. Th. contraindicirte kühlende und ableitende Verfahren mehr und mehr.

Zuletzt folgt die eigentliche Brustbeule in Bezug auf Entstehung und Complicationen (Fistelbildungen, Caries des Brustbeines), Prognose, sowie Behandlung mit Bähungen, Incision mit Aetzungen, Auslöflung etc. und Exstirpation.

Es ist verdienstlich, dass die in der jüngeren Zeit vernachlässigte Bearbeitung einzelner chirurgischer Krankheiten wieder mehr in Betracht gezogen wird, und deshalb dem Autor zu danken, dass er durch eine ausführlichere Besprechung der für den Praktiker so wichtigen Erkrankungen grössere Klarheit verbreitet. (Siedamgrotzky.)

**Emmerich und Mastbaum.** Die Ursache der Immunität, die Heilung von Infektionskrankheiten, speciell des Rothlaufs der Schweine und ein neues Schutzimpfungsverfahren gegen diese Krankheit. München 1891. R. Oldenburg. (Separatabdruck aus dem Archiv für Hygiene.) Mk. 2.

Nach Emmerich machen Kaninchen, wenn man ihnen 0,2—0,3 ccm einer mit der 50 fachen Menge Wassers verdünnten vollvirulenten Bouillonkultur von

Rothlaufbacillen injicirt, unter Steigen der Körpertemperatur auf 40 — 41° C. eine schwere Erkrankung durch, welche nach 6—8 Tagen in Genesung übergeht: durch Ueberstehen der Krankheit sind die Kaninchen gegen Rothlauf immun und die Immunität ist sicher eine vollständige, wenn in Intervallen von mehreren Tagen nochmals 4—5 subcutane und intravenöse Injektionen vollvirulenter Bouillonkultur von Rothlaufbacillen gemacht werden. Das Wesen der Immunität beruht, wie E. meint, darin, dass im immunisirten Thierkörper die eingeführten pathogenen Bakterien (spec. des Milzbrandes und des Schweinerothlaufs) durch ein in Folge der Modifikation der cellulochemischen Funktion gebildetes antibakterielles Gift in wenigen Stunden vernichtet werden. Von dieser Voraussetzung ausgehend, gelangten die Verf. zu dem Schlusse, dass der Gewebssaft und auch das Blut immunisirter Thiere nicht nur ein Heilmittel gegen den bereits zum Ausbruch gekommenen Rothlauf abgeben, sondern auch zur Schutzimpfung gegen Rothlauf dienen können. Die Richtigkeit dieser Schlussfolgerung haben sie für weisse Mäuse und Kaninchen durch zahlreiche Versuche in überzeugender Weise dargethan. Sollte der von immunisirten Kaninchen stammende Gewebssaft sich, wie die Verf. als wahrscheinlich annehmen zu dürfen glauben, auch zur Schutzimpfung von Schweinen gegen Rothlauf verwerthen lassen, so würde mit dieser Entdeckung der Landwirthschaft ein grosser Dienst erwiesen sein; denn bei Auftreten des ersten Falles von Rothlauf unter einem Schweinebestande brauchte man bloss die übrigen Thiere sofort mit Gewebssaft immunisirter Kaninchen zu impfen, um den Ausbruch einer Epidemie zu verhüten.

(Willach.)

## Personal-Notizen.

### Ernennungen und Versetzungen.

Der Dozent an der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin, Prof. Dr. Wilhelm Dieckerhoff zum Rektor der Hochschule für die Amtsperiode vom 2. Januar 1892 bis dahin 1895.

Den Lehrern an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover bezw. Berlin Heinrich Boether und Dr. Reinhold Schmalz ist das Prädikat Professor verliehen worden.

Der Kreisthierarzt Julius Karl Albert Leistikow zu Genthin, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt der Kreise Liegnitz (Stadt und Land) und Jauer mit dem Amtswohnsitz in Liegnitz und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Liegnitz.

Der Thierarzt Karl von Bockum-Dolffs in Wurzen zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Kolberg und Körlin, Reg.-Bezirk Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.

Der Kreisthierarzt Paul Borchard in Schlawa unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Eckartsberga, Reg.-Bezirk Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Coelleda.

Der Kreisthierarzt Carl Aug. Wilh. Brietzmann in Belgard unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Schlawa, Reg.-Bezirk Köslin.

Der Thierarzt Karl Dormeyer in Bockenem zum Polizeithierarzt in Berlin.

Der Thierarzt Jos. Ernst Reinhard Ebinger in Grünberg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Grünberg, Reg.-Bezirk Liegnitz.

Der einjährig - freiwillige Unterrossarzt Friedrich Otto Herrmann zum Assistenten des Grenztierarztes in Stallupönen, Reg.-Bezirk Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Stallupönen.

Der Assistent an der Veterinärklinik der Universität in Halle, Val. Herm. Oskar Hofherr zum städtischen Thierarzt in Berlin.

Der Thierarzt Fried. Phil. Jäger in Gommern zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Neustettin, Reg.-Bezirk Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Neustettin.

Der Kreisthierarzt Karl Jakob Theodor Kampmann in Polnischdorf bei Wohlau unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Kreises Jerichow II., Reg.-Bezirk Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Genthin.

Der Repetitor an der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin Philipp Koll zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kreuznach, Reg.-Bezirk Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Kreuznach.

Der Thierarzt Otto Koopmann in Meldorf zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Norder-Dithmarschen, Reg.-Bezirk Schleswig, mit dem Amtswohnsitz in Wesselburen.

Der interimistische Kreisthierarzt Otto Richard Krüger in Pr. Eylau zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bezirk Königsberg.

Der Kreisthierarzt Louis Aug. Rudolf Lorenz in Heydekrug unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt der Kreise Schildberg und Kempen, Reg.-Bezirk Posen, mit dem Amtswohnsitz in Kempen.

Der Thierarzt Martin Meifort zu Ruting zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Oldenburg in Holstein mit dem Amtswohnsitz in Lensahn.

Der Schlaohthofthierarzt Hermann Richter in Beuthen O/S zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bunzlau, Reg.-Bezirk Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Bunzlau.

Der Thierarzt Siegfried Sabatzky in Polzin zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Deutsch-Krone, Reg.-Bezirk Marienwerder mit dem Amtswohnsitz in Deutsch-Krone.

Der Rossarzt im Westfälischen Artillerie-Regiment Nr. 22. Franz Johann Ed. Schmitz in Münster zum Ober-Rossarzt beim Remonte-Depot Arendsee, Reg.-Bezirk Magdeburg.

Der interimistische Kreisthierarzt Max Eugen Ferd. Sommerfeld in Mohrungen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau, Reg.-Bezirk Königsberg.

Der Thierarzt Constantin Voigt in Wiehe zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Cochem, Reg.-Bezirk Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Cochem.

Der Distriktsthierarzt Braun in Hollfeld zum Distriktsthierarzt in Burgau (Bayern.)

Der Bezirksthierarzt Michael Hackl in Neumarkt zum Bezirksthierarzt in Nabburg (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Handschuh in Egling zum Distriktsthierarzt in Schillingsfürst, Amt Rothenburg a. T. (Bayern).

Der Thierarzt Karl Hellmuth in Monheim zum Distriktsthierarzt in Monheim, Amt Donauwörth (Bayern).

Der Thierarzt Huss in Augsburg zum Distriktsthierarzt in Marktbreit (Bayern).

Der Thierarzt Proels in Nabburg zum Distriktsthierarzt in Windsbach (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Jakob Riedinger in Nabburg zum Bezirksthierarzt in Neumarkt (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Johann Rohr in Dahn zum städtischen Thierarzt in Speyer (Bayern).

Der Thierarzt J. Schneider in München zum Distriktsthierarzt in Neukirchen, Amt Kötzing (Bayern).

Der Direktor des Veterinär-Institutes an der Königl. Universität zu Leipzig, ausserordentliche Professor, Hofrath Dr. Fried. Anton Zürn, zum ordentlichen Honorar-Professor (Königr. Sachsen.)

Der Rossarzt beim Königl. sächsischen Karabinier-Regiment Fried. Georg Eichhorn in Borna zum Assistenten an der thierärztlichen Hochschule in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Königl. Württembergische Veterinär-Assessor Beisswenger, Mitglied des Medizinal-Kollegiums in Stuttgart, zum Kollegialrath mit dem Titel und Rang eines Regierungsrathes (Württemberg).

Der Thierarzt Eugen Bass in Angermünde zum Amtsthierarzt in Kranichfeld (Sachsen-Meiningen).

Der Thierarzt Josef Ritzer zum Amtsthierarzt für den Stadtbezirk Neustadt an der Haide (Sachsen-Coburg).

Der Rossarzt a. D. u. Lehrer der Thierheilkunde an der Landwirthschaftsschule zu Liegnitz Reinhold Beyer zum Schlachthofinspektor in Liegnitz, Reg.-Bezirk Liegnitz.

Der Schlachthausverwalter Johann Bormann in Lüdenscheid zum Schlachthaussthierarzt in Oels, Reg.-Bezirk Breslau.

Der Thierarzt Adolf Valentin Dlugay in Oels zum Schlachthofsthierarzt in Beuthen, Reg.-Bezirk Oppeln.

Der Thierarzt Max Füllbier aus Tschirmkau zum Schlachthof-Inspektor in Freiburg, Reg.-Bezirk Liegnitz.

Der Schlachthausdirektor Johannes Goltz in Naumburg a. S. zum Direktor des Schlachthofes in Halle a. S., Reg.-Merseburg.

Der Schlachthaussthierarzt Georg Gundelach in Hannover zum Schlachthaussthierarzt in Düsseldorf, Reg.-Bezirk Düsseldorf.

Der Schlachthof-Hilfsthierarzt Otto Harder in Bromberg zum Schlachthof-Inspektor in Culm, Reg.-Bezirk Marienwerder.

Der Ober-Rossarzt a. D. Wilh. Fried. Jerke in Strehlen zum Schlachthof-Inspektor in Lüben, Reg.-Bezirk Liegnitz.

Der Thierarzt Louis Melzian in Jarotschin zum Schlachthausinspektor in Samter, Reg.-Bezirk Posen.

Der Thierarzt Eduard Rekatte in Rüsselsheim zum Schlachthofdirektor in Suhl, Reg.-Bezirk Erfurt.

Der Schlachthofsthierarzt P. Ronneberger in Wismar zum Schlachthof-Inspektor in Weissenfels, Reg.-Bezirk Merseburg.

Der Schlachthaussthierarzt Karl Gustav Runge in Brieg zum Schlachthof-Inspektor in Schweidnitz, Reg.-Bezirk Breslau.

Der Thierarzt Karl Phil. Schwintzer in Beuthen O. S. zum Schlachthofsthierarzt in Tarnowitz, Reg.-Bezirk Oppeln.

Der Thierarzt Georg Heinrich Thoms in Hessisch-Oldenburg zum Thierarzt am Schlachthofe in Hannover, Reg.-Bezirk Hannover.

Der Thierarzt Anton Schwaimair in Gundelfingen zum Schlachthaussthierarzt in Aschaffenburg (Bayern).



Der Assistenzthierarzt am Viehhof in Leipzig Karl Oskar Köhler zum Schlachthofthierarzt in Bautzen (Königr. Sachsen).

Der Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Dresden, Rossarzt Joh. Max Lungwitz zum Assistenzthierarzt am Schlachthofe in Leipzig (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Wilh. Georg Richter in Deutschenbora zum Polizei- und Schlachthofthierarzt in Frankenberg (Königr. Sachsen.)

Der städtische Thierarzt Fried. Bayersdorffer in Berlin zum Schlacht- und Viehhofdirektor in Karlsruhe (Baden).

Der Thierarzt Alfred Hübner in Doberan zum Schlachthofinspektor in Ludwigslust (Mecklenburg-Schwerin).

Der Schlachthausthierarzt Joh. Jürgensen Lund in Lübeck zum Schlachthausinspektor in Wismar (Mecklenburg-Schwerin).

Der Thierarzt Michaelis in Guben zum Hilfsthierarzt am Schlachthofe in Bremen.

Der Thierarzt Johannes Franz in Berlin zum Schlachthofhilfsthierarzt in Lübeck (Freie Stadt Lübeck).

Der Schlachthofinspektor Ottomar Hein. Hugo Maske in Culm zum Schlachthofinspektor in Lübeck (Freie Stadt Lübeck).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:

Aschersleben

Heinsberg

Königsberg i/N. (südlich)

Schwetz

dem Kreisthierarzt:

Götting in Aschersleben.

Beckers in Heinsberg.

Warnoke in Küstrin.

Scharsich in Schwetz.

### Auszeichnungen und Ordens-Vertheilungen.

Dem Ober-Rossarzt beim Thüringischen Ulanen-Regiment Nr. 6, Louis Conze in Mühlhausen, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberamtsthierarzt Hausmann in Nürtingen (Württemberg) die Königl.-Württembergische goldene Civil-Verdienstmedaille.

Dem Kreisthierarzt a. D. Joh. Heinr. Carl Klingner in Görlitz, bisher im Kreise Schildberg-Kempen, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Ober-Rossarzt beim Schleswigschen Feld-Artillerie-Regiment Nr. 9, Fried. Herm. Kuehme in Rendsburg der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Carl Fr. Mann in Landsberg a/W, Reg.-Bezirk Frankfurt, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Gestütinspektor am Königl. Hauptgestüt Graditz Fried. Wilh. Pfeiffer in Repitz der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt Julius Wilhelm Siefert in Egehn, Reg.-Bezirk Magdeburg, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Hofstabsveterinärarzt Adolf Sondermann in München die 4. Klasse des Königl. Bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael.

Dem Bezirksthierarzt A. Weigenthaler in Starnberg (Bayern) vom landwirtschaftlichen Kreisverein für Oberbayern die goldene Vereinsdenkmünze.

Der Hauptpreis (2000 Fr.) einer internationalen, naturwissenschaftlichen Preisaufgabe, ausgeschrieben v. der Stiftung von Schnyder von Wartensee, betreffend „neue Untersuchungen über das Verhältniss der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebratenskelettes“ wurde von dem Preisgericht einer Arbeit von E. Zschokke, Professor an der Thierarzneischule in Zürich, zuerkannt.

### Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Witkowo, Reg.-Bezirk Bromberg, Fr. Max May in Witkowo.

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Ploen, Reg.-Bezirk Schleswig, Joach. Christ. Heinr. Schroeder in Preetz.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Neurode, Reg.-Bezirk Breslau, Heinr. Gustav Spengler in Neurode.

Der Kreisthierarzt des Kreises Cleve, Reg.-Bezirk Düsseldorf, Max Wolff in Cleve.

### Todesfälle.

Der Thierarzt Georg Fried. Dan. Beckedorf in Gehrden, Reg.-Bezirk Hannover.

Der Thierarzt David Brill in Minden.

Der Kreisthierarzt des Kreises Rothenburg, Reg.-Bezirk Liegnitz, Eugen Rich. Louis Guettler in Niesky.

Der Ober-Marstall-Thierarzt und ehemalige Lehrer an der Thierarzneischule in Hannover Joh. Pet. Wilh. Hausmann in Hannover, Reg.-Bezirk Hannover.

Der Kreisthierarzt des Kreises Wittgenstein, Reg.-Bezirk Arnberg, Philipp Meder in Berleburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Gerdauen, Reg.-Bezirk Königsberg, Aug. Fried. Nonn in Gerdauen.

Der Kreisthierarzt der Kreise Osterode und Duderstadt, Reg.-Bezirk Hildesheim, Gustav Wilh. Heinr. Wienert in Osterode.

Der Bezirksthierarzt a. D. Karl Hacker in Cham (Bayern),

Der Professor a. D. Konrad Schreiber in München (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Jakob Stetter in Burgau (Bayern).

Der Thierarzt Aschenbeck in Bardenfleth (Oldenburg).

Der Thierarzt Fried. Kohlmann in Heldburg (Sachsen-Meiningen).

**Vakanzen.**

(Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVII, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgebaut.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Fischhausen <sup>1)</sup>	600 Mark	300 Mark
Gumbinnen	Heydekrug *	900 "	
Danzig	Karthaus	600 "	900 "
"	Neustadt u. Putzig <sup>2)</sup>	600 "	900 "
Köslin	Belgard *	600 "	300 "
Bromberg	Witkowo *	900 "	
"	Filehne	600 "	300 "
Breslau	Wohlau *	600 "	
"	Neurode *	600 "	600 "
Liegnitz	Rothenburg *	600 "	
Erfurt	Heiligenstadt	600 "	
Osnabrück	Meppen <sup>3)</sup>	900 "	500 "
Stade	Neuhaus a/Oste * <sup>4)</sup>	600 "	600 "
Hildesheim	Osterode und Duder- stadt * <sup>5)</sup>	600 "	
"	Büren <sup>6)</sup>	900 "	500 "
Minden	Wittgenstein * <sup>7)</sup>	600 "	435 <sup>10)</sup> "
Arnsberg	Eschwege	600 "	
Kassel	Frankenberg	600 "	
"	Adenau u. Ahrweiler <sup>8)</sup>	900 "	600 "
Köln	Rheinbach	600 "	
Trier	Prüm	900 "	900 "
"	Wittlich	600 "	900 "
Aachen	Montjoie <sup>9)</sup>	900 "	600 "

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Cumehnen.

<sup>2)</sup> " " " " Neustadt i/W.

<sup>3)</sup> incl. Lehrer an der dortigen Ackerbauschule.

<sup>4)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Oberndorf.

<sup>5)</sup> " " " " Osterode.

<sup>6)</sup> " " " " Fürstenberg.

<sup>7)</sup> " " " " Berleberg.

<sup>8)</sup> " " " " Neuenahr.

<sup>9)</sup> " " " " Montjoie oder Imgenbroich.

<sup>10)</sup> Die gegen gewisse Verpflichtungen in Aussicht gestellte Einnahme aus Kreis p. p. Mitteln schätzt die K. Regierung in Arnsberg auf 2000 Mark jährlich.

**Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.****Ernennungen:**

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes: Rossarzt der Landwehr II. Aufgebots: Dr. Felisch vom Bez.-Kommando-Inowrazlaw.

Zum Rossarzt: Unterrossarzt Suckow vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Josef von Oesterreich König von Ungarn (Schlesw.-Holstein.) Nr. 16.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Unterrossarzt der Reserve: Nehls vom Bez.-Komm. I. Berlin. Unterrossarzt der Landwehr I. Aufgebots Buch vom Bez.-Kommando Cottbus; Unterrossarzt der Landwehr Dr. Achilles vom Bez.-Kommando Halberstadt; die Unterrossärzte der Reserve: Klusmann vom Bez.-Kommando Hannover; Schoenen vom Bez.-Kommando Aachen; Eber vom Bez.-Kommando I. Berlin; Eichbaum vom Bez.-Kommando Hamburg; Kühnau vom Bez.-Kommando Hamburg; Lampe vom Bez.-Kommando Hamburg; Götting vom Bez.-Kommando Aschersleben; Hintzen vom Bez.-Kommando Geldern.

**Versetzungen:**

Die Rossärzte: Liebscher von der Militär-Lehrschmiede Berlin zum 2. Garde-Ulan.-Rgmt.: Otto vom 2. Garde-Ulan.-Rgmt. zum 2. Garde-Drag.-Rgmt.; Grammlich vom 2. Garde-Drag.-Rgmt. zur Militär-Lehrschmiede Berlin. Steffens vom Magdeb. Drag.-Rgmt. Nr. 6 zum Hannov. Train.-Bat. Nr. 10; Barth vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. Nr. 9 zum Magdeb. Drag.-Rgmt. Nr. 6; Geitmann vom Schlesw. Feld. Art.-Regt. Nr. 9 zum 2. Grossherz. Mecklenburg. Drag.-Regt. Nr. 18; Lück vom 1. Westfäl. Feld.-Art.-Regt. Nr. 7 und Becher vom Kurmärk. Drag.-Regt. Nr. 14 zum 2. Westfäl. Feld.-Art.-Regt. Nr. 22; Bergin vom Regiment der Gardes du Corps zum Militär-Reitinstitut.

**In die Armee sind eingestellt:**

Der Unterrossarzt Bley beim 1. Hannov. Drag.-Regt. Nr. 9. Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Eggeling, Schubarth, Sommermeyer, Spring, Melchert.

**Abgegangen:**

Die Rossärzte: Uthoff vom Hannov. Train.-Bat. Nr. 10; Schmitz vom 2. Westfäl. Feld.-Art.-Rgmt. Nr. 22, dieser als Ober-Rossarzt in der Remonte-Depot-Verwaltung angestellt.

Die dreijährig-freiwilligen Unterrossärzte: Knauff vom Feld.-Art.-Rgmt. v. Peucker (Schlesisch.) Nr. 6; Silex vom 1. Pomm. Feld.-Art.-Rgmt. Nr. 2.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte: Siebert, Keller, Müller, Meyer, Bürger, Tiarks, Herrmann, Pfanz-Sponagel, Maas, Coblenzer, Wodarg, Franz, Huber, Schröder, Kramer, Harder, Peinemann, Görlitz, Schulz, Wagner, Lauche, Ehrhardt, Thurmann, Ries, Goedicke, Hildebrandt, Völkel, Levens, Bischoff, Heine, Voges und Hepke.

## Kommandos.

Oberrossarzt Tröster vom Feld.-Art.-Regt. Nr. 15 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule für die Zeit vom 1. Oktober 1891 bis 31. März 1892.

Rossarzt Bermbach vom Kürass.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) Nr. 8 bis ult. Dezember 1891 zur Militär-Lehrschmiede Breslau.

Rossarzt Büchner vom Ostpreussischen Drag.-Rgmt. Nr. 10 zum Remonte-Depot Ferdinandshof, bis ult. März 1892 verlängert.

---

**Weitere Beiträge zum Virchow-Jubiläum**

(s. D. 252. 395 und 479, Band XVII des Archivs).

Von dem thierärztlichen Verein des Herzogthums Braunschweig 50 M., von dem Verein Thüringer Thierärzte 25,05 M., von den städtischen Thierärzten in Berlin 55,30 M., vom Veterinär-Assessor Dr. Ulrich-Breslau 10 M., vom Professor Dr. Leonhardt in Frankfurt a/M 10 M., von den Kreisthierärzten Borchardt-Schlawe 5 M., Dr. Fiedeler-Breslau 6 M., Gütlich-Namslau 3 M., Immelmann-Stendal 5 M., John-Haynau 10 M., Lehmann-Nordhausen 5,05 M., Lorenz-Heydekrug 3,05 M., Pauli-Ortelsburg 20 M., Wessendorf-Vohwinkel 3 M., vom Gestütsinspektor Schulze-Beberbeck 5 M., vom Ober-Marstall-Rossarzt Thinius-Potsdam 6,05 M., vom Corps-Rossarzt Strauch-Breslau 6 M., vom Ober Rossarzt Weinhold-Lüben 5 M., vom Rossarzt Steinmeyer-Weissenfels 5 M., von den Thierärzten Harms-Jever 6 M., Immelmann-Stendal 5 M., Ungenannt in Lötzen durch Buchhändler Schötz 5 M.

Summa 227,45 M., zusammen mit den früher eingegangenen Beiträgen  
1020,20 Mk.

Münster i.W., den 3. October 1891.

Dr. Steinbach.

---

**Druckfehler-Berichtigung.**

Band XVII. S. 466, 8. Zeile von unten ist „Kongremente“ statt „Kongrumente“ zu lesen.

Fig. I.

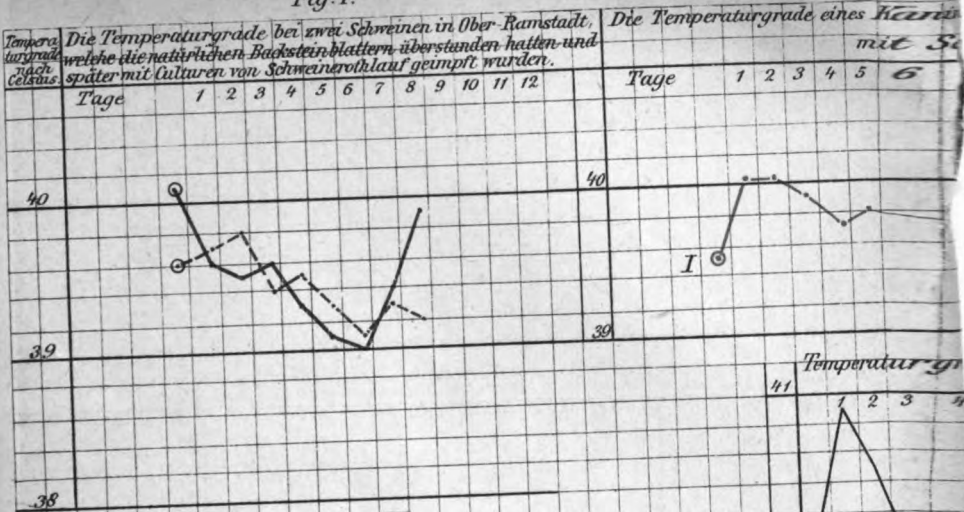
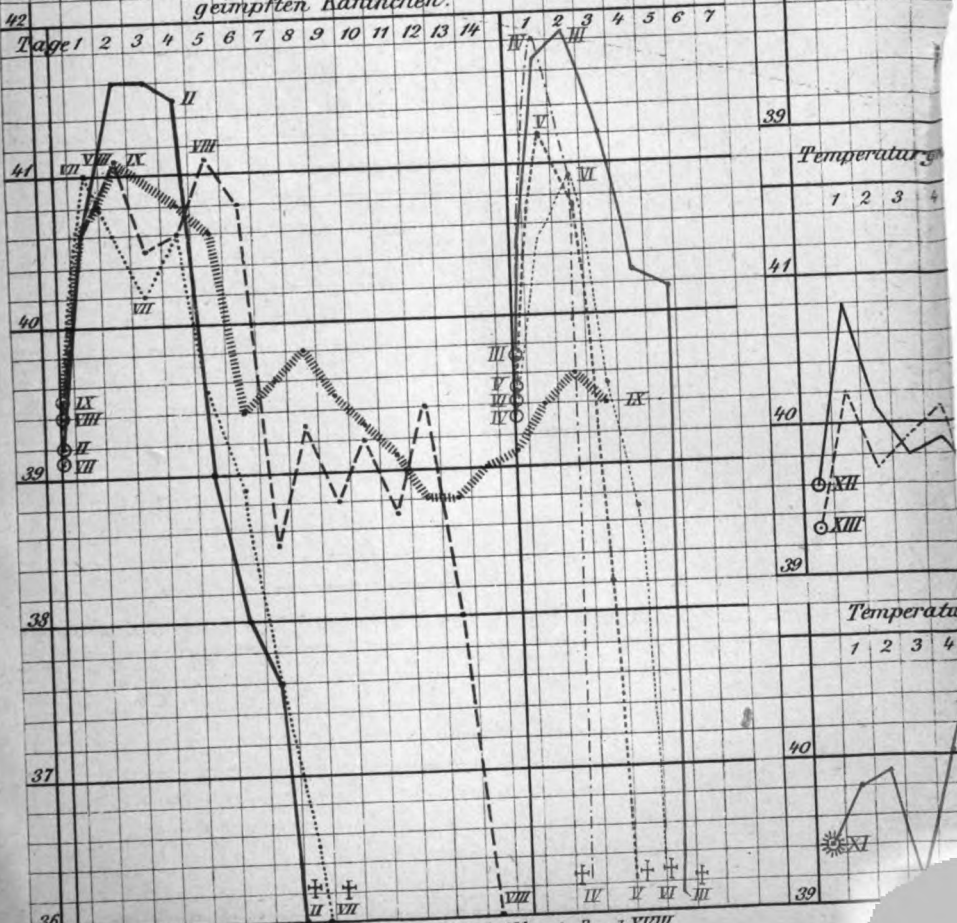


Fig. III.

Temperaturgrade der mit Schweinerothlauf und Backsteinblättern geimpften Kaninchen.





## VII.

**Welche Gefahren erwachsen für den Menschen aus dem  
Genusse der Milch kranker Thiere?**

**Wie kann diesen Gefahren auf gesetzlichem oder privatem  
Wege vorgebeugt werden?**

Von

**Dr. H. Baum,**

Prosektor an der Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

---

Die Milch unserer Hausthiere, in erster Linie die der Kuh, in zweiter Linie die der Ziege, und die aus der Milch gewonnenen Produkte bilden sehr wichtige Nahrungsmittel, die allen Schichten und allen Altersklassen der Bevölkerung und dem gesunden Menschen sowohl, wie dem kranken, beinahe unersetzlich und unentbehrlich sind. Je grösser der Verbrauch derselben ist, desto grösser müssen naturgemäss auch die Gefahren sein, welche den Menschen drohen, wenn die Milch gesundheitsschädliche Eigenschaften enthalten sollte. — Für den gesunden, erwachsenen Menschen kommen diese Schädlichkeiten relativ am wenigsten in Betracht, denn er verbraucht in erster Linie nur die aus der Milch gewonnenen Produkte: Butter, Käse u. s. w., welche nur in seltenen Fällen die schädliche Wirkung der Milch annehmen, und geniesst Milch als solche im Allgemeinen ziemlich selten; ausserdem ist er durch seinen widerstandsfähigen, kräftigen Verdauungskanal weniger den event. Schädlichkeiten der Milch ausgesetzt, als die beiden anderen in Betracht kommenden Klassen: die kranken Menschen und die Kinder in den ersten Lebensjahren. Für die ersteren gewährt die Milch oft die letzte Möglichkeit einer Ernährung und Tausende von Kranken suchen Heilung oder wenigstens Linderung ihrer Leiden durch den Genuss von Milch. Bei ihnen ist



die Widerstandsfähigkeit des ganzen Körpers bedeutend vermindert und der Verdauungskanal gewöhnlich m. o. w. geschwächt; es wirken daher schon geringgradige Schädlichkeiten der Milch oft so nachtheilig, dass derartige Milch statt Heilung Krankheit bringt. Noch viel wichtiger, als für die Kranken, ist die Milch als Nahrungsmittel für die Kinder in den ersten Lebensjahren, sie bildet in dieser Lebenszeit das einzige und zugleich unersetzliche Nahrungsmittel. Die Bedeutung der Thiermilch tritt dabei um so mehr in den Vordergrund, als sie mehr und mehr den Ersatz der Muttermilch bilden muss. — Denn während im Alterthume nur ganz ausnahmsweise eine künstliche Beinahrung zur Muttermilch gewählt und sogar diese Ausnahme von Soranus, einem Schriftsteller jener Zeiten, aufs Schärfste getadelt worden ist, sehen wir, dass in der Jetztzeit die besonders die deutsche Frau so lichtvoll auszeichnende Muttertugend, das Selbststillen des Kindes, nicht nur in Städten, sondern nach ärztlichen Erfahrungen sogar in ländlichen Kreisen mehr und mehr verschwindet. Bedenken wir dabei, wie wenig widerstandsfähig der Verdauungskanal des erst Wochen alten Kindes, wie empfindlich jedes Gewebe des zarten Organismus ist und wie Wenig dazu gehört, das Lebenslicht desselben auszulöschen, so ergiebt sich von selbst die eminente Bedeutung der Milch als Nahrungsmittel für die Kinder im ersten Lebensjahre.

Wegen der grossen Bedeutung der Milch für alle Bevölkerungsklassen hat die Sanitätspolizei allen Grund, sich mit diesem Nahrungsmittel zu beschäftigen. Möchte dieselbe den gewiss anerkennenswerthen Eifer, den sie zur Entdeckung von Milchverfälschungen aufwendet, auch auf solche Milch ausdehnen, durch deren Genuss der menschlichen Gesundheit Gefahren drohen. Der Nutzen wird ein ungleich grösserer sein, denn die Milchverfälschungen schädigen meist nur den Geldbeutel der Konsumenten, die zuletzt genannte Beaufsichtigung würde dagegen der Gesundheit, dem höchsten Gute der Menschheit, zum grössten Vortheile gereichen.

Die Grundlage für gesetzliche Schutzmassregeln zur Beseitigung der durch Milchgenuss der menschlichen Gesundheit drohenden Gefahren ist nur durch ein eingehendes Studium aller derjenigen Verhältnisse, welche die Schädlichkeiten der Milch bedingen können, zu erreichen. Erst wenn wir alle schädlich machenden Ursachen kennen, werden wir, wenigstens in vielen Fällen, im Stande sein, vor dem Genusse solcher Milch zu warnen und uns selbst vor dem Genusse derselben zu hüten. Dann erst ist die Möglichkeit gegeben, durch polizeiliche

Bestimmungen die schädliche Milch von dem Verkaufe und damit indirect von dem Genusse auszuschliessen und so die Gefahr einer schädlichen Wirkung auf die Gesundheit des Menschen in hohem Grade zu vermindern.

Die schädlichen Wirkungen der Milch sind entweder durch eine fehlerhafte Absonderung bedingt, so dass die Milch schon im fehlerhaften resp. krankmachenden Zustande aus dem Euter gewonnen wird, oder die Schädlichkeiten kommen zu der an sich ganz normalen Milch erst von aussen hinzu. Ich beabsichtige in dieser Arbeit zunächst nur die ersteren zu berücksichtigen, will jedoch nicht unterlassen zu bemerken, dass die zuletzt genannte Gruppe von Schädlichkeiten, zu welcher die Erreger von Typhus, Cholera, Scharlach und Diphtherie gehören, neuerdings in den Arbeiten von Petersen (1) und Würzburg (2) ausführlich abgehandelt worden ist<sup>1)</sup>.

Da unsere Kenntniss von den Infektionskeimen bis heute noch keine abgeschlossene ist, so sind wir leider noch nicht im Stande, eine durchgreifende Eintheilung derjenigen Milcharten, deren schädliche Wirkung auf die menschliche Gesundheit in einer fehlerhaften Absonderung beruht, zu geben, so sehr dies auch der leichteren Uebersicht und des besseren Verständnisses halber wünschenswerth wäre. Von den vorgeschlagenen Eintheilungen halte ich diejenige noch für die beste, welche unterscheidet:

1. Milch, deren schädliche Wirkung durch Beimengung fremder Stoffe bedingt, und

2. Milch, deren schädliche Wirkung durch Veränderung der chemischen Zusammensetzung hervorgerufen wird.

Die ad 1 genannten Schädlichkeiten können wieder anorganischer (Gifte, Farbstoffe etc.) oder organischer Natur sein; zu letzteren gehören in erster Linie die Keime der Infektionskrankheiten. Eine scharfe Grenze zwischen den der Milch beigemengten anorganischen und organischen Schädlichkeiten ist jedoch auch nicht möglich, weil in vielen Fällen, in denen organisirte Krankheitserreger vermuthet werden müssen, dieselben zur Zeit noch nicht ermittelt worden sind; und selbst bei denjenigen Infektionskrankheiten, als deren Ursache uns ein Mikroorganismus bekannt ist, können wir denselben vielfach

<sup>1)</sup> Die von mir benutzte Literatur habe ich am Schlusse der Arbeit in einem besonderen Verzeichnisse zusammengestellt; im Texte sind nur die Namen der Autoren erwähnt und mit der Nummer der diesbezügl. Literatur-Angabe versehen.

nicht in der Milch nachweisen. Dieselbe bildet ein für die mikroskopische Untersuchung auf Bacillen ungünstiges Vehikel oder enthält die Mikroorganismen in zu geringer Anzahl oder in Form nicht färbbarer Sporen. Trotzdem müssen wir bei gewissen Krankheiten aus Beobachtungen und aus den Resultaten von Fütterungsversuchen etc. schliessen, dass nur allein der belebte Mikroorganismus die schädliche Wirkung der Milch bedingen kann. Zu alledem ist gegen die oben genannte Eintheilung noch ferner Folgendes einzuwenden. Wir sehen bei gewissen Infektionskrankheiten, bei denen die Milch notorisch schädlich wirkt und auch der Gehalt der letzteren an specifischen Bacillen nachgewiesen ist, dass die Milch selbst direkt nach dem Melken von normaler in keiner Weise abweicht und demnach nur durch ihren Gehalt an Mikroorganismen schädlich wirken kann. Lassen wir diese Milch stehen, so tritt schon kurze Zeit nach dem Melken, wahrscheinlich durch die Stoffwechselbedingungen und Stoffwechselprodukte der Mikroorganismen veranlasst, eine Aenderung in dem chemischen Verhalten der Milch ein, so dass die schädliche Wirkung der letzteren nunmehr nicht allein den beigemengten Mikroorganismen, sondern z. Th. auch der veränderten chemischen Zusammensetzung, resp. den neugebildeten chemischen Körpern zuzuschreiben sein dürfte. Es spricht dafür auch besonders der Umstand, dass wir uns die durch den Genuss solcher Milch hervorgerufenen Krankheitserscheinungen vielfach nur durch das Zusammenwirken beider Momente erklären können, wie es z. B. oft bei der Maul- und Klauenseuche der Fall ist, worauf ich später noch zurückkommen werde.

Aus den angeführten Gründen muss ich mich darauf beschränken, der gegebenen Eintheilung nur dem Sinne nach zu folgen. Ich werde deshalb zunächst die Infektionskrankheiten erwähnen, bei denen die Milch der erkrankten Thiere schädlich wirkt, und im Anschluss daran die in die Milch übergehenden Gifte anführen. An diese werden sich dann jene krankhaften Zustände anreihen, bei denen die chemische Beschaffenheit der Milch verändert ist, anhangsweise soll noch die Milch vor und nach dem Kalben abgehandelt werden. Welche Massnahmen in dem Einzelfalle zu ergreifen sind, werde ich, soweit erforderlich, bei jeder Einzelkrankheit erwähnen und dann am Schlusse der Arbeit alle zu ergreifenden Massregeln summarisch zusammenstellen. Vorauszuschicken ist jedoch eine kurze Schilderung der Milch, soweit dieselbe zur Erklärung gewisser Vorgänge der Sekretion und

zur Beurtheilung gewisser Abweichungen von der Norm erforderlich erscheint.

### I. Die Milch unserer Hausthiere.

a) Bestandtheile der Milch. Die Milch muss als ein vollkommenes Nahrungsmittel bezeichnet werden, in dem alle Nährstoffe (Eiweisskörper, Fette, Kohlehydrate, Salze und Wasser) so vorhanden sind, dass jedes Lebewesen, welches sie genießt, leben und wachsen kann. Sie stellt eine Emulsion dar, welche sehr fein vertheiltes Fett in einer hauptsächlich Eiweissstoffe, Milchzucker und Salze enthaltenden Flüssigkeit suspendirt enthält. Der durchschnittliche Procentgehalt der einzelnen Bestandtheile der Milch ergibt sich aus folgenden Tabellen:

#### Analysen der Milch (Mittelzahlen der einzelnen Autoren).

Thierart.	Wasser.	Feste Stoffe.	Eiweiss.	Fett.	Zucker	Salzeresp. Asche.	Autor.
Kuh	87,5	—	4,00	3,0	4,8	0,7	Dietzsch (5)
"	87,75	—	3,60	3,4	4,5	0,75	Herz (6)
"	86,23	—	3,73	4,50	4,93	0,61	Feser (4)
"	87,75	—	3,70	3,30	4,50	0,75	Kaiserlich deutsches Gesundheits- amt (202)
"	87,4	12,5	3,41	3,65	4,81	0,7	Koenig (3)

#### Milchanalysen, bei den einzelnen Hausthieren nach Koenig (3).

Milch von	Wasser.	Feste Stoffe.	Eiweiss.	Fett.	Zucker.	Salze.
Hund . . .	754,4	245,6	99,1	95,7	31,9	7,3
Katze . . .	816,3	183,7	90,8	33,3	49,1	5,8
Ziege . . .	869,1	130 0	36,9	40,9	44,5	8,6
Schaf . . .	835,0	165,0	57,4	61,4	39,6	6,6
Pferd . . .	900,0	99,4	18,9	10,9	66,5	3,1
Esel . . .	900,0	100,0	21,0	13,0	63,0	3,0
Schwein . .	823,7	167,3	60,9	64,4	40,4	10,6

Das Fett findet sich in Form der sog. Milch- und Butterkügelchen vor, welche aus äusserst kleinen, stark lichtbrechenden, in der Grösse etwas riirenden Fetttröpfchen bestehen und den bei weitem grössten Theil der gefetteten Bestandtheile der Milch ausmachen. Der Procentgehalt an Fett schwankt der Kuhmilch (als Einzelmilch) nach Feser (4) zwischen den Grenzen 2.5—7,0 pCt., es ist dabei jedoch zu bemerken, dass die Extreme sehr selten kommen und dass die gewöhnlichen Schwankungen sich nur zwischen 3 $\frac{1}{2}$ —5 pCt. bewegen. Die unverfälschte, gemischte Marktwaare darf da nicht unter 3 pCt. Butterfett enthalten (Feser, Dietzsch, Koenig Herz u. s. w.)

Die Eiweisskörper, von denen der sog. Käsestoff der wichtigste sind im Milchplasma gelöst. Die Menge derselben beträgt in der Kuhmilch nach Feser, Dietzsch, Herz, König u. A. im Mittel 3 $\frac{1}{2}$ —4 pCt. (s. Analysen); als äusserste Grenzen sind 2—5 pCt. beobachtet worden. Bei einzelnen Thierarten schwankt der Gehalt an Eiweiss nach Koenig zwischen 1,89—9,91 pCt.

Die Kohlehydrate werden in erster Linie durch den Milchzucker präsentirt, in Spuren findet sich ausserdem noch ein dextrinartiger Körper. Procentgehalt schwankt in der Kuhmilch nach den einzelnen Autoren (s. die Analysen) zwischen 3,0—4,81 pCt., sodass man wohl mit Feser als Durchschnitt bei der Marktwaare 4 pCt. annehmen kann.

Die Salze finden wir in der Milch hauptsächlich als Kali- und Natronverbindungen. Bemerkenswerth ist, dass in gleicher Weise, wie in den Gewässern die Kalisalze bedeutend überwiegen gegenüber den Natronsalzen, während in Blute bekanntlich die Natronsalze vorherrschen; ausserdem enthält die Milch erhebliches Quantum Calciumphosphat. Nach den einzelnen Autoren schwankt der Gehalt an Salzen in der Kuhmilch zwischen 0,4—0,8 pCt., als Durchschnitt dürfte 0,75 pCt. zu betrachten sein.

Der Wassergehalt ist nur geringen Schwankungen unterworfen und trägt im Mittel 87,5 pCt. Ausserdem finden wir in der Milch noch ganz geringe Mengen von Gasen (O, CO<sub>2</sub> u. N), sodann spärliche Colostrumkörperchen, welche sehr gehäuft in der Colostralmilch auftreten (s. S. 164), kernhaltige Epithelzellen und zarteste, feinste Pünktchen in Molekularbewegung.

Die vorstehenden Angaben über die Zusammensetzung der Milch beziehen sich stets auf sog. Sammelmilch d. h. auf ein Gemisch von Milch verschiedener Kühe. Man kann nicht dringend genug davor rathen, für den menschlichen Genuss nur allein diese Sammelmilch zu verwenden und muss ganz entschieden die hie und da aufgetauchte Forderung, ein Kind nur mit der Milch einer Kuh zu ernähren, zurückweisen; denn durch das Mischen werden erst alle Extreme der Einzelmilch ausgeglichen; dies gilt sowohl für beigemengte und nicht erkannte Krankheitsstoffe, als auch für die normalen Nährstoffe. Die ersteren werden durch dieses Mischen zwar der gesammten Milch mitgetheilt, hierdurch aber so stark verdünnt, dass sie entweder

nicht oder doch nur noch in geringem Grade schädlich wirken. Nicht minder wichtig ist der Ausgleich der normalen Nährstoffe in der Sammelmilch; denn dass die einzelnen Nährstoffe in der Einzelmilch je nach der Thierasse, ferner je nach den einzelnen Eutervierteln oder vor allem je nach der Zeit des Melkens grossen Schwankungen unterworfen sind, ist eine bekannte Thatsache.

Wir beobachten zunächst bei den einzelnen Rassen grosse Unterschiede in dem gegenseitigen Procentgehalte der einzelnen Nährstoffe. Nicht minder macht sich dieser Unterschied bei den einzelnen Thieren ein und derselben Rasse bemerkbar, es lässt sich sogar, wie Sharpless (7) nachgewiesen hat, eine grosse Verschiedenheit in der chemischen Zusammensetzung derjenigen Milch nachweisen, welche zu gleicher Zeit aus verschiedenen Zitzen derselben Kuh entnommen wird. Starkevart (8) erklärte diese Differenz sogar für grösser, als diejenige, welche von Rasseunterschieden abhängig ist. Auch bei Frauen hat man in dem Sekrete beider Mammae beträchtliche Verschiedenheiten gefunden (Brunner 9). Ganz auffallend ist ausserdem die längst bekannte Thatsache, dass bei sog. gebrochenem Melken die einzelnen Milchportionen einen überaus verschiedenen Fettgehalt zeigen (neben unerheblichen Schwankungen der sonstigen Bestandtheile). Schon Boussingault (10) hatte das nachgewiesen. Er fand in der zuerst gemolkene Portion 1,7 pCt. Fett, in der letzten (sechsten) 4,08 pCt. Nach Schübler (11) stieg der Gehalt an Rahm von 5 pCt. in der ersten bis zu 17,5 pCt. in der fünften Portion und Prof. Hofmann theilte in der Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Dresden 1878 mit, dass er in dem ersten, aus dem Euter entnommenen Liter 1,63 pCt. Fett gefunden habe, in der letzten Portion dagegen 10 pCt. — Es dies wahrscheinlich dadurch bedingt, dass die zuletzt gemolkene Milch aus den tiefsten Theilen der Drüse stammt.

b) Die charakteristischen Eigenschaften der Kuhmilch<sup>1)</sup>. Eine gute Vollmilch stellt für das blosse Auge eine undurchsichtige Flüssigkeit von mattweisser Farbe, von feinem mildem Geschmacke und von einem schwachen, eigenthümlichen, an die Hautausdünstung des Rindes schwach erinnernden (Feser 4) Geruche dar. Sie fühlt sich fettig an und ist von ziemlich grosser Consistenz. Die einzelnen Tropfen bleiben auf dem trockenen Fingernagel prall und hochgewölbt liegen und haben völlig undurchsichtige, weisse Ränder. Die Reaction normaler, frischer Milch ist regelmässig die amphotere amphigene oder amphichrome, d. h. die Milch reagirt schwach sauer und alkalisch zugleich. Die nur mit empfindlichen Reagenzpapieren zu konstatirende, amphotere Reaction ist ein

<sup>1)</sup> Die Milch der übrigen Thiere ist, weil kaum in Betracht kommend, nicht berücksichtigt; über die Milch dieser Thiere s. das Lehrbuch von Hammerstan (3).

sicheres Zeichen frischer, nicht zulange aufbewahrter Milch. Bei längerem Aufbewahren und besonders bei Luftzutritt versäuert sich die Milch nach und nach und ihre Reaktion wird mehr sauer. Dies rührt von einer zweifelsohne durch Mikroorganismen (*Bacterium lacticum*, *Bacillus acidi lactici*, *Bacillus butyricus*, *Clotidium butyricum* u. s. w.) bedingten Umsetzung des Milchzuckers in Milchsäure her. Durch die gebildete Milchsäure werden allmählich neutralen Alkaliphosphate in saure übergeführt, womit proportionale die saure Reaktion zunimmt und gleichzeitig eine flockige oder gelatinöse Ausfällung des Käsestoffes stattfindet, welcher bei Gegenwart von sauren Phosphaten und einer freien Säure seinen eigentümlichen, aufgequollenen Zustand nicht mehr beibehalten kann. Das spezifische Gewicht schwankt bei Einzelmilch und 15°C nach Feser (4) zwischen 1,027 und 1,040, während die Sammelmilch nie unter 1,029 spec. Gewicht haben und 1,034 nicht übersteigen darf (Quevenne). Vollkommen stimmen damit die Angaben Virchow (13) überein, während Hammarstan (3) als äußerste statthafte Grenzen 1,028—1,034 angiebt.

Ganz frische, amphoter reagierende Milch gerinnt beim Sieden nicht, sondern steigt nur in Form eines reichlichen, voluminösen Schaumes in die Höhe, weil mit dem Kochen die Milchgase und eingemolkene Luft ausgetrieben werden. Sie liefert bei fortgesetztem Kochen auf der Oberfläche eine aus geronnenem Casein und Kalzsalzen bestehende, runzelige Haut, welche nach dem Entfernen rasch sich erneuert. In dem Masse, wie die Milchsäurebildung vorschreitet, kommt es allmählich dazu, dass die Milch (ebenso wie die Colostmilch, Feser (4), Marx (14) u. A.) beim Sieden gerinnt. Sobald sich endlich eine genügende Menge Milchsäure gebildet, so gerinnt die Milch spontan schon bei Zimmertemperatur. Es kann dabei Kaseingerinnsel besonders in der Wärme sich zusammenziehen und eine gelbliche oder gelblich-grüne, saure Flüssigkeit (saure Molke) abscheiden.

Was die natürlich gebildete Milchsäure nach und nach thut, kann man auch durch genügenden, künstlichen Zusatz von einer Säure, von Alkohol, Mineralsalzen, ausserdem durch Zusatz von Lab sofort erreichen. Wir müssen jedoch die durch Labzusatz bedingte Gerinnung scharf von der Säuregerinnung trennen. Denn während sich bei der letzteren aus den Kaseingerinnseln die sog. saure Molke abscheiden, wird bei der ersteren allmählich eine gelbliche, süßliche Flüssigkeit (süße Molke) ausgepresst; ausserdem geschieht die Labgerinnung ohne Aenderung der Reaktion und kann auch bei äusserst schwach alkalischer

**Reaktion stattfinden.** Wir nehmen an, dass im Lab ein besonderes Ferment enthalten ist, welches die Gerinnung veranlasst.

Eine besondere Erwähnung verdient noch die sog. Colostral- oder Biestmilch, d. h. diejenige Milch, welche unmittelbar vor und in den nächsten (3—5) Tagen nach dem Kalben abgesondert wird. Dieselbe ist gelblich von Farbe, reagirt bisweilen alkalisch, meist aber schwach sauer, ist schleimig-klebrig, mehr oder weniger dickflüssig und nicht selten von Blutstriemen durchzogen. Sie besitzt ein grösseres specifisches Gewicht [1,032—1,080; Hammarstan(3). Hutchison Sinee(15)] und einen grösseren Gehalt an festen Stoffen [14—38pCt. Trockensubstanz nach Marx (14)] als normale Milch. Bei der mikroskopischen Untersuchung finden sich in der Biestmilch ausser Fettkügelchen zahlreiche Colostralkörperchen d. h. kernhaltige, granulirte Zellen von 0,005—0,025 Mm. Durchmesser (Hammarstan 3) mit zahlreichen Fettkügelchen und vielen, im Zerfall begriffenen Drüsenzellen des Euters im Innern. Das Fett des Colostrums hat einen etwas höheren Schmelzpunkt und ist ärmer an flüchtigen Fettsäuren, als das Fett der gewöhnlichen Milch (Nilson). Der Gehalt an Cholestearin und Lecithin ist regelmässig grösser. Der auffälligste Unterschied zwischen Colostrum- und normaler Milch liegt jedoch darin, dass das Colostrum wegen seines absolut und relativ grösseren Gehaltes an Globulin und Albumin beim Erhitzen bis zum Sieden gerinnt. Die Menge eines jeden dieser beiden Eiweissstoffe kann sogar mehrere Procente betragen (Sebelin). Die Zusammensetzung des Colostrums ist im Uebrigen sehr schwankend. Hutchison Sinee (15) fand bei einer Alderney-Kuh an 5 auf das Kalben folgenden Tagen folgende Zusammensetzung der Milch:

	Tage nach dem Kalben				
	1	2	3	4	5
Feste Bestandtheile . . .	19,40	14,2	13,9	13,8	14,40
Fett . . . . .	2,70	4,1	2,8	3,60	3,80
Kasein . . . . .	6,40	4,01	5,04	4,20	3,60
Albumin . . . . .	4,70	0,80	0,60	0,90	0,70
Zucker . . . . .	4,85	4,49	4,56	4,08	5,40
Asche . . . . .	1,05	0,80	0,90	0,90	0,90
Specifisches Gewicht . . .	1,050	1,035	1,032	1,033	1,036

Die Milch von anderen Kühen nach dem Kalben ergab bei der Untersuchung hiermit nahezu gleichartige Resultate.

c) Vorgang bei der Milchsekretion. Nachdem man lange Zeit über den Modus der Milchsekretion verschiedener Ansicht war, indem ein Theil der Forscher [Rauber, Martiny u. A. (10)] die Milch für ein reines Bluttranssudat hielt, während der andere Theil sie für ein reines Zerfallsprodukt der Milchdrüsen-Zellen erklärte



[Fürstenberg u. A. (10)], haben sich in neuerer Zeit die herrschenden Ansichten dahin geeinigt, dass die Milch im wesentlichen allerdings ein Produkt der Milchdrüsenzellen ist, dass für gewisse Bestandtheile jedoch eine geringe Transsudation aus dem Blute nicht gelehnet werden kann. Heidenhain und Partsch (12) wiesen zuerst nach, dass während der Sekretion bedeutende, mikroskopische Veränderungen in den Milchdrüsenzellen ablaufen. Sie fanden die Sekretionszellen in der unthätigen Drüse flach, polyedrisch, eukernig, in der thätigen hingegen oft mehrkernig, albuminreicher, höher, cylinderförmig; ihr dem Hohlraum des Acinus zugewandter, freier Rand ist die Bildungsstätte einzelner Fettkörnchen, welche bei der Sekretion nebst dem Zellrande abgestossen werden. Die zerfallene Substanz der Zellen löst sich in der Milch und die Fetttröpfchen werden als Milchkügelchen frei. Sind in dem sich abstossenden Theile der Zelle Kerne, so gehen auch diese in die Milch über und bedingen den Eiweiss- resp. Nucleingehalt der Milch. Der Milchzucker bildet sich in Folge der Zellenthätigkeit aus dem Albumin resp. aus dem Traubenzucker. Die Aschenbestandtheile der Milch haben übereinstimmend mit den Geweben des Körpers einen überwiegenden Gehalt an Kalisalzen, während in dem Blute bekanntlich die Natronsalze vorherrschen. Bezüglich des Wassers und des Albumins der Milch wird eine unmittelbare Transsudation aus dem Blute angenommen. Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die Milch, dieser Darstellung entsprechend, bis zu einem gewissen Grade als ein verflüssigtes Organ zu betrachten ist<sup>1)</sup>, so werden wir schon ohne Weiteres die Ueberzeugung gewinnen, dass ihre Beschaffenheit in entscheidender Weise durch die Konstitution des Mutterthieres bestimmt wird und dass alle anderen Einflüsse erst in zweiter Linie in Betracht kommen. Wir werden es ferner erklärlich finden, dass ausser den normalen Bestandtheilen, die im Blut- und Lymphstromen kreisen, auch abnorme, die sich in letzteren befinden, in die Milch übergehen können, sodass Noxen, seien diese organischer oder anorganischer Natur, die das milchgebende Individuum durch Infektion, durch die Fütterung und andere Verhältnisse aufgenommen hat, sich der Milch mittheilen und dieselbe zu einem gesundheitsschädigenden Agens für die Konsumenten der Milch

---

<sup>1)</sup> Voit hat aus diesem Grunde den Säugling geradezu ein fleischfressendes Thier genannt, weil er ein Organ seiner Mutter verzehre.

gestalten können. Nach dieser Auffassung der Sekretion muss es erklärlich erscheinen, dass die organisirten Infektionskeime, sobald sie einmal im Blutstrome kreisen, normaliter auch mit der Milch ausgeschieden werden, ohne dass wir zur Erklärung dieser Thatsache ein Zerreißen von Kapillaren anzunehmen brauchen, wie es vielfach geschehen ist.

d) Milch als Nährboden für Mikroorganismen. Der durch Mikroorganismen bedingte Schädlichkeitsgrad der Milch bleibt in hohem Masse mit davon abhängig, ob die Milch einen geeigneten Nährboden für Infektionskeime darstellt oder nicht. Denn in ersterem Falle wird schon eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Mikroorganismen schädlich wirken können, wenn die Milch vor dem Genusse längere Zeit gestanden hat und dadurch Gelegenheit zur Vermehrung der Keime gegeben war.

Zahlreiche Versuche besonders der letzten Jahre haben zweifellos gezeigt, dass Milch einen ausserordentlich geeigneten Nährboden für Mikroorganismen der verschiedensten Art darstellt. Renk (203) fand bei seinen Untersuchungen über die Marktmilch von Halle, die sich auf 4 Proben Milch aus der Stadt erstreckten, in je 1 Cubikcentimeter 6—30,7 Millionen der erwähnten Keime. Dass diese letzteren sich unendlich rasch in der Milch vermehren können, dafür sprechen ausserdem die Angaben der betr. Experimentatoren, die nach 3 Tagen in 1 Cubikmillimeter Milch ca.  $2\frac{1}{2}$ —10 Millionen Gährungspilze fanden. — Was die Milch speciell als Nährmaterial für pathogene Mikroorganismen anbetrifft, so wird übereinstimmend von den neueren Beobachtern angegeben, dass wohl kaum ein günstigerer Nährboden für krankheitserregende Pilze zu finden sei. Dies beweisen besonders die Versuche von Löffler (17). Derselbe fand in der Milch den Hueppe'schen Milchsäurebacillus, den sog. Kartoffelbacillus und den anaëroben Buttersäurebacillus. Ausserdem stellte er fest, dass in der Milch sich pyogene Kokken, die Kokken des Erysipels, die Pneumoniokokken Fränkel's, sowie Typhus- und Cholera-bacillen sehr gut entwickeln, die Cholera-bacillen unter Erzeugung eines Alkali, die übrigen eben genannten Spaltpilze unter Erzeugung einer Säure. Ganz ähnliche Resultate ergaben nach Sonnenberger (18) die Versuche über die Cholera-bacillen von Wolfhügel und Riedel und Kitasato, für Typhus und Cholera von Hesse und vor allem die Versuche von Heim (19). Letzterer kam zu folgenden Resultaten: Tuberkelbacillen hatten in

einer 10 Tage alten Milch noch ihre vollständige Infektionsfähigkeit behalten, in der allmählich faulig gewordenen Milch starben sie in einem Zeitraume von 10 Tagen bis zu 4 Wochen ab. Zu denselben Resultaten kam Abbot (200) bei seinen Experimenten, denn er konnte constatiren, dass die Tuberkelbacillen in der Milch nicht nur ihre Vitalität behalten, sondern dass sie sich sogar stark vermehren. Ferner gedeihen nach Adametz (205) die Bacillen des Rotzes und der Diphtherie vorzüglich in sterilisirter Milch. Die Bakterien der Schweineseuche wachsen nicht in sterilisirter süsser Milch, dagegen in sterilisirter saurerer Milch und in stark saurerer Molke. Butter erwies sich nach Heim als ein sehr günstiges und die Infektionsfähigkeit der Bacillen der Cholera, des Unterleibstypus und der Tuberkulose lange erhaltendes Nährmaterial, Käse als ungünstiges bei Tuberkulose; Molken als ungünstiges bei Typhus, günstiges bei Tuberkulose. Mit den Untersuchungen von Heim stimmen vollkommen diejenigen von Gasperini (206) überein, welcher fand, dass nicht weniger als 120 Tage nach der Infektion der Milch die daraus bereitete Butter die Tuberkelbacillen im ansteckungsfähigen Zustande zu bewahren im Stande ist.

## H. Infektionskrankheiten.

### A. Maul- und Klauenseuche.

Es ist eine schon seit alter Zeit bekannte und zuerst wohl von Sagar (20) im Jahre 1764 beobachtete Thatsache, dass durch den Genuss der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere beim Menschen ein an die genannte Seuche unserer Thiere erinnerndes resp. mit demselben sogar übereinstimmendes Krankheitsbild hervorgerufen werden kann. Ueber die näheren Verhältnisse der Uebertragungsfähigkeit solcher Milch, vor allem, ob die Milch nur im rohen oder auch im gekochten Zustande schade, oder nur dann, wenn gleichzeitig das Euter von der Krankheit mitergriffen sei u. s. w., sind die Ansichten vielfach getheilt und sogar weit auseinander gehend gewesen. Und doch ist eine endgültige Lösung dieser Fragen von grösster Wichtigkeit. Denn wenn wir bedenken, dass alljährlich im Durchschnitte ca. 10—15 pCt. aller Klauenthiere vorübergehend an der Seuche erkranken, so leuchtet auf den ersten Blick ein, dass diese Fragen nicht allein eine grosse medicinal-polizeiliche, sondern

auch eine grosse national-ökonomische Bedeutung haben. Es handelt sich deshalb in erster Linie allerdings darum, durch gesetzliche Bestimmungen den Menschen vor Erkrankung durch den Genuss der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere zu schützen; auf der anderen Seite müssen wir aber auch bestrebt sein, genau die Grenzen zwischen schädlicher und unschädlicher Milch zu ermitteln, um der gesammten Landwirthschaft nicht allzu grosse Verluste durch übertriebene Verbote zuzufügen. Die Entscheidung der einzelnen Fragen ist bisher durch den Umstand erschwert worden, dass wir bis heute noch nicht den die Seuche erzeugenden Mikroorganismus kennen. Zwar haben schon verschiedene Autoren z. B. Bender (21), Bollinger (22), Hadinger (25), in neuerer Zeit Klein (23) und Nosotti (24) Mikrokokken und Bakterien in den Bläschen und Geschwüren maul- und klauenseuchekranker Thiere nachgewiesen, aber keiner von ihnen hat die bekannten Koch'schen Bedingungen erfüllen können, so dass wir bis heute die Frage noch als eine offene ansehen müssen. Es fehlt uns mithin die Möglichkeit, die krankmachende Ursache selbst in der Milch nachzuweisen und den Beweis zu erbringen, dass der beim Menschen hervorgerufene Krankheitsprocess mit der Maul- und Klauenseuche der Thiere identisch sei. Wir sind deshalb gezwungen, uns aus den angestellten Experimenten und aus den vorliegenden Beobachtungen aus der Praxis Aufklärung über den Grad der Schädlichkeit der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere zu verschaffen. Zu diesem Zwecke will ich versuchen, die diesbez. in der Literatur aufgezeichneten Angaben, soweit ich dieselben zu finden vermochte, zusammenzustellen.

#### 1. Beschaffenheit der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere<sup>1)</sup>.

Die Milch der erkrankten Thiere ist sowohl in ihrem chemischen als auch in ihrem physikalischen Verhalten recht verschieden. Bei der mildesten Form der Seuche ist dieselbe von normaler Milch überhaupt nicht zu unterscheiden, wenigstens nicht unmittelbar nach dem Melken. Erst wenn die Krankheit heftiger auftritt, vermindert sich die Milchabsonderung, die Milch wird dünn und bläulich und setzt

---

<sup>1)</sup> Die folgende Beschreibung der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere ist den Schilderungen solcher Milch von Herberger (26), Magri (27), Bircher (28), Donné (29), Klentze (30), Kalantar (31), Haubner (32), Röhl (33), Hildebrandt (34) und Anacker (35) entnommen.

nicht die gewöhnliche Menge Rahm ab. Bei heftigem Fieber, besonders bei gleichzeitig vorhandener Affektion des Euters, wird nur ganz wenig Milch abgesondert; dieselbe ist dick, gelblich und von schleimiger, schmieriger, dem Colostrum ähnlicher Consistenz, nicht selten von schleimigen Faserstreifen oder Blutstriemen durchzogen. Lässt man derartige Milch stehen, so bildet sich entweder, meist schon nach 12 Stunden, ein dickes, gelbliches Sediment von ekel-erregendem, ranzigem Geschmacke, während die über diesem Sediment befindliche Schicht bereits sauer reagirt, oder es nimmt, unter Entwicklung eines putriden und ekelerregenden Geruches und Geschmacks, die schleimige, zähe Beschaffenheit der Milch noch zu, wobei die Milchkügelchen nicht mehr in Emulsion erhalten werden, sondern vollkommen zusammen fließen; gleichzeitig steigt der Salz- und Alkaligehalt, während der Zucker- und Kaseingehalt abnimmt; ausserdem lassen sich in derartiger Milch stets grössere, dunkle, körnige Zellen, ausnahmsweise auch grosse Milchkügelchen und fast immer kohlen-saures Ammoniak nachweisen. Meist wurde ferner beobachtet, dass die Milch weit unter der Siedehitze zu faserigen Klumpen gerinnt und sich nur schwer buttern und käsen lässt. Die Angaben über das specifische Gewicht sind verschieden, während Klentze angiebt, dass dasselbe abnimmt, beschreibt Anacker diese Milch als specifisch schwerer.

Die geschilderten Veränderungen der Milch sind aller Wahrscheinlichkeit nach auf die Einwirkung des specifischen Krankheitsvirus zurückzuführen; dafür spricht wenigstens die Thatsache, dass die Milch der leichter erkrankten Thiere im vollkommen normalen Zustande das Euter verlässt und sich dann erst allmählich beim Stehen in der genannten Weise und zwar um so langsamer verändert, je milder das betr. Thier an der Maul- und Klauenseuche erkrankt war. Bei heftigen Krankheitsfällen hingegen ist der Milch soviel Virus beigemischt, dass dasselbe schon innerhalb des Euters oder wenigstens doch in sehr kurzer Zeit nach dem Melken die geschilderten Veränderungen in der Milch hervorruft.

## 2. Erkrankungen von Thieren nach dem Genusse der Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere.

Die Erkrankungen von Thieren, welche durch den Genuss der Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere hervorgerufen werden, bestehen entweder vorwiegend in einer specifischen Maulseucheerkrankung oder in einer heftigen Gastroenteritis, selten sind beide Leiden

kombiniert. Fälle der ersteren Art sind relativ nur selten beobachtet worden.

Heusinger(36) berichtet, dass Kälber nach dem Genusse der Milch maul- und klauenseuchekranker Mütter Blasen im Munde bekamen und nicht selten starben. Dasselbe beobachtete Tannenhauer (37) bei 3 Stück  $\frac{1}{4}$  Jahre alten Schweinen, welche die frisch gemolkene Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere 2 Tage lang erhielten. Im Verlaufe von 8—10 Tagen zeigten dieselben Erosionen an der Zunge, sowie erschwertes Athmen und starben bald darauf, das letzte am 19. Krankheitstage. — Nach Lehnert (38) verloren mehrere Katzen, welche Milch von aphthenkranken Kühen genossen hatten, den Appetit, fieberten, erbrachen und gingen lahm; in der Mundhöhle und am Zahnfleisch fanden sich Erosionen und Blasen, bei einem Thiere auch Blasen auf der Nase und dem Vorkopfe, Aehnliches konstatierte Uhlich (39) bei einer jungen Katze. Besonderes Interesse verdient noch die Beobachtung von Guilmoit (40), dass Schweine selbst nach dem Genusse gekochter Milch Aphthen im Munde bekamen. Selten wurde beobachtet, dass sich der Ausschlag auf den ganzen Körper ausbreitete. Nach Steffens (41) erkrankten in dieser Weise mehrere Schweine und ein Hund, nachdem sie vorher einige Tage steif gegangen waren. Der Körperausschlag hielt in diesem Falle 8 Tage an.

Häufiger sind die Beobachtungen, dass Thiere nach dem Genusse der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere an einer heftigen Gastroenteritis erkrankten, an der sie, besonders insofern es sich um Säuglinge handelte, nicht selten starben.

So theilt Schäfer (42) mit, dass ein Wurf von elf 15 Tage alten Ferkeln, welche die Milch einer mit Maul- und Klauenseuche behafteten Kuh genossen hatten, innerhalb 3 Tagen an Magen-Darmentzündung zu Grunde gingen. Esser (43) liess von einer frisch milchenden Kuh mit aphthenseuchekrankem Euter 3 Tage hindurch die Milch mittelst Katheters entnehmen und sofort drei jungen Katzen vorsetzen. Dieselben erkrankten am 3. Tage, bekamen Erbrechen und blutigen Durchfall, würgten fast fortwährend geringe Schleimmassen aus und verschmähten jegliche Nahrung, zwei starben am 4. resp. 5. Tage. Die Obduktion ergab die Erscheinungen einer akuten Stomatitis und Enteritis. — Dasselbe beobachtete Herbst (44) bei mehreren Kälbern. Dieselben verendeten fast unmittelbar nach dem Genusse von Milch aphthenkranker Kühe an Krämpfen oder an Durchfall, während andere Kälber am Leben blieben, welche einer gesunden Kuh zum Säugen übergeben wurden. Wie gross unter Umständen die Mortalitätsziffer der an Gastroenteritis erkrankten Thiersäuglinge werden kann, wird am besten durch die von Bouley (45) in der Nièvre beobachtete Thatsache illustriert, dass dort in wenig Tagen ca. 700 Kälber in Folge des Genusses der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere an Darmentzündung zu Grunde gingen, gleichviel ob die Kälber an ihren Müttern saugten oder mit dieser Milch getränkt wurden. Bei gleichzeitig vorhandener Affektion des Euters ist nach Joulit (46) die Gefahr für die Kälber weniger gross, wenn sie mit der Milch der erkrankten Kuh getränkt werden, als wenn sie dieselbe saugen. Wahrscheinlich nehmen sie in letzterem Falle das Krankheitsvirus z. Th. direkt auf.

Bisweilen ist endlich auch beobachtet worden, dass beide Krankheitsbilder kombinirt waren.

Einen derartigen Fall berichtet Lucas (47). Ein Hund, welcher 6 Tage lang mit Milch apthenseuchekrankter Kühe gefüttert worden war, erkrankte unter Leibschmerzen und heftiger Diarrhoe. Der Leib war aufgetrieben, beim Drucke auf denselben verrieth das Thier Schmerzen. 2 Tage nach dem Auftreten der ersten Krankheiterscheinungen bildeten sich an den Seitenrändern der Zunge, am weichen Gaumen und an der Rachenschleimhaut, sowie an der Schleimhaut der Backen Bläschen, welche platzten und erodirte Geschwüre hinterliessen. Mehrere der letzteren hatten die Grösse eines 10 Pfennigstückes. Zwischen den geschwollenen und gerötheten Zehen entstanden linsengrosse Bläschen. Gegen den 6. Tag hatte sich eine Anschwellung in der Kehlkopfsgegend eingestellt, wodurch das Thier an Deglutitionsbeschwerden litt; nach ca. 14 Tagen war der Hund wieder gesund. Einen ähnlichen Befund konstatarie Gerlach (48) bei einem Schafe, welches er zu seinen Tuberkulose-Fütterungsversuchen verwendete. Dasselbe hatte 10 Tage lang 3 Quart Milch bekommen und war plötzlich am 10. Versuchstage gestorben; die Obduktion ergab: Entzündung des Dünndarmes und Aphthen an den bekannten Stellen des Maules. Es stellte sich heraus, dass die Milch von maul- und klauenseuchekrankten Thieren stammte.

Ein besonderes Interesse verdienen endlich noch mehrere Beobachtungen z. B. von Tietze, Frick, Dieckerhoff, Schrader und Saake, weil sie beweisen, dass der Infektionstoff der Maul- und Klauenseuche auch durch die in den Molkereien zurückbleibende Magermilch und sogar durch die Molken auf andere Thiere übertragen werden kann.

Schrader (49) erwähnt folgenden Fall: In 2 Gehöften brach unter den Schweinen, in einem dritten unter den Rindern plötzlich die Maul- und Klauenseuche aus. An alle Thiere war die Magermilch aus ein und derselben Molkerei verfüttert worden. Die Nachforschungen ergaben, dass in der betr. Molkerei Milch aus verseuchten Viehbeständen verarbeitet worden und die Magermilch, ohne vorher einer höheren Temperatur ausgesetzt gewesen zu sein, abgegeben worden war. Saake (50) sah in einem Falle die Schweine einer Aktien-Molkerei, in welcher jede Berührung mit krankem Vieh ausgeschlossen war, durch den Genuss von Magermilch erkranken. In einem 2. Falle erkrankten 150 Schweine eines Molkereipächters, welche aus der Molkerei nur die Molken erhalten hatten. In beiden Fällen war Milch von seuchekrankten Kühen in den betr. Molkereien verarbeitet worden. In gleicher Weise konnte Dieckerhoff (207) bemerken, dass durch die Rücknahme der Magermilch aus einer Genossenschaftsmolkerei die Maul- und Klauenseuche in mehrere Viehbestände verschleppt worden war. Ebenso haben Tietze und Frick (208) beobachtet, dass in mehreren Fällen durch die aus Molkereien stammende Süssrahmmilch die Maul- und Klauenseuche auf Kälber und Ferkel übertragen wurde, welche die genannte Milch erhalten hatten.

Fassen wir die Resultate dieser Beobachtungen zusammen, so ergibt sich Folgendes:

Es ist mit Sicherheit als erwiesen anzusehen, dass die ungekochte Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere, sowie die von solcher Milch stammende Magermilch und die Molken, wenn sie von anderen Thieren genossen werden, bei diesen Erkrankungen hervorrufen können, welche entweder in einer specifischen Maulseucheerkrankung mit einem begleitenden Allgemeinleiden, oder in einer heftigen Gastroenteritis, selten in einer Combination beider bestehen und die meisten Hausthiere (Rind, Schaf, Schwein und auch die Fleischfresser) betreffen können. Die charakteristischen Maulseuchegeschwüre entstehen besonders auf der Schleimhaut der Mundhöhle (und am Zahnfleische), bisweilen in der Umgebung der Mundhöhle, auf der Nase und dem Vorkopfe, selten breitet sich der Ausschlag über den ganzen Körper aus. Junge Thiere und vor allem Säuglinge, erkranken nach dem Genusse der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere fast immer an einer heftigen Gastroenteritis und gehen sehr oft an derselben zu Grunde.

Wurde die Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere vor der Verfütterung an andere Thiere gekocht, so behielt sie nur in sehr seltenen Fällen und bei besonders intensiver Erkrankung des milchgebenden Thieres ihre schädlichen Eigenschaften (A nacker 35; Guil-mot 40), in den weitaus meisten Fällen hingegen hatte sie nach den übereinstimmenden Berichten von Bouley (45), Klentze (30), Röhl (33), Haubner (32) u. A. ihre schädlichen Eigenschaften eingebüsst, so dass wir mit Sicherheit annehmen können, dass durch das Kochen wenigstens das Krankheitsvirus zerstört wird. Wenn die Milch trotzdem in vereinzelt Fällen selbst im gekochten Zustande noch geschadet hat, so müssen wir dies mit Wahrscheinlichkeit entweder einem ungenügenden Kochen oder der bereits zu weit vorgeschrittenen chemischen Veränderung der Milch zuschreiben.

Endlich beweisen die erwähnten Beobachtungen, dass schon die Milch von Thieren schädliche Wirkungen entfalten kann, welche nur leicht an der Maul- und Klauenseuche erkrankt sind, dass es vor allem keiner Affektion des Euters bedarf. Es kann dies um so weniger auffallen, als die Untersuchungen der neueren Zeit ergeben haben, dass das Krankheitsvirus auch im Blute der erkrankten Thiere sich vorfindet. Natürlich wird bei gleichzeitiger Eutererkrankung die Schädlichkeit der Milch grösser sein, weil das an den Geschwüren



des Euters haftende Krankheitsvirus beim Melken direkt der Milch beigemischt wird.

3. Beobachtungen von Erkrankungen beim Menschen nach dem Genusse der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere.

Wenn sich schon aus der Thatsache, dass Thiere nach dem Genusse der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere unter Umständen recht erheblich, ja sogar in vielen Fällen tödtlich erkranken, mit grosser Wahrscheinlichkeit die Schlussfolgerung ziehen lässt, dass solche Milch in ähnlicher Weise für den Menschen schädlich wirken müsse, so ist dies ausserdem durch zahlreiche Beobachtungen aus der ärztlichen und thierärztlichen Praxis mit Sicherheit erwiesen. Diese Beobachtungen gehören zwar zum weitaus grössten Theile der neueren Zeit an, doch sind vereinzelt von ihnen auch schon recht alt. Sagar (20) machte schon im Jahre 1764 die Beobachtung, dass Menschen nach dem Genusse der Milch von Kühen, die an Maul- und Klauenseuche litten, an Schlingbeschwerden, gesteigerter Hitze im Munde und Schlunde und dann an Aphthen im Munde erkrankten. Ganz ähnliche Beobachtungen erwähnen Fagar und Plenck (52) im Jahre 1765; ferner berichtet Erdt (53), dass bei dem grossen Seuchenzuge im Jahre 1838 Uebertragungen der Seuche auf den Menschen und namentlich auf Kinder durch den Genuss der Milch mehrfach bekannt geworden seien.

Die zahlreichen Beobachtungen jüngeren Datums berichten in der grossen Mehrzahl von Erkrankungen der Kinder. Dass jedoch auch erwachsene Personen nicht ganz immun sind, beweisen ausser den später zu erwähnenden Beobachtungen, besonders die Versuche von Hertwig (54), die wenige Jahre später von Jacob (55) bestätigt wurden.

Hertwig trank, ebenso wie 2 andere Aerzte, täglich ein Quart frischer, von aphthenseuchekranken Kühen gemolkener Milch. Schon am zweiten Tage trat bei Hertwig gelindes Fieber, Ziehen in den Gliedern, Kopfweh, trockener und heisser Mund, sowie ein juckendes Gefühl in den Händen und Fingern auf. Diese wenig heftigen Erscheinungen dauerten ungefähr 5 Tage an, dann schwellte die ganze Mundschleimhaut, namentlich an der Zunge, bedeutend an, es entstanden an letzterer, besonders an den Seitenrändern, ferner an der inneren Fläche der Wangen und Lippen kleine, hirsekor- bis linsengrosse Bläschen von gelblich-weisser Farbe und weisslich-trübem Inhalte, die beim Anstechen sich leicht entleerten, sich aber wieder von Neuem erzeugten. Dieselben vergrösserten sich in den folgenden Tagen noch mehr und platzten schliesslich auf, das Epithel wurde

abgestossen und es blieben dunkelrothe, allmählich heilende Erosionen zurück. Damit verbanden sich brennende Schmerzen im Munde beim Kauen, beim Sprechen und Schlucken, sowie ein heftiger Durst. Die Bläschen an den Lippen vertrockneten zu dünnen, bräunlichen Schorfen, die am 10. Tage nach dem Erscheinen der ersteren abfielen. Gleichzeitig mit dem Ausschlage im Munde hatten sich viele Bläschen an den Händen und Fingern entwickelt, die anfangs hirsekorngross, derb und gelbweiss waren und in ihrem weiteren Verlaufe denen im Munde fast ähnlich wurden, nur dass sie langsamer heilten. Die beiden anderen Aerzte, die ebenfalls Milch genossen hatten, bekamen unter mässigen Fiebererscheinungen Bläschen im Munde und an den Lippen, die ähnlich verliefen, wie bei Hertwig, jedoch keine Bläschen an den Händen. Ganz ähnlich war das Krankheitsbild, welches Haarstick (56) bei mehreren erwachsenen Personen nach dem Genusse der Milch apthenseuchekrankter Kühe beobachtete. Die betr. Personen bekamen einen Bläschenausschlag im Munde und an den Lippen, der sehr schmerzhaft war. Bei einigen trat ausserdem Uebelkeit, Erbrechen und blutiger Durchfall ein. Guilmot (40) sah nach dem Genusse roher Milch bei 2 Mädchen Aphthen im Munde und an den Händen auftreten; dasselbe beobachtete Koenigsfeld (52) nach dem Genusse gekochter Milch bei mehreren erwachsenen Personen.

In den erwähnten Fällen wurde die Erkrankung durch den Genuss von Kuhmilch hervorgerufen; es liegen jedoch auch Beobachtungen vor, dass in gleicher Weise die Milch anderer Thiere schädlich wirkte und dass ferner auch die aus der Milch gewonnenen Produkte noch das Krankheitsvirus enthielten und dieselben schädlichen Eigenschaften besaßen, wie frische Milch.

So berichtet schon Schneider (57) im Jahre 1840, dass ein Dienstknecht nach dem Genusse von Butter an der Maul- und Klauenseuche erkrankte. Nach Fröhner (58) bekam ein junger Mann nach dem Genusse von Süsrahmbutter schon am nächsten Tage neten Fieber Bläschen am Kinn, an der Unterlippe und an der Zungenspitze, welche sich nach 4 Tagen mit Schorfen bedeckten und binnen 12 Tagen wieder abgeheilt waren. Die Nachforschung ergab, dass die Butter aus Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere hergestellt war. Nach Herberger (26) hat sich auch saure Milch als ansteckend für den Menschen erwiesen. Bircher (28) bekam 3 Tage nach dem Genusse von Ziegenmilch an der Zungenspitze 3 etwa erbsengrosse Bläschen, die bald platzten und sich in Geschwüre umwandelten. Die Nachforschung ergab, dass sämtliche Ziegen an der Maul- und Klauenseuche erkrankt waren, dass die Krankheit jedoch schon abgelaufen war, als Bircher die Milch getrunken hatte. Dieser Fall besitzt insofern eine gewisse Wichtigkeit, als er uns beweist, dass die Milch auch noch eine gewisse Zeit nach dem Abheilen des äusserlichen Leidens infektiösfähig sein kann. Diese Thatsache kann um so weniger auffallen, als der Ansteckungsstoff bei der Maul- und Klauenseuche bekanntlich noch eine kurze Zeit nach dem vollständigen Abheilen des Leidens vom Körper reproducirt wird. — Durch die eigene Erkrankung auf die Ansteckungsfähigkeit der Milch apthenseuchekrankter Thiere auf-

merksam gemacht, beobachtete Bircher ferner, dass 3 Personen (Vater, Mutter und Kind), welche die Milch ihrer an der Aphthenseuche erkrankten Rinder und Ziegen genossen hatten, unter folgenden Symptomen erkrankten: Unwohlsein mit Fieber und Schüttelfrost. Lippen und Zunge waren geschwollen; an den Lippen, den Zungenrändern und der oberen Mundwandung entstanden erbsengrosse Blasen, die platzten und kleine Geschwüre mit unebenem Grunde und Rändern zurückliessen. Beim Manne und der Frau war die Schwellung auf den Rachen übergegangen, sodass einen Tag lang Schlingbeschwerden bestanden. Es traten hierauf heftige Diarrhoen ein, die 3—4 Tage dauerten. Am 10. Tage waren die Leute wieder geheilt. Ein Küher zeigte die nämlichen Symptome. Nach einigen Tagen aber bekam er einen Ausschlag am ganzen Körper, den Bircher leider nicht weiter beobachten konnte, weil der Patient abreiste.

Aus den erwähnten Versuchen und Beobachtungen geht zur Genüge hervor, dass durch die Milch maul- und klauen-seuchekranker Thiere (Kühe und Ziegen), sowie durch die aus solcher Milch gewonnenen Produkte bei erwachsenen Personen eine Erkrankung hervorgerufen werden kann, welche im Allgemeinen folgende Symptome zeigt.

1. Störung des Allgemeinbefindens: bestehend im mässigen Fieber, Schwäche am ganzen Körper und besonders in den Gliedern und juckendes Gefühl in den Händen und Fingern. 2. Eine örtliche Erkrankung der Mundhöhle, welche sich äussert durch Schwellung der Mundhöhlenschleimhaut und durch Bildung kleiner, schmerzhafter, gelblich-weisser Bläschen, die bald platzen und kleine nach wenigen Tagen abheilende Geschwüre hinterlassen. Diese Bläschen entstehen hauptsächlich an den Seitenrändern der Zunge, an der Innenfläche der Wangen und Lippen und am Rachen und stimmen, soweit sich aus den Beschreibungen ersehen lässt, mit den bei der Maulseuche der Thiere auftretenden Bläschen und Geschwüren vollkommen überein. 3. Inconstante Begleiterscheinungen sind: Ein ähnlicher Bläschenausschlag an den Händen und Fingern, selten am ganzen Körper, brennende Schmerzen im Munde, beim Kauen, Sprechen und Schlucken, sowie ein heftiger Durst; seltener treten bei erwachsenen Personen Diarrhoen auf.

Viel zahlreicher, als bei erwachsenen Personen, sind die Beobachtungen von Erkrankungen nach dem Genusse von Milch maul- und klauen-seuchekranker Thiere bei Kindern. Die Krankheitserscheinungen bestehen hier, ähnlich wie bei den Thieren, entweder vorwiegend in einer örtlichen Erkrankung der Mundhöhle oder vorwiegend in Erkrankungen des Magendarmkanals, selten in einer Vereinigung beider Leiden. Als

Fälle von Erkrankungen des Magen-Darmkanales seien nur folgende erwähnt:

Nach Bürmann (59) erkrankten 2 Kinder von 2 resp. 4 Jahren nach dem Genusse von roher Milch einer an Maul- und Klauenseuche leidenden Kuh, an Durchfall, von dem sie sich erst in 14 Tagen wieder erholten. Nach Herbst (44) soll ein Kind unmittelbar nach dem Genusse der Milch einer kranken Kuh heftiges Erbrechen und Laxiren bekommen haben. Esser (43) endlich berichtet einen Fall, in welchem der Besitzer und seine 4 Kinder nach dem Genusse der Milch einer maul- und klauenseuchekranken Ziege erkrankten, bei der gleichzeitig das Euter mitergriffen war. Seit 6 Tagen waren am Euter Bläschen bemerkt und beobachtet worden, dass die Milch immer vorzeitig geronnen war. Zwei junge Schweine, denen die Milch vorgesetzt worden war, erkrankten unter den Erscheinungen der Maul- und Klauenseuche. Die Familie hatte stets die ungekochte Morgenmilch zum Frühstück getrunken. Die Krankheitserscheinungen traten bei sämtlichen Familienmitgliedern ziemlich gleichmässig auf und bestanden vorzugsweise in Erbrechen, Kopf- und Gliederschmerzen und grosser Mattigkeit. Nach Verlauf von 4 Tagen hatten sich die Patienten wieder vollständig erholt. Ungünstiger war der Ausgang in einem Falle, den Zürn (60) erwähnt: Ein Kind, welches rohe Milch einer an Maul- und Klauenseuche leidenden Kuh trank, bekam auf der Schleimhaut der Verdauungsorgane — wie es sich bei der Obduktion herausstellte — eine so grosse Anzahl von Aphthen und Geschwüren, dass es starb.

Diesen Beobachtungen stehen diejenigen gegenüber, bei denen die Krankheitserscheinungen in einem Bläschenausschlage der Mundhöhle bestanden, der vollkommen dem bei der Maulseuche der Thiere auftretenden glich.

So berichtet Ohde (61), dass ein 4 Monate altes Kind, dem die rohe Milch einer an Maul- und Klauenseuche leidenden Kuh verabreicht wurde, einen aphthösen Ausschlag im Munde bekam. In ganz gleicher Weise sah Jacob (62) drei Mädchen, welche die dicke, gelbliche Milch einer maul- und klauenseuchekranken Kuh genossen hatten, an Blasen im Munde, zu denen sich dann noch Fieber gesellte, erkrankten. Nach Hüpe (63) tranken 2 Kinder im Alter von 6 und 8 Jahren heimlich 2 Mal frische, rohe Milch von Kühen, die an der Maulseuche erkrankt waren. Sie bekamen wunde Stellen an der Schleimhaut des Mundes, auch schwellen die Lippen unförmlich an. Nach 6 Tagen wurden die wunden Stellen trocken und nach 14 Tagen waren die Kinder geheilt. — In ähnlicher Weise erkrankten 2 Knaben (64) im Alter von 4 resp. 7 Jahren, welche die frische Milch einer an Aphthenseuche leidenden Kuh tranken. Mehrere Tage nach dem Genusse trat bei beiden ein blasenartiger Ausschlag an den Lippen auf, der namentlich bei dem jüngeren Knaben sehr schmerzhaft war, und sich bis zur Nase und ca. 1 $\frac{1}{2}$  cm seitwärts von den Mundwinkeln erstreckte. Die Heilung dauerte 14 Tage.

In seltneren Fällen sind die Krankheitserscheinungen der beiden Gruppen kombinirt gewesen, d. h. neben der Erkrankung des Magen-

Darmkanals trat noch ein örtlicher Bläschenausschlag in der Höhle auf.

In dieser Weise erkrankten z. B. 2 Knaben (65) nach dem Genuss Milch von Thieren, die an der Maul- und Klauenseuche litten. Die S. bestanden in heftiger Conjunctivitis, Aphthenbildung im Munde, hoher bei dem einen, Brechruhr bei dem anderen Knaben. Der letztere starb. licher Weise berichtet Demme (66) über eine schwere Erkrankung bei 2 verursacht durch den Genuss von Milch, die von einer maul- und klauenkranken Ziege stammte. Das eine Kind zeigte Verlust des Appetits, Er Schlingbeschwerden, Erhöhung der Anustemperatur bis 39,5 und am 6 Tage eine Bläscheneruption auf der ganzen Mundschleimhaut, namentlich harten Gaumen, dem Boden der Mundhöhle und an den Lippen. Am 6 Tage war die Mehrzahl der kleinen Bläschen geplatzt, und es zeigten sich flächliche Geschwüre, stärkere Speichel- und Schleimsekretion und Krümmung bei mässigem Fieber. Am 4. Tage Nasenbluten und profuse I Koma, Temperatursteigerung auf 41,2 und der Tod. — Das 2. Kind erleichter, aber ähnlich und genass nach 5 Tagen. Weigel und Noack berichten von der Erkrankung dreier Kinder durch den Genuss von ungerührter Milch, welche von Kühen stammte, die an Maul- und Klauenseuche waren. Bei allen Kindern trat eine Stomatitis aphthosa auf und ein ausserdem an heftigem Brechdurchfall.

Vergleichen wir die bei Kindern hervorgerufenen Erscheinungen mit denen bei erwachsenen Personen, so ergibt sich, dass zwar auch bei Kindern nach dem Genuss der Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere neben einem Allgemeinleiden Geschwürsbildung, vordergründig an den Organen der Mundhöhle, und Gastroenteritis sich einstellt, aber mit dem Unterschiede, dass die Kinder durchgehends viel schwerer erkranken und dass vor allem bei denselben die Erkrankung des noch wenig widerstandsfähigen Verdauungskanals, welche sich durch Erbrechen, heftigen, bisweilen ruhrartigen Durchfall äussert, Vordergrund tritt und sogar zum Tode führen kann; ferner fast immer ein hohes Allgemeinleiden, dem die Kinder nicht selten erliegen, vorhanden, und die Heilung der Geschwüre, die meist sehr schmerzhaft sind, dauert länger an, als bei erwachsenen Personen. Im Uebrigen stimmen die Beschaffenheit und der Sitz der Geschwüre bei Kindern und bei erwachsenen Personen überein.

In den meisten der erwähnten Erkrankungsfälle, sowohl bei erwachsenen Personen als auch bei Kindern, wird ausdrücklich gehoben, dass die Erkrankung durch den Genuss ungekochter

hervorgehoben wurde, in fast allen übrigen Fällen ist überhaupt nicht erwähnt, ob die genossene Milch vorher gekocht worden war oder nicht, und nur in einem einzigen Falle wurde von Koenigsfeld (s. S. 171) die Erkrankung nach dem Genusse gekochter Milch beobachtet. Schon aus diesen Angaben kann man mit einer gewissen Berechtigung den Schluss ziehen, dass in der Regel auch beim Menschen nur ungekochte, nicht aber gekochte Milch krankmachend wirke; dies ist ausserdem durch eine grössere Anzahl direkter Beobachtungen bestätigt (Bollinger 22).

Immerhin muss man nach der Beobachtung von Koenigsfeld und nach den Erfahrungen bei Thieren die Möglichkeit, dass die Milch in vereinzelt Fällen selbst durch das Kochen ihre schädlichen Wirkungen nicht einbüsst, zugeben.

In den citirten Beobachtungen ist ausserdem nur ein einziges Mal erwähnt, dass bei dem milchgebenden Thiere gleichzeitig eine Eutererkrankung vorhanden war. Es geht daraus hervor, dass, ebenso wie bei den Thieren, auch beim Menschen, die krankmachende Wirkung der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere keineswegs von der gleichzeitigen Eutererkrankung abhängig ist.

Weniger endgültig sind 2 andere Fragen entschieden, nämlich 1. Wodurch wirkt die in Frage kommende Milch schädlich? und 2. Welcher Causalnexus besteht zwischen der Maul- und Klauenseuche der Thiere und den gleichartigen Erkrankungen des Menschen?

Fassen wir zunächst die erste Frage ins Auge, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in allen Fällen, in denen durch den Genuss der Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere eine spezifische Maulseucheerkrankung bei Thieren oder eine anatomisch gleichartige Erkrankung bei Menschen mit einem mehr oder weniger hochgradigen, begleitenden Allgemeinleiden entsteht, das spezifische Krankheitsvirus der Milch beigemischt war. Wenn wir auch den Ansteckungsstoff seiner Natur nach noch nicht kennen, so wissen wir doch, dass derselbe auch am Blute haftet. Seine Ausscheidung durch die Milchdrüsen ist deshalb nach dem S. 162 geschilderten Sekretionsmodus dieses Organes leicht erklärlich; es würde im Gegentheil sogar auffallen, wenn das Krankheitsvirus nicht durch die Mammae ausgeschieden würde. In denjenigen Fällen, in denen keinerlei Erkrankung des Euters zugegen war, müssen wir die Beimischung des Krankheits-

virus allein der Ausscheidung durch die Milchdrüse zuschreiben; nur wenn gleichzeitig eine Erkrankung des Euters vorhanden ist, können wir annehmen, dass ein Theil des Krankheitsvirus infolge des Melkactes direkt der Milch beigemennt wird. Man geht ganz entschieden viel zu weit, wenn man, wie es von einigen Seiten geschehen ist, die Ausscheidung des Infektionsstoffes durch die Sekretion ganz leugnet und alle Fälle, in denen sich Milch als ansteckend erwies, darauf zurückführt, dass das Krankheitsvirus der Milch auf irgend eine Weise erst nach dem Melken beigemennt worden ist. Die diesbezüglichen Beobachtungen sind viel zu zahlreich, als dass man immer derartige Zufälligkeiten annehmen könnte; ausserdem liesse sich die Thatsache nicht erklären, dass die Milch selbst nach dem vollkommenen Abheilen des äusseren Leidens noch ansteckend wirken kann. — Ganz anders liegen die Verhältnisse jedoch in denjenigen Fällen, in denen in Folge des Milchgenusses in erster Linie die Erscheinungen einer Gastroenteritis oder nur diese allein hervorgerufen werden. Die profuse, gleichmässige Enteritis selbst, das starke Erbrechen, der heftige Durchfall u. s. w. lassen sich so wenig mit der specifischen Wirkung des Krankheitsvirus in Einklang bringen, dass wir unwillkürlich zu der Annahme gedrängt werden, dass hier weniger das Krankheitsvirus als solches, sondern vielmehr die durch dasselbe (z. Th. wahrscheinlich auch durch das Fieber des milchgebenden Thieres) hervorrgerufene, chemische Veränderung der Milch die krankmachende Ursache bilde, wie dies seiner Zeit besonders von Haubner (32) betont worden ist. Leider findet sich in den diesbezügl. Beobachtungen nur selten eine Angabe darüber, wie lange Zeit zwischen dem Melken und dem Genusse der fraglichen Milch vergangen war, sodass wir keinen genügenden Rückschluss auf den Grad der chemischen Umsetzung ziehen können.

Die 2. oben aufgeworfene Frage lässt sich heute noch nicht endgültig beantworten. Wir können zwar mit grösster Wahrscheinlichkeit annehmen, dass beide Leiden identisch sind, obgleich die endgültige Entscheidung der Frage und der Beweis dafür erst nach der Entdeckung des specifischen Krankheitserregers wird erbracht werden können. Zu dieser Annahme sind wir schon durch das vollkommen gleichartige anatomische Krankheitsbild beider Leiden und durch die Möglichkeit der Uebertragung von den Thieren auf den Menschen berechtigt. Ausserdem spricht dafür die Thatsache, dass

fast immer bei ausgebreitetem Auftreten der Seuche unter den Thieren auch bei den Menschen zahlreiche Erkrankungen vorkommen.

Die älteste derartige Beobachtung (67) dürfte vom Jahre 1827 stammen; als in diesem Jahre die Maul- und Klauenseuche unter den Rindern sehr stark grassirte, wurden jüngere Individuen von einem entzündlich-rheumatischen Fieber befallen, welches mit einem apthösen Ausschlage im Munde einherging. Dasselbe beobachtete Perty (68) als in der Gegend von Aachen im Jahre 1838—42 die Maul und Klauenseuche unter den Thieren herrschte. Ferner erwähnt Huslin (69), dass in einem Orte, in dem beinahe sämtliches Klauenvieh an der Seuche litt, viele Kinder an einem Bläschenausschlage der Füsse und an Halsbeschwerden erkrankten und dass im Verlaufe mehrerer Monate unter einer Bevölkerung von ungefähr 1000 Menschen 23 Kinder und Erwachsene in Folge dieser Erkrankung starben. Die Infektion wurde hauptsächlich durch Milch und Butter vermittelt. Eine gleiche Beobachtung machte Reuscher (70) in Stendal. Auch dort traten während des Grassirens der Seuche unter dem Viehe bei den Menschen und zwar vorwiegend bei Kindern, sehr häufig Mundaffektionen, bestehend in Bläschen auf der Zunge und an der inneren Fläche der Mundhöhle, verbunden mit Schmerzen und vermehrter Speichelsekretion u. s. w. auf.

Auf Grund dieser Beobachtungen kam man sogar zu der Annahme, dass die erwähnte Krankheit beim Menschen stets auf eine Ansteckung von Thieren zurückzuführen sei. Ob man damit nicht doch etwas zu weit gegangen ist, muss erst durch weitere Beobachtungen in der Zukunft aufgeklärt werden.

Bis jetzt liegt meines Wissens allerdings erst eine einzige einwandfreie Beobachtung vor, welche gegen die erwähnte Annahme spricht. Nach dieser (71) ist im Jahre 1872 in verschiedenen Gemeinden in der Schweiz das gehäufte Auftreten von apthösen Eruptionen im Munde von Kindern beobachtet worden, ohne dass die Maul- und Klauenseuche unter den Thieren daselbst herrschte. Einen weiteren, meines Erachtens jedoch nicht einwandfreien Fall berichtet Hildebrandt (34). Darnach sollen in Magdeburg die Aphthen beim Menschen schon 14 Tage vor dem Ausbruche der Seuche bei Thieren aufgetreten sein. Dieser Fall besitzt deshalb keinen so grossen Werth, weil doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die Maul- und Klauenseuche schon früher unter den Thieren herrschte, jedoch nicht zur öffentlichen Kenntniss gekommen war. Ebenso wenig stichhaltig ist die Mittheilung, dass in den Nachbarorten der Seuchenherde die Aphthen nur bei den Menschen allein aufgetreten seien (Veith 72); denn die Möglichkeit einer Ansteckung ist in diesem Falle absolut nicht ausgeschlossen, selbst wenn der Ansteckungsmodus nicht aufgeklärt worden ist.

Immerhin mahnen uns diese Beobachtungen, die Annahme, dass die Aphthenerkrankung des Menschen nur und allein durch Ansteckung vom Thiere aus erfolge, mit Vorsicht aufzufassen.

Dass die Zahl der Erkrankungsfälle beim Menschen immerhin gering ist gegenüber der grossen Ausbreitung der Seuche in gewissen



Jahren und dass sogar bei ausgebreitetem Auftreten der Seuche unter den Thieren nicht selten gar keine Erkrankungen beim Menschen nach dem Genusse von Milch erkrankter Thiere beobachtet wurden, erklärt sich daraus, dass in vielen Gegenden die Milch nur im gekochten Zustande getrunken, oder dass dieselbe, wie Kühn (73) betont, ihres ekelerregenden Aussehens halber von den Menschen gar nicht genossen wurde.

4. Welche polizeilichen Bestimmungen sind betr. der Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere zu treffen?

- a) Da die rohe ungekochte Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere, wenn sie von anderen Thieren oder von Menschen genossen wird, erwiesenermassen heftige Erkrankungen bedingen kann, so ist dieselbe durch gesetzliche Bestimmungen von dem Genuss seitens der Menschen oder der Thiere auszuschliessen und zwar in allen Fällen, ohne Rücksicht auf den Grad der Erkrankung des milchgebenden Thieres und ohne Rücksicht auf das Aussehen der Milch.
- b) Da die Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere, wenn dieselbe noch ein normales Aussehen zeigt und beim Sieden nicht gerinnt, wie es bei leichter Erkrankung der Thiere und direkt nach dem Melken der Fall ist, durch das Kochen ihre schädlichen Wirkungen verliert, so kann die Milch in diesen Fällen nach dem Kochen zum Genusse für Menschen und und Thiere verwendet werden.
- c) Zeigt die Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere bereits ein verändertes Aussehen und gerinnt dieselbe beim Erwärmen unter Siedehitze, wie es bei hochgradiger Erkrankung des milchgebenden Thieres, besonders in den Fiebertagen, oder bei gleichzeitiger Erkrankung des Euters oder bei längerem Stehen der Milch nach dem Melken der Fall ist, so verliert sie durch das Kochen nicht immer vollständig ihre schädliche Wirkung und darf deshalb nach dem Kochen höchstens an Thiere verfüttert werden.
- d) Eine Verarbeitung der Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere zu Butter und Käse und die Verfütterung der Magermilch und der Molken sind zu verbieten, weil nachgewiesen ist, dass auch diese noch den Ansteckungsstoff enthalten und zu Erkrankungen führen können. Besonderen Werth ist bei dieser Massregel darauf zu legen, dass auch die Abgabe

von Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere an eine Molkerei bezw. Genossenschaftsmolkerei auf alle Fälle zu untersagen ist.

Ich glaube allerdings auch, dass die strenge Durchführung dieser Massregel ausreichend sein wird, die Verschleppung des Krankheitsvirus durch Magermilch, die bis jetzt doch immerhin nur verhältnissmässig selten beobachtet worden ist, mit Erfolg zu bekämpfen und halte deshalb die relativ harte Forderung, wie sie in dem Erlasse des Kgl. preussischen Ministeriums vom 30. Mai 1891 enthalten ist, dass beim Auftreten der Seuche in dem Viehbestand eines bei einer Genossenschaftsmolkerei beteiligten Landwirthes der Genossenschaft vorzuschreiben sei, die zur Rückgabe gelangende Magermilch vor der Rückgabe auf 100° C. zu erhitzen, widrigenfalls die Rückgabe dieser Magermilch ganz zu verbieten sei, nicht für unbedingt nöthig. Denn es bleibt ausserdem wohl zu bedenken, dass die Durchführung dieser Massregel in vielen Molkereien nur mit einem grossen Aufwande von Arbeit, Zeit und Geld möglich sein wird, und dass vor allem durch dieselbe nicht, wie es recht und billig wäre, der Besitzer der kranken Thiere allein betroffen wird, sondern alle an der Molkerei beteiligten sonstigen Viehbesitzer in Mitleidenschaft gezogen werden. Will man ganz vorsichtig sein, dann kann man meines Erachtens den betr. Behörden anheim stellen, bei gehäuften Auftreten von Seuchenausbrüchen den Molkereien für beschränkte Zeit diese Massregel aufzuerlegen.

### B. Tuberkulose.

Die Tuberkulose nimmt unter allen Infektionskrankheiten der Menschen und Thiere die erste Stelle ein und ist von allen ansteckenden Leiden in unseren Gegenden am meisten zu fürchten. Hinsichtlich der Häufigkeit dieser Krankheit unter den Menschen genüge es, darauf hinzuweisen, dass nach Koch (74)  $\frac{1}{7}$  aller Menschen an Tuberkulose sterben, dass dieser Procentsatz unter Umständen aber ein noch viel grösserer werden kann.

Nach der im Kaiserl. Gesundheitsamte bearbeiteten Statistik der Sterblichkeit in deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern starben im Durchschnitt der Jahre 1878/87 an Tuberkulose 34,2 Personen, während beispielsweise der so gefürchteten Diphtherie einschliesslich des Croups nur 11,2 von je 10000 Lebenden erlagen. Selbst wenn man die Sterbeziffern, welche auf Pocken, Masern,

Scharlach, Diphtherie und Croup, Unterleibs- und Flecktyphus und Kindbettfieber fallen, zusammenzählt und noch die tödtlichen Verunglückungen, Selbstmorde und Todtschläge hinzurechnet, ergibt sich gegenüber der Sterblichkeit an Tuberkulose ein Fehlbetrag von  $4 \frac{0}{0000}$ . Nach Bollinger (75) erlagen in München im Jahre 1866 30,25 pCt. aller Gestorbenen der Krankheit. Ganz erschreckend gross sind ferner die Zahlen über die Ausbreitung der Tuberkulose unter den Kindern in den ersten Lebensjahren. So litten nach Demme (76) 5,3 pCt. aller in dem Berner Kinderspital und in der dortigen Poliklinik von 1862—1882 behandelten Kinder an Tuberkulose. Noch ungünstiger lauten die Angaben anderer Autoren. Simmond Morris (77) giebt an, dass von 576 secirten Kindern 125 tuberkulöse Veränderungen zeigten. Da nach den statistischen Angaben die Todesziffer 576 einer Kinderbevölkerung von ca. 1250 entspricht (78), so litten mithin von den letzteren 125 d. h. 10 pCt. aller Kinder an Tuberkulose. Nach Hirschberger (79) gehen in den grossen Städten von allen Menschen jenseits des 1. Lebensjahres durchschnittlich sogar 25 pCt. an Tuberkulose zu Grunde.

Ebenso wie unter den Menschen ist die Tuberkulose auch unter dem Rindvieh sehr verbreitet. Die Angaben der einzelnen Autoren gehen zwar weit auseinander, alle geben jedoch übereinstimmend einen sehr hohen Procentsatz an. Die zahlreichen diesbezügl. statistischen Angaben sind in den letzten Jahren wesentlich durch die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser mit sanitätspolizeilicher Kontrolle und durch allgemeine Erhebungen über die Tuberkulose unter den lebenden Rindern in einzelnen Ländern gefördert worden. Es würde zu weit führen, alle einzelnen Angaben hier aufzuzählen, ich verweise betr. dieses Punktes auf die letzten 10 Jahrgänge von Ellenberger und Schütz, Jahresberichte über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin, in denen am Anfange des Kapitels „Tuberkulose“ stets die statistischen Angaben über das Vorkommen und die Verbreitung dieser Krankheit in mustergiltiger und erschöpfender Weise zusammengestellt sind. Es mag genügen, hier zu erwähnen, dass der Procentsatz der an Tuberkulose erkrankten Rinder nach den einzelnen Autoren zwischen 2 und 40, ja 50 pCt. schwankt. Als Durchschnittszahl dürfte mindestens 5 pCt. anzusehen sein. Es hat sich dabei fast stets die Thatsache bestätigt, dass die Krankheit um so häufiger gefunden wird, je älter die Thiere sind, denn 0,4—0,5 aller tuberkulösen Rinder gehören 1888 nach den Zusammenstellungen von Siedamgrotzky (80) in Sachsen dem Alter von über 6 Jahren an.

Da die Tuberkulose der Menschen und der Thiere identische Krankheitsprocesse darstellen, wie dies seit der Entdeckung des Tu-

berkelbacillus durch Koch im Jahre 1882 und nach den seit jener Zeit angestellten Züchtungs-, Impf- und Fütterungsversuchen heute wohl Niemand mehr bezweifeln wird, so ist man seit langer Zeit eifrigst bestrebt gewesen, den Causalnexus beider Leiden und vor allem auch die Thatsache festzustellen, ob speciell die Milch tuberkulöser Thiere im Stande ist, das Leiden auf den Menschen zu übertragen. Bis zu jenem für die Wissenschaft denkwürdigem Jahre war freilich für derartige Versuche eine sichere Basis nicht vorhanden, es fehlte, wie sich Koch selbst ausdrückt, an einem bestimmten Kriterium für die Tuberkulose, und der Eine rechnete dazu Miliartuberkulose, Phthisis, Skrophulose, Perlsucht u. s. w., ein Anderer hielt, vielleicht mit ebenso viel Recht, alle diese Prozesse für different. Erst mit der Entdeckung des Tuberkelbacillus wurde die sichere Basis geschaffen. Auf Grund derselben ist eine grosse Reihe zielbewusster und einwandfreier Versuche angestellt worden, welche unter gleichzeitiger vorsichtiger Benutzung der gewonnenen Erfahrungen gestatten, ein wohlberechtigtes und begründetes Urtheil über die Infektionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Thiere abzugeben.

a) Die Milch tuberkulöser Thiere<sup>1)</sup>.

Die Milch tuberkulöser Thiere (Kühe) kann je nach dem Grade der Erkrankung des milchgebenden Thieres und vor allem je nach dem Umstande, ob das Euter miterkrankt ist oder nicht, recht verschieden sein. Die Quantität der Milch ist in den Fällen ohne Eutererkrankung fast nie verändert, aber auch bei gleichzeitiger Tuberkulose des Euters geben die Thiere in den ersten Wochen noch die regelmässige Menge Milch; erst nach mehreren Wochen tritt in der Regel allmählich eine Abnahme in der Quantität ein. Aehnlich verhält es sich auch mit der Qualität der Milch. Bei leichter Erkrankung der Thiere und besonders bei fehlender Eutertuberkulose zeigt die Milch noch ein vollkommen normales Aussehen und, soweit sich aus den vorliegenden Untersuchungen schliessen lässt, auch eine normale chemische Zusammensetzung. Erst wenn die Erkrankung hochgradig wird, oder wenn sich Eutertuberkulose zugestellt, ändert sich allmählich, proportional mit der Intensität des Leidens, auch die Qualität der Milch. Dieselbe wird dünner und wässriger, nimmt eine

<sup>1)</sup> Die nachstehende Beschreibung der Milch tuberkulöser Kühe ist den Angaben von Tappeiner und Förster (81), Bang (82), Hagers (83), Storch (84), Lehmann (85), Dutrone (86), Billiardère (87), Dupuy (88) und Hess (89) entlehnt.

bläuliche Farbe an und ist oft mit feinen Flocken resp. Gerinnseln vermischt; sie zeigt ausserdem einen verminderten Fett- und Eiweissgehalt.

Im Uebrigen geben die Angaben der einzelnen Autoren, besonders soweit dieselben den Procentgehalt der einzelnen Bestandtheile der Milch betreffen, weit auseinander. Nach Storch ist Chlor-Natron vermehrt, Kali, Kalk und Phosphorsäure hingegen sehr vermindert. Dem gegenüber geben Billiardère und Dupuy an, dass der phosphorsaure Kalk stark vermehrt ist (bis auf das 7 fache der normalen Menge). Eine von Lehmann vorliegende analytische Untersuchung der Milch perlsüchtiger Kühe erwähnt folgende Procentsätze:

Wasser.	Fett.	Käsestoff.	Milchzucker.	Mineralstoffe.
88,93	2,93	2,70	4,77	0,67

Nach Hagers nimmt die Milch hochgradig perlsüchtiger Kühe ausserdem bei mehrstündigem Stehen eine gewisse Zähigkeit an, welche man beim Giessen aus dem einen in ein anderes Gefäss wahrnimmt, oder die Milch hat einen eigenthümlichen, faden Geschmack, oder sie zeigt, zwischen 2 Objektträgern bei 200 bis 300facher Vergrösserung betrachtet, ein von feinen Wolken durchzogenes Bild.

b) Enthält die Milch tuberkulöser Thiere Tuberkelkeime, so dass dieselben durch Färben u. s. w. nachweisbar sind?

Von grösster Bedeutung musste nach der Entdeckung des Tuberkelbacillus für die Beurtheilung der ev. schädlichen Eigenschaften der Milch die Frage werden, ob die Bacillen oder ihre Sporen auch in der Milch vorkämen. Auf diese Möglichkeit hatte schon Koch (74) in seiner bahnbrechenden Arbeit hingewiesen, indem er sagte: „In Bezug auf die Milch perlsüchtiger Kühe ist es bemerkenswerth, dass das Uebergreifen des tuberkulösen Herdes auf die Milchdrüse von Thierärzten nicht selten beobachtet ist, und es ist deswegen wohl möglich, dass sich in solchen Fällen das Tuberkelvirus der Milch unmittelbar beimischen kann.“ In den folgenden Jahren wurden dann zahlreiche Untersuchungen angestellt, welche sich mit dem direkten Nachweis der Tuberkelkeime in der Milch tuberkulöser Thiere beschäftigten. Das Resultat war theils negativ, theils positiv.

Bang (82) konnte in der Milch tuberkulös erkrankter Euterpartien fast stets Tuberkelbacillen nachweisen, welche meist sporenhaltig waren. In der Milch tuberkulöser Thiere ohne Eutererkrankung gelang es ihm hingegen unter 28 Fällen nur 2 Mal, ein positives Resultat zu erzielen. Er konnte ferner nachweisen, dass eine Erwärmung von Milch, die von einer Kuh mit Euter-tuberkulose herrührte, bis auf 70° nicht genügte, die Bacillen zu tödten, obgleich dieselben dabei geschwächt wurden. Johne (90) constatirte bei der Euter-tuberkulose zweier Kühe Tuberkelbacillen und deren Sporen in der Milch.

Bollinger (91), Woodhead u. Fadyean (92) fanden in der Milch von 31 Kühen mit erkrankten Eutern 6 Mal Bacillen. Ernst (93) konnte in der Milch solcher tuberkulöser Kühe, welche noch keine wahrnehmbare Eutererkrankung zeigten, in 28,57 pCt. aller (in Sa. 33) Fälle Bacillen nachweisen und die Virulenz solcher Milch stets durch Impfversuche beweisen. Csokor (94) giebt an, bei der sog. lokalisirten Lungentuberkulose in der Milch des lebenden Thieres Tuberkelbacillen gefunden zu haben.

Diesen positiven Befunden gegenüber liegen allerdings zahlreiche Untersuchungen vor, nach denen in der Milch tuberkulöser Thiere keine Tuberkelbacillen gefunden worden sind. Ich will dieselben hier nicht auführen, weil sie meines Erachtens auf keinen Fall die Beweiskraft der positiven Untersuchungen beeinträchtigen oder gar in Frage stellen können. Der negative Erfolg ist ausserdem nur allzu leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass der Nachweis der Tuberkelbacillen in der Milch an sich schwer und z. Th. von Zufälligkeiten abhängig ist und dass er noch schwerer wird, wenn die Tuberkelkeime in Form von Sporen sich in der Milch vorfinden, welche wir bis heute im freien Zustande durch Färbemethoden noch nicht nachweisen können. Dass derartige Fälle thatsächlich vorkommen, beweist uns zur Genüge der Umstand, dass sich Milch, trotzdem in derselben bei sorgfältigster Untersuchung keine Bacillen nachzuweisen waren, dennoch bei der Impfung specifisch virulent sich erwies (May 95, Hirschberger 79).

Aus den angeführten Untersuchungen geht ausserdem hervor, dass diejenige Milch, welche von tuberkulös erkrankten Euterpartien stammt, zwar in erster Linie bacillenhaltig ist, wie dies auch kaum anders erwartet werden konnte, dass aber auch bei fehlender Eutererkrankung die Milch tuberkulöser Thiere die Tuberkelkeime enthalten kann. Ob man nicht trotzdem diejenigen Fälle, in denen direkt von einer lokalisirten Lungentuberkulose u. s. w. die Rede ist, mit einer gewissen Reserve auffassen muss, will ich dahingestellt sein lassen. Meines Erachtens müssen die Tuberkelbacillen, ehe sie mit der Milch ausgeschieden werden können, in den Blutstrom gelangt sein, d. h. es muss generelle Tuberkulose vorhanden sein, selbst wenn dieselbe als solche klinisch oder am Sektionstische nach aussen nicht in die Erscheinung tritt.

Nachdem festgestellt war, dass Tuberkelbacillen in die Milch übergehen können, war die wissenschaftliche Grundlage für das Verständniss der Tuberkulose-Infektion durch die Milch gegeben; es han-

delte sich nunmehr nur noch darum, durch Impf-, Fütterungsversuche u. s. w. die genauen und thatsächlichen Verhältnisse festzustellen.

c) Impf- und Fütterungsversuche, welche mit der Milch tuberkulöser Thiere angestellt wurden.

Da der sichere und einwandsfreie Beweis, dass ein Mensch die Tuberkulose nur durch den Genuss der Milch tuberkulöser Thiere erworben hat, sehr schwer und streng genommen sogar ganz unmöglich ist, weil das Leiden sich nur langsam und allmählich entwickelt und weil ausserdem jeder Mensch zahlreichen anderen Gelegenheiten, sich tuberkulös zu inficiren, ausgesetzt ist, so können die einwandsfreien Beobachtungen von Erkrankungen der Menschen durch den Genuss der Milch tuberkulöser Thiere trotz der grossen Verbreitung der Krankheit auch nur vereinzelt sein und allein keinen Massstab für die Infektionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Thiere abgeben. Man musste das Experiment zu Hilfe nehmen, und durch Fütterungs- und Impfversuche das zu ersetzen und zu beweisen suchen, was durch die einfache Beobachtung aufzuklären nicht möglich war. Erst durch eine Kombination der Resultate dieser Experimente, des Nachweises der Tuberkelbacillen in der Milch und der im Allgemeinen nur wenig zahlreichen, relativ einwandsfreien Beobachtungen bei Thieren und Menschen wird es möglich, ein klares und bestimmtes Urtheil über die Infektionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Thiere zu erhalten und zu entscheiden, inwieweit Intensität, Sitz des Leidens u. s. w. beim milchgebenden Thiere von Einfluss auf den Grad der Infektionsfähigkeit der Milch sind.

Die Impfversuche will ich mit Absicht vor den Fütterungsversuchen erwähnen, weil sie den grossen Vortheil haben, uns einen genauen Anhaltcpunkt zu geben, in wieviel Procent aller Fälle die Milch tuberkulöser Thiere infektionsfähig d. h. bacillen- oder sporenhaltig ist. Denn bei der Impfung gelangen die Tuberkelkeime vollkommen lebensfähig in den Blutstrom und können ihre verheerende Thätigkeit im ganzen Körper entwickeln, während dieselben bei Fütterungsversuchen durch den Magensaft und die Fäulniss im Darmkanal z. Th. abgeschwächt, z. Th. sogar getödtet werden dürften. Die Impfversuche sind deshalb in jüngster Zeit mehr und mehr als die sicherste Untersuchungsmethode anerkannt worden, zumal sie gewöhnlich sehr schnell zu einem bestimmten Resultate führen; nach Schmidt-Mühlheim (96) findet man stets, falls die Milch Tuberkelkeime enthielt, 3—4 Wochen nach der Im-

pfung submiliare, miliare und grössere Knötchen auf dem Bauchfelle, besonders dem grossen Netze, der Milz, der Leber und dem sehnigen Mittelpunkte des Zwerchfelles. Diese Angabe wird vollständig durch die Resultate vieler anderer Forscher bestätigt (s. unten).

Aus den Befunden bei den Impfversuchen können wir ausserdem einen wohlberechtigten Rückschluss ziehen, in wieviel Fällen die Milch Tuberkelbacillen oder die viel gefährlicheren Sporen enthalten hat, ohne dass wir im Stande waren, dieselben durch Färben oder eine sonstige Methode nachzuweisen.

Als Impftiere wurden von den meisten Forschern die prompt reagirenden Meerschweinchen gewählt. Die Impfung selbst wurde gewöhnlich intraperitoneal ausgeführt.

Eine grössere Reihe diesbezüglicher Versuche stammt aus dem pathologischen Institute in München. Bollinger (97) selbst impfte mit der Milch, die sich in den Ausführungsgängen des tuberkulösen Euters einer Kuh fand und konnte schon 14 Tage nach der Impfung ausgesprochene Miliartuberkulose der Milz und des Peritoneums mit charakteristischen Tuberkelbacillen in den Impftuberkeln constatiren. Er impfte weiterhin mit der Milch einer tuberkulösen Kuh ohne Eutertuberkulose und konnte ebenfalls Miliartuberkulose der Hinterleibsorgane erzeugen. Weitere Versuche wurden unter Bollinger's Leitung von May und Stein ausgeführt. May (95) stellte seine Versuche durch intraperitoneale Impfung mit Milch von sechs perlsüchtigen Kühen, die in verschieden hohem Grade erkrankt waren, an, erhielt aber nur in einem Falle ein positives Resultat, und zwar stammte die in diesem Falle verwendete Milch von einer hochgradig erkrankten Kuh, bei der auch das Euter krank war. Interessant ist dabei, dass die Infektion auch mit der aus der gesunden Hälfte des erkrankten Euters entnommenen Milch gelang. Mehr Erfolg hatte Stein (98) bei seinen Experimenten, denn er erzielte in einer Versuchsreihe von 14 intraperitonealen Impfungen mit Milch ebenfalls verschieden intensiv erkrankter perlsüchtiger Kühe in 4 Fällen positive Resultate; in diesen 4 Fällen waren die betr. milchgebenden Kühe hochgradig, jedoch ohne Eutertuberkulose erkrankt. — Sehr ausführliche Impfversuche stellte ferner in jüngster Zeit Hirschberger (79) an. Er suchte die Frage der Infektionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Kühe ebenfalls durch subcutane und intraperitoneale Injektionen bei Meerschweinchen zu lösen und konnte in 20 Fällen 11 Mal (gleich 55 pCt.) die Infektionsfähigkeit der verimpften Milch nachweisen, denn die 11 mit Erfolg geimpften Thiere zeigten meist schon nach wenig Wochen eine ausgebreitete Miliartuberkulose des Bauchfelles und grossen Netzes, der Milz, Leber, Nieren und Lungen. Es stellte sich bei diesen Versuchen ferner heraus, dass zwar der Grad der Infektionsfähigkeit der Milch von Thieren, die an hochgradiger, genereller Tuberkulose oder an Eutertuberkulose litten, am grössten war, denn fast alle (80 pCt.) mit der Milch solcher Kühe geimpften Meerschweinchen reagirten mit positivem Erfolge, aber in einzelnen Fällen (von 9 Versuchen 3 Mal also 33 pCt.) erwies sich auch die Milch von Thieren



mit geringgradiger, auf die Lungen beschränkter Tuberkulose, bei denen keine Spur von Eutertuberkulose vorhanden war, als infektiös, zumal wenn die milchgebenden Thiere sich in einem schlechten Ernährungszustande befanden. — Ganz dieselben Resultate haben Ernst und Bang bei ihren Versuchen erzielt. Ernst (93) impfte Meerschweinchen mit Milch tuberkulöser Thiere ohne Eutertuberkulose. Die Impfungen fielen in 37,5 pCt. positiv aus. während bei Kaninchen nur in 15,15 pCt. ein entsprechender Erfolg erzielt wurde. Von 14 Kühen, deren Milch zu den Impfungen benutzt wurde, lieferten 7, also 50 pCt., eine virulente Milch. — Auch Bang (82) hat mit der Milch von Thieren, die nur in geringem Grade an Tuberkulose erkrankt waren und deren Euter vollkommen gesund war, geimpft und in vereinzelt Fällen positive Resultate erzielt; impfte er mit der Milch tuberkulöser Euter, dann konnte er stets bei den Impftieren die Tuberkulose erzeugen. Er stellte in gleicher Weise wie May (s. S. 185) fest, dass nicht allein die Milch des inficirten Euterviartels, sondern die Milch des ganzen Euters, also auch die von den gesunden Vierteln des tuberkulösen Euters gewonnene Milch, in hohem Grade virulent sei. Seine Versuche erhalten weiterhin noch eine besondere Wichtigkeit dadurch, dass er auch den Einfluss des Erwärmens und schliesslich des Kochens auf die Infektiosität der Milch zu ermitteln suchte (210). Er impfte deshalb seinen Versuchsthieren Milch, die in allen Fällen von tuberkulösen Eutern stammte und unerhitzt bei allen Controlversuchsthieren eine typische Impftuberkulose hervorrief, ein, nachdem er dieselbe auf 60, 62, 67, 70, 75, 80, 85 und 100° verschieden lange Zeit erwärmt hatte. Das Resultat war, dass ein Erwärmen von tuberkulöser Milch bis auf 80° die Virulenz der letzteren nicht zerstört, wenn dieselbe dadurch scheinbar auch vermindert wird. Ein Erwärmen bis auf 85° scheint dagegen zu genügen, Tuberkelbacillen und deren Sporen zu tödten. Ein Erwärmen bis auf 100° machte gleichfalls das Gift unschädlich. — Ihm gegenüber hat Völsch (201) gefunden, dass ein zweimaliges Aufkochen tuberkelbacillenhaltiger Flüssigkeiten wohl die Wirkung bedeutend abschwächt, jedoch nicht ganz aufhebt. — Vollständig positive Erfolge bei Impfversuchen will ferner Nocard (99) gehabt haben. Er impfte jedesmal 10—20 Tropfen Milch, die er theils vom lebenden, tuberkulösen Thiere, theils vom Kadaver aus der Milchcisterne entnahm, in die Bauchhöhle von Meerschweinchen. In allen Fällen erkrankten die Impftiere in charakteristischer Weise an Tuberkulose. Die Diagnose wurde stets durch die Autopsie und durch den Nachweis der Koch'schen Bacillen bestätigt.

Bei den bis jetzt angeführten Versuchen wurde stets die Milch als solche zum Impfen verwendet; es liegen jedoch auch mehrere Versuche vor, welche mit den aus tuberkulöser Milch gewonnenen Produkten ausgeführt wurden, um die ev. Infektionsfähigkeit auch dieser festzustellen.

Galtier (100) z. B. experimentirte mit Käse und Molken; er hat zu diesem Zwecke versuchsweise gesunde Milch mit Tuberkelvirus inficirt, dieselbe

durch Käselab zum Gerinnen gebracht und mit der erhaltenen Molke und dem Käse dann an Meerschweinchen und Kaninchen Impfversuche vorgenommen. Den Meerschweinchen wurde das vorher gereinigte und filtrirte Impfmateriale direkt in die Bauchhöhle, den Kaninchen in die Venen injicirt, wobei noch erwähnt werden muss, dass sowohl der Käse als die Molken verschiedenen Altersstadien angehörten und ersterer auch im gesalzenen Zustande verimpft wurde. Die so geimpften Meerschweinchen antworteten mit geringer Ausnahme und zwar ohne Rücksicht auf das Alter oder die Art dieser beiden Impfstoffe, mit allgemein ausgeprägter Tuberkulose. Aehnliche Resultate erhielt Galtier bei den Kaninchen, bei welchen nach Verlauf von 50 Tagen Lunge, Leber, Milz und Nieren regelmässig ein typisches Bild der Phthisis darboten. Nur dann fielen die diesbezüglichen Sektionsergebnisse in minder prägnanter Weise aus, wenn die Molke erst nach 8- oder 16tägigem Stehenlassen verimpft wurde. — Mit den Resultaten Galtier's stimmen vollkommen die von Bang (210) überein, welcher Impfversuche mit fast allen Milchprodukten anstellte. Zuerst impfte er je 2 Kaninchen mit süsser und saurer Sahne; alle Impftiere zeigten nach 7—10 Wochen ausgedehnte Tuberkulose; ebenso erwies sich Buttermilch, welche durch Behandlung sauer gewordener Sahne entstand, beim Einimpfen in 2 Kaninchen virulent; denn beide Versuchstiere zeigten nach 7 Wochen ausgebreitete, miliare Tuberkulose; das Säuern hatte somit keinen Einfluss auf die Virulenz der Tuberkelbacillen gehabt. Auch die Butter, die theils von süsser, theils von saurer Sahne hergestellt war, enthielt noch wirksame Tuberkelbacillen; denn 3 Kaninchen, denen Bang derartige Butter, die bei 27° C. geschmolzen wurde, einimpfte, starben nach 5—9 Wochen an heftiger Tuberkulose.

Fassen wir die Resultate dieser Impfversuche zusammen, so ergibt sich Folgendes:

1. Die Milch tuberkulöser Kühe hat sich im Allgemeinen bei der Impfung in 60—70 pCt. aller Fälle als infektiös erwiesen.

2. Den höchsten Grad der Infectionsfähigkeit besitzt die Milch solcher Kühe, welche entweder an hochgradiger, genereller Tuberkulose oder an Tuberkulose des Euters erkrankt sind, denn derartige Milch erwies sich nahezu stets infektiös.

3. Die Milch von Kühen, welche nur in geringem Grade an Tuberkulose erkrankt waren oder welche nur lokalisirte Tuberkulose eines einzigen Organes zeigten, ist in vereinzelt Fällen ebenfalls infektiös gewesen. In diesen Fällen müssen wir natürlich annehmen, dass die Tuberkelbacillen bereits in das Blutgefässsystem gelangt waren, dass mithin schon generalisirte Tuberkulose, wenn auch nur in ihren Anfangsstadien, vorhanden war.

4. Die Infectionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Thiere

geht auch auf alle Produkte, die aus solcher Milch gewonnen sind, über. Diese Resultate zeigen uns ausserdem: nüge, dass diejenigen Fälle, in denen wir in der Milch tuberkulöse Thiere durch Färbemethoden u. s. w. Bacillen nachweisen (s. S. 182), bei Weitem nicht den Procentsatz erreichen, welcher Wirklichkeit die Infektionsfähigkeit der Milch bezeichnet, dass wohl das Auffinden der Tuberkelbacillen als Beweis für die Infektionsfähigkeit der Milch tuberkulöser Thiere, das Nichtauffinden derselben aber nicht als Gegenbeweis angesehen werden kann. Damit stimmt vollkommen die Mittheilung Hirschberger (79) überein, dass er in 11 Proben von Milch die Infektionsfähigkeit er durch Impfversuche bewiesen hatte, trotz sorgfältiger Untersuchung nur ein einziges Mal Tuberkelbacillen fand. Die Erklärung für diese Thatsache habe ich S. 103 schon gegeben. Die Fütterungsversuche. Während uns die Impfversuche der relativ genauesten Anhaltspunkt geben mussten, in welchem Procentsatz die Milch tuberkulöser Thiere im Allgemeinen infektiös ist, dienen uns die Fütterungsversuche zur Ermittlung, auf welcher Weise und in wieviel Fällen die Milch tuberkulöser Thiere bei Einverleibung in den Verdauungstraktus, und bei einem der natürlichen Aufnahmeweisen der Milch nach dem natürlichen Modus in Wirklichkeit sich als infektiös erweist, und Tuberkulose zu erzeugen imstande ist. — Da wir wissen, dass sowohl der Magensaft als auch die im Darmlumen ablaufenden Fermentvorgänge auf einen Theil der Tuberkelbacillen schwächen, ja sogar tödtend wirken, dass ferner ein Theil der Bacillen unverändert mit dem Kothe wieder abgeht, so lässt sich a priori annehmen, dass die Resultate bei den Fütterungsversuchen weniger erfolgreich ausfallen werden, als bei den Impfversuchen, aber sie werden uns einen richtigeren Anhaltspunkt bieten, wie gross in Wirklichkeit die Gefahr der Ansteckung durch den Genuss der Milch tuberkulöser Thiere für den Menschen ist.

Es liegt auf der Hand, dass es sich zunächst darum handelt, ob überhaupt bacillenhaltige Milch auch bei Fütterungen Tuberkulose zu erzeugen vermag. Dass dies unzweifelhaft der Fall ist, zeigen die Versuche an Kaninchen, die den Verhältnissen des täglichen Lebens möglichst angepassten Versuche von Baumgarten (101) und Fischer (102), bei denen die Milch künstlich mit Tuberkelbacillen versetzt und dieses Gemisch den Kaninchen verfüttert wurde. Durch diese Versuche wurde in

Fällen nach 11—12 Wochen eine klassische Tuberkulose der Darm-schleimhaut, der Mesenterialdrüsen und der Leber erzielt. Zu gleichen positiven Ergebnissen gelangte Wesener (103).

Der leichteren Uebersicht halber will ich von den zahlreichen Fütterungsversuchen zunächst die mit rein negativem, alsdann die mit gemischtem und zum Schlusse die mit rein positivem Resultate erwähnen. Zu ersteren gehören die Versuche von Schreiber (104), welcher mit der Milch einer tuberkulösen Kuh 10 Kaninchen und 4 Meerschweinchen, alle jedoch ohne Erfolg, fütterte. Günther und Harms (105) fütterten 13 Kaninchen, 1 Ferkel und 1 Ziegenlamm mit der Milch einer hochgradig und einer in geringerem Grade tuberkulösen Kuh, stets jedoch ohne Erfolg; nur das Ferkel wurde inficirt, aber dieser Versuch war insofern nicht einwandfrei, als das Kontrolthier von demselben Wurfe sich ebenfalls tuberkulös erwies.

Von gemischtem Erfolge war eine zweite Versuchsreihe von Günther und Harms (106); sie verfütterten die Milch einer Kuh, welche an Tuberkulose (ohne Eutererkrankung) litt, in gekochtem bzw. ungekochtem Zustande an 6 Kaninchen und 1 Katze, immer ohne Erfolg, mit Erfolg nur die ungekochte Milch an ein Ziegenlamm und 1 Kalb. Das erstere zeigte bei der Sektion Tuberkulose der Mesenterialdrüsen, des Netzes, Gekröses und der Lungen, das letztere Tuberkulose der Mesenterialdrüsen und des Darmes. Aehnliche Resultate ergeben die Versuche, welche an der Dresdener thierärztlichen Hochschule angestellt und von Siedamgrotzky (107) veröffentlicht wurden. Zu diesen Versuchen wurden im Ganzen 2 Lämmer und 6 Schweine verwendet, welche 142 bezügl. 153 Tage lang mit der Milch zweier perlsüchtiger Kühe gefüttert wurden. Der Erfolg war bei den beiden Lämmern positiv, bei 5 Schweinen zweifelhaft und bei einem Schweine negativ. Aber selbst bei den beiden Lämmern blieben die Knötchen klein und auf die Leber beschränkt. Roloff (108) fütterte rohe und gekochte Milch einer perlsüchtigen Kuh an 5 Schweine, 2 Ziegen, 3 Katzen und 6 Lämmer. Er erhielt, besonders bei den Schweinen, einige Male positive Befunde, war jedoch auf Grund verschiedener Umstände — Miterkrankung der Kontrolthiere, Erkrankung vorzugsweise der Lungen, zu schnelles Auftreten der Symptome — der Meinung, dass diese nicht in Folge der Fütterung erkrankt seien, sondern an Inhalations-Tuberkulose gelitten hätten. — Gemischte Resultate hatte ferner Bollinger (109) bei seinen wiederholten Versuchen. Während er bei der einen Versuchsreihe 3 Schweine vollkommen ohne Erfolg fütterte, hatte er bei einer zweiten Versuchsreihe mit 4 Schweinchen, die er mit der kuhwarmen Milch einer tuberkulösen Kuh 3 Monate lang fütterte, mehr Erfolg, denn als er dieselben 4 Wochen nachher tödtete, zeigten sie alle Miliartuberkulose der Lungen, Leber und Milz mit hochgradiger Schwellung und Verkäsung der mesenterialen, bronchialen, portalen und oberen Halslymphdrüsen. Zu einer dritten Versuchsreihe endlich benutzte Bollinger (110) 6 junge Schweine, denen er 3—4 Monate lang ungekochte Milch einer hochgradig tuberkulösen Kuh ohne Eutererkrankung zu saufen gab; alle Versuchsthiere erwiesen sich bei der Sektion tuberkulös. Weiterhin fütterte er 2 Schweine in der gleichen Weise mit gekochter Milch, von diesen erwies sich eines bei der Sektion als gesund, das andere zeigte hoch-

gradige allgemeine Tuberkulose. Nosotti (113) berichtet ebenfalls der Verfütterung der Milch tuberkulöser Thiere ohne Eutererkrankung selten Tuberkulose erzeugt habe.

Von den Versuchen mit vollkommen positivem Resultate zu erwähnen: Bang (82) hat bei 5 Ferkeln und 3 Kaninchen Versuche mit der Milch vorgenommen, welche aus tuberkulösen Eutern Sie ergaben durchweg positive Resultate. Gerlach (111) erzielte in einer Fütterungsversuchsreihe ebenfalls nur positive Resultate. Er fütterte Milch einer Kuh, die, wie die Sektion ergab, an Tuberkulose des Zwerch- und Mittelfelles und der Lungen (jedoch nicht des Esophagus) erkrankt war, verschieden lange Zeit (21—100 Tage) an je 1 Kalb, 1 Lamm, 2 Kaninchen. Sämmtliche Thiere erwiesen sich bei der Sektion: bei 4 derselben war tuberkulöse Degeneration der Mesenterialdrüsen, Miliartuberkulose der Lungen und bei 2 ausserdem Miliartuberkulose vorhanden. Dieselben Resultate erzielte Peuch (112) durch Verfütterung der Milch einer tuberkulösen Kuh an 2 Schweine und 2 Kaninchen; bei den Versuchsthieren erhielt er eine ausgedehnte Tuberkulose, besonders in den Lungen, bei den 2 anderen eine nur geringgradige tuberkulöse Erkrankung. Nach der Verfütterung der Milch einer tuberkulösen Kuh an 2 junge Schweine bei den letzteren ausnahmslos Tuberkulose des Mesenteriums und der Lungen eintreten. Auch Ernst (93) vermochte durch Verfütterung bei Kälbern und jungen Schweinen Tuberkulose zu erzeugen. Die Euter der milchgebenden Thiere sich als gesund erwies.

Von Bang (210) liegen noch einige Versuche vor, in denen er die Infektionsfähigkeit von Milchprodukten, theils erwärmte Milch fütterte, um nachzuweisen, ob die Infektionsfähigkeit erhalten sei. Er fütterte zu dem Zwecke Butter, die allerdings aus ausserordentlich bacillenreicher war; nach 3 Monaten wurde das betr. Kaninchen getödtet und zeigte kleine tuberkulöse Geschwüre im Magen und Darm, einen vereinzelt in einer Gekrösdrüse, zahlreiche grosse Tuberkelknoten in den Lungen, einige in der Zwerchfelle und den Lungen. Bang fütterte ferner Kaninchen tuberkulöse Milch, die auf 60 und 65° C. erwärmt war, 6 Kontrolthiere, welche die Milch roh bekamen, alle an Tuberkulose erkrankten, zeigte nur je eines der 2 Kaninchen, welche auf 60° C. erwärmte Milch getrunken hatten, schwache Spuren von Tuberkulose. Er erhielt tuberkulöse Milch, die auf 70° erwärmt worden war, starb eines sehr bald an einer zufälligen Krankheit, die andere zeigte keine Spur von Tuberkulose, als sie nach Verlauf von ungefähr 3 Wochen geschlachtet wurden. Dasselbe Resultat ergab sich bei 2 Kaninchen, welche 75° C. erwärmte Milch bekamen. 4 Schweine hingegen, welche bis auf 65—70° erwärmte Milch erhielten, erwiesen sich als tuberkulös.

Den Fütterungsversuchen gleichzustellen ist endlich eine Reihe von Beobachtungen, nach denen Thiere durch Milchgenuss an Tuberkulose erwarben.

Lucas und Morro (114) theilen mit, dass sich bei 2 jungen Schweinen, an welche die Milch einer tuberkulösen, mit Tuberkeln im Euter behafteten Kuh verfüttert worden war, Tuberkulose der Leber, Lungen, Mesenterialdrüsen u. s. w. vorfand. Aehnlich ist die Beobachtung von Utz (115), dass 5 tuberkulöse Schweine, welche als 4 Wochen alte Saugferkel zur Mast aufgestellt waren, anfangs hauptsächlich mit der ungekochten Milch tuberkulöser Kühe, eines mit der Milch einer tuberkulösen Ziege genährt worden waren. Klebs (116) fand bei einem Bernhardiner Hunde, der lange Zeit hindurch Milch von einer stark tuberkulösen Kuh erhalten hatte, Tuberkulose der Mesenterialdrüsen, der Pleura und des Pericardiums. — Kruckow (117) beobachtete, dass auf einem Gute die Kälber, welche die Milch tuberkulöser Mütter saugten, im Alter von 4—6 Wochen tuberkulös erkrankten. Sobald die Kälber die Milch nur noch abgekocht erhielten, blieben die Erkrankungen aus. Pfennigwerth (118) konnte die Uebertragung von Tuberkulose durch Fütterung der Milch von 2 tuberkulösen Kühen auf je 2 Schweine ganz bestimmt nachweisen. Vollers (119) endlich führt an, dass Kälber, welche nachweislich von nicht tuberkulösen Eltern stammten, vielfach mit Tuberkulose inficirt wurden, wenn sie die Milch tuberkulöser Kühe bekamen.

Die Schlussfolgerungen aus diesen Fütterungsversuchen lassen sich, wie folgt, zusammenfassen:

1) Die Milch tuberkulöser Thiere wirkte, wenn sie zum Zwecke des Experiments dem Verdauungstraktus einverleibt wurde, in 45—50 pCt. aller Fälle infektiös. Damit stimmen nahezu die Zusammenstellungen von Johne (75) überein, nach denen von 91 mit der Milch tuberkulöser Rinder angestellten Versuchen 30,7 pCt. positiv, 59,3 pCt. negativ und 9,9 pCt. zweifelhaft und ein mit der Milch eines tuberkulösen Kaninchens angestellter Versuch positive Resultate ergeben haben.

Für die in Wirklichkeit vorkommenden Tuberkuloseinfektionen infolge Milchgenusses bei Menschen und Thieren sind diese Procentätze natürlich viel zu hoch gegriffen, denn viele mit negativem oder zweifelhaftem Erfolge angestellten Versuche dürften wahrscheinlich niemals veröffentlicht worden sein, während kaum ein positives Resultat fehlen dürfte. Ausserdem wurde zu den Versuchen fast immer die Milch m. o. w. hochgradig erkrankter Thiere verwendet, während in der Praxis alle Thiere, auch die nicht oder nur geringgradig erkrankten gleichmässig in Betracht kommen. Gerade dieser Punkt aber ist von grösster Bedeutung, denn die Versuche haben ergeben, dass der Grad der Infektionsfähigkeit d. h. der Gehalt der Milch an Tuberkelkeimen auf eine Tuberkulose-Infektion von grösstem Einflusse ist.

Hierauf hat schon Koch (74) ausdrücklich hingewiesen; es ist di aber auch durch die Versuche von Baumgarten und Fischer (102), mit künstlich inficirter Milch experimentirten, bestätigt worden. Die E kung der Versuchsthiere, welche stets in einer mehr oder weniger ausgebr vom Darne ausgehenden Tuberkulose bestand, war stets um so stärke ausgedehnter, je reichlicher der Tuberkelzusatz war, bei länger die Fütterung vorgenommen wurde. Gebhardt (120) hat den G Wirksamkeit der Milch tuberkulöser Kühe durch Versuche im pathologic stitute zu München zahlenmässig festzustellen gesucht. Milch tuberkulöse welche unverdünnt zweifellos virulent war, erwies sich als wirkungslos sie im Verhältnisse 1 : 40, in anderen Versuchsreihen 1 : 50 und 1 : 1 dünt wurde.

Ausserdem dürfte die Zahl der mit positivem Erfolge stellten Fütterungsversuche nicht zum Geringsten deshalb so ausfallen, weil fast stets die Milch im ungekochten Zustand füttert wurde, während der Mensch dieselbe, wenigstons in sehr Fällen, im gekochten Zustande genießt. Durch das Kochen wird, wie aus den angeführten Versuchen zur Genüge vorgeht, das Virus in der Regel zerstört. Wenn dem geg einige Autoren berichten, dass selbst das Kochen nicht imstand die Virulenz der Milch zu zerstören, so wurde dieses Resultat scheinlich durch einen reichlichen Gehalt der Milch an Sporen b

2) Die Fütterungsversuche beweisen ferner deu dass die Verdauungssäfte und die im Darne ablauf. Fäulnissprocesse nicht imstande sind, die Tuberkell vollständig zu zerstören.

Sie bestätigen somit die durch zahlreiche Fütterungsversuch tuberkulösen Massen <sup>1)</sup> gewonnenen Resultate, dass vom Darm leicht noch eine Tuberkulose-Infektion erfolgen kann, ausserden die auf experimentellem Wege besonders von Z a g a r i, F. Wesener, Fischer und Baumgarten ermittelten Res dass die Verdauungssäfte und die im Darne ablaufenden nissprocesse nur in geringem Grade und bei längerer E kung entwickelungshemmend und erst bei sehr lange wirkung zerstörend auf die Lebensthätigkeit der T kelbacillen wirken, dass sie die Sporen hingegen kommen inta'kt lassen.

---

<sup>1)</sup> Dieselben sind von Wesener (103) in einer besonderen Arbeit schöpfender Weise zusammengestellt.

Die zuletzt erwähnten Versuche will ich der Vollständigkeit halber in Kürze anführen.

Zagari (121) fütterte Hunde 3—4 Monate lang mit dem Auswurfe von tuberkulösen Individuen, in welchem reichlich Tuberkelbacillen vorhanden waren, ebenso mit Organen tuberkulöser Thiere. In dem abgesetzten Kothe fanden sich die Tuberkelbacillen wieder und waren Meerschweinchen gegenüber auch noch virulent. Ausserhalb des Thierkörpers mit Magensaft vom Hunde in Berührung gebracht, besaßen die Tuberkelbacillen nach 3—4 Stunden noch ihre volle Virulenz, sie waren nach 7—9 Stunden nur noch im Stande, lokale Tuberkulose hervorzurufen, und blieben nach 18—24 Stunden unwirksam. — Wesener (103) brachte u. A. die tuberkulös inficirten Massen per Schlundsonde direkt in den Magen, bei anderen Versuchen, um die Wirkung des Magensaftes auszuschliessen und die Wirkung der Fäulnisprocesse studiren zu können, direkt in den Darm ein u. s. w. und kam zu folgenden Resultaten: Der normale Magensaft zerstört bei genügend langer Einwirkung die Lebensthätigkeit der Tuberkelbacillen, dagegen lässt er die Sporen wahrscheinlich vollkommen intakt; vielleicht wirkt er in geringem Grade hemmend auf ihre Entwicklung ein, keinesfalls jedoch vernichtet er dieselbe. — Falck (122) stellte seine Experimente in der Weise an, dass er tuberkulöse Substanzen als solche oder fein verrieben der Einwirkung der verschiedenen Verdauungssäfte aussetzte und dann intraperitoneal auf Meerschweinchen verimpfte. Es zeigte sich, dass die frischen Verdauungssäfte fast ganz ohne Einwirkung auf die Virulenz der Tuberkelkeime sind, während faulende Verdauungssäfte, überhaupt Fäulnis, dieselbe bis zur vollen Wirkungslosigkeit herabzusetzen vermögen. Auf Grund dieser seiner Versuche bezweifelt Falck mit Recht eine umfassende, intensive Desinfektionskraft der Verdauungssäfte, nach seiner Ansicht dürften die Fäulnisvorgänge, welche im Darne ablaufen, eher geeignet sein, die Entwicklung der Tuberkelbacillen zu hemmen oder sogar zu vernichten. Dies wird ausserdem durch die klassischen Versuche von Fischer (102) und Baumgarten (101) bestätigt: dieselben stellten ihre Versuche mit Milch, die künstlich mit Tuberkelvirus inficirt worden war, an und konstatariten, dass der positive Erfolg bei Impfungen mit diesen Massen stets ausblieb, wenn sie statt frischer, tuberkelbacillenhaltiger Milch solche fütterten, die ein bis mehrere Tage bei Zimmertemperatur gestanden und in deutlicher, fauliger Zersetzung begriffen war, es traten dann innerhalb der gleichen Versuchszeit (10—12 Wochen) gar keine oder nur ganz geringfügige, krankhafte Veränderungen auf, welche auf den Darmkanal beschränkt blieben. Die Tuberkelbacillen dieser Flüssigkeit waren dabei weder der Zahl, Form noch Farbenreaktion nach erkennbar verändert, so dass die Abnahme der Infektiosität nicht auf Zerstörung der Bacillen, sondern nur auf Verlust resp. Abschwächung ihrer pathogenen Wirkung zurückgeführt werden muss.

3. Auf die Verhältnisse des täglichen Lebens übertragen, ergibt sich aus den Fütterungsversuchen weiterhin, dass die Möglichkeit einer Tuberkulose-Infektion beim Menschen durch den Genuss der Milch tuberkulöser Thiere nicht nur nicht abzuleugnen, sondern als erwiesen zu erachten ist. Diese Gefahr



wird um so grösser sein, je weniger wirkungsfähig der Magens je weniger widerstandsfähig der Verdauungskanal ist, d. h. bei Ka der Verdauungsorgane und bei Kindern. Es erscheint deshalb die von Cohnheim (123) und Aufrecht (124), dass die Milch tuberculöser Thiere als die häufigste Ursache der Phthisis mesaraica, der primären Darm- und der acuten Miliartuberkulose der Kinder anzusehen nicht unbegründet. In England wird dieselbe Ansicht von Head, Mac Fadyean und Russel (92) vertreten. — Zum Mindesten muss man den viel grösseren Procentsatz der Tuberkulose bei Kindern z. Th. mit auf eine Infektion vom Darmkanal aus in Folge des Genusses roher Milch tuberculöser Thiere zurückführen, wenn man auch nicht so weit zu gehen braucht, wie Bollinger (97), der die begründete Vermuthung aussprach, dass der Begriff Hereditäre Tuberkulose bei Säuglingen vielleicht theilweise auf Milchinfektion zurückzuführen sei.

4. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen inficirten Thiere bestanden in fast allen Fällen in tuberculöser Erkrankung der Mesenterialdrüsen, hervorgeht, dass die Tuberkelkeime durch den Lymphapparat des Darmes aufgenommen und den genannten Drüsen zugeführt wurden. Ferner entstand in vielen, aber bei Weitem nicht in allen Fällen eine Tuberkulose der Darmschleimhaut, welche auf direkte Einwirkung des Tuberkelvirus zurückzuführen sein dürfte. Sekundär schloss sich an die primäre Erkrankung des Darmkanals und der Mesenterialdrüsen gewöhnlich mittelst hochgradige Allgemeinerkrankung an. Diejenige Tuberkulose an. Diejenigen Fütterungsversuche, bei denen eine Tuberkulose-Infektion kam, ohne dass eine Erkrankung des Darmes (oder der Mesenterialdrüsen) zu konstatiren war, können uns, wie auch Wesener (103) betont, nur in der Weise erklären, dass die Tuberkelkeime in Form von Sporen vom Darmlumen aus in den Blutstrom und event. selbst in den Mesenterialdrüsen nicht festgefangen sondern dem Blutstrom zugeführt worden sind.

d) Beobachtungen, dass sich Menschen durch den Genuss der Milch tuberculöser Thiere tuberculös irren können haben.

Nach den Resultaten der Impf- und Fütterungsversuche kann man ohne Weiteres annehmen, dass die Milch tuberculöser Thiere auch für den Menschen, von dem sie genossen wird, in gleicher

spezifisch schädlich wirken kann. Naturgemäss können einwandfreie Beobachtungen dieser Art nur sehr selten sein, weil man stets die tuberkulöse Infektion noch auf eine grosse Reihe anderer Umstände zurückführen können. Immerhin liegt eine Anzahl solcher Beobachtungen vor, welche als beweiskräftige Unterstützung des Gesagten gelten dürften. Die mir bekannt gewordenen Beobachtungen dieser Art beziehen sich meistens auf Kinder.

Als Einleitung will ich zwei Beobachtungen erwähnen, welche zwar nicht die tuberkulöse Infektion durch Milchgenuss direkt beweisen, dennoch aber sehr lehrreich sind. Epstein (125) konnte auf Grund grossen Erfahrungsmaterials konstatiren, dass Kinder notorisch tuberkulöser Eltern niemals an Tuberkulose erkrankten, sobald sie sofort nach der Geburt ganz gesunden Ammen übergeben wurden. Hingegen fand Epstein bei 200 obducirten, im ersten Lebensjahre verstorbenen Kindern 9 Mal Tuberkulose, welche stets an den Mesenterialdrüsen des Dünndarms in die Augen fiel. 7 von diesen Kindern stammten von scheinbar gesunden Müttern, waren bei der Geburt kräftig und gesund und entwickelten sich sehr gut, bis plötzlich die Mutter nach der Geburt erkrankte und später an Tuberkulose starb; die Kinder zeigten gewöhnlich Unwohlsein und Unruhe, laborirten an Darmkatarrhen und Erbrechen, später an Husten u. s. w. und starben schliesslich an Tuberkulose. Von den 7 Müttern starben im Ganzen 5, die übrigen haben, wie Epstein sagt, in kurzer Zeit dasselbe Schicksal zu erwarten. — Eine ganz ähnliche Beobachtung machte Hertwich (126): 2 Kinder wurden von einer scheinbar gesunden Mutter geboren und gediehen einige Monate vorzüglich. Zu dieser Zeit zeigte die sie stillende Mutter die ersten Erscheinungen einer tuberkulösen Allgemeinerkrankung, und gleichzeitig begannen die Kinder zu kränkeln und starben schliesslich an Tuberculosis pulmonum, renum et lienis. Wenige Monate später starb die Mutter an hochgradiger phthisischer Destruktion der Lungen. Zwar beweisen diese Fälle nicht direkt, dass die Infektion der Kinder durch den Genuss der Muttermilch erfolgte; es muss vielmehr die Möglichkeit zugegeben werden, dass die Infektion durch die Athmungsluft der Mutter oder durch die unangenehme Sitte mancher Mütter, ihren Kindern die Nahrung vorher durchzukauen, wodurch das Tuberkelvirus leicht der Nahrung beigemischt werden kann, entstanden ist. Aber man kann sich des Eindruckes nicht erwehren, dass die letzt erwähnten Einflüsse viel weniger als der Milchgenuss in Betracht kommen, zumal die Kinder in diesen Monaten nur wenig feste Nahrung geniessen und doch in fast allen in Frage kommenden Fällen die Tuberkulose der Mesenterialdrüsen auf eine primäre Infektion vom Darne aus hinweist. Beweiskräftiger für die Tuberkulose-Infektion durch Milchgenuss sind die folgenden Beobachtungen: Demme (127) berichtet über einen Fall von Darmtuberkulose bei einem Kinde von 6 Monaten aus gesunder Familie, bei welchem kaum ein anderer Weg der Infektion denkbar blieb, als der durch den Genuss nicht abgekochter Milch einer perlsüchtigen Kuh. Weiterhin beobachtete Demme (128) wenige Jahre später, dass in 4 Fällen notorische Darmtuberkulose bei Kindern sich einstellte, die hereditär absolut nicht belastet

waren, aber mit roher Milch perlsüchtiger Kühe ernährt wurden. Ganz ähnliche Fälle theilt Leonhardt mit: Mehrere an der Mutterbrust gedeihende, gesunde Kinder eines Försters starben an akuter Tuberkulose, sobald sie entwöhnt worden waren und mit der Milch einer Kuh ernährt wurden, die sich nach dem Schlachten als tuberkulös erwies; ein später geborenes Kind blieb ganz gesund. — Ein Kind von gesunden Eltern, blühend bis zur Entwöhnung von der Mutterbrust, erkrankte bald nach derselben und starb an akuter Gehirntuberkulose; die Milch, welche das Kind zu trinken bekommen hatte, stammte von tuberkulösen Kühen, nach dem Genusse derselben Milch erkrankte ein Kind anderer Eltern und starb ebenfalls an akuter Gehirntuberkulose. Ganz ähnlich ist ein Fall, den Sonntag (217) mittheilt; nach ihm wurde bei der Sektion eines  $\frac{1}{2}$  Jahr alten Kindes, dessen Eltern vollkommen gesund waren, Gehirntuberkulose gefunden. Das Kind hatte als Nahrung lediglich die Milch einer tuberkulösen Kuh erhalten. Meyerhoff (129) theilt einen Fall mit, in welchem ein Mann an Tuberkulose erkrankte und keine andere Ursache ermittelt werden konnte, als der Genuss von Milch einer perlsüchtigen Kuh. — Stang (130) führt einen Fall an, in welchem ein 5jähriger Knabe, der jahrelang die kuhwarme Milch einer, wie sich bei der Sektion herausstellte, perlsüchtigen Kuh genossen hatte, an Tuberkulose der Lymphdrüsen des Unterleibes, der serösen Häute und der Lungen erkrankte und starb. — Weniger beweiskräftig, aber immerhin der Erwähnung werth ist die Beobachtung von Schöngen (121), dass ein Kind, das auf Anrathen des Arztes längere Zeit Kuhmilch hatte trinken müssen, immer matter und elender wurde, sodass dessen baldiges Ende zu befürchten war. Bei einer zufälligen, thierärztlichen Untersuchung der Kuh, von der die Milch gewonnen wurde, stellte sich heraus, dass das Thier an Perlsucht litt. Es wurde von nun ab Milch von einer anderen Kuh für das Kind benutzt und von Stunde an gedieh dasselbe zusehends. — Ebenso theilt Uffelmann (132) einen Fall mit, der zwar nicht als stricte beweiskräftig angesehen werden kann, aber doch zur Unterstützung der anderen dient: Ein Kind, welches das 4. gesunder Eltern war und gesund geboren wurde, entwickelte sich anfänglich an der Mutterbrust sehr gut. Als diese versiegte, erhielt das Kind ungekochte Milch stets von der nämlichen Kuh. Die Milch zeigte anfangs nichts Abnormes, bis sie plötzlich stark wässrig und nun nicht mehr verwendet wurde. Das Kind gedieh zuerst auch bei der Kuhmilch sehr gut; als es aber ungefähr 7 Monate alt war, bekam es ohne nachweisbare Ursache Bronchialkatarrh, bald darauf bildeten sich im subkutanen Gewebe des Gesichtes mehrere rundliche Knoten, die allmählich erweichten, aufbrachen und Geschwüre mit unterminirten Rändern zurücließen. Bald darauf traten neue gleiche Knoten resp. Geschwüre auf dem Kopfe, dem Rücken und an den Extremitäten auf. Das Kind verlor dabei bedeutend an Gewicht und sein gutes Aussehen und starb, ungefähr 11 Monate alt. Leider wurde keine Sektion gemacht, es ist aber, wie Uffelmann sagt, ein Zweifel an der Diagnose „Tuberkulosis“, kaum möglich. Ebenso wenig liegt eine Sektion von der Kuh vor, von der die Nachforschung nur ergab, dass sie stark abmagerte, fröstelte und immer hustete, so dass der dringende Verdacht vorliegt, dass sie perlsüchtig war.

Einen grösseren Werth besitzt hingegen ein Fall, über den Hermsdorf (133) berichtet: Ein 14jähriges Mädchen von gesunden Eltern, in ihrer Jugend

ganz gesund, starb an Tuberkulose des Kehlkopfes, in ausgebreiteter Weise des Ileum und Coecum, geringgradig der Lungen. Es stellte sich heraus, dass das Mädchen häufig kuhwarme Milch getrunken hatte, die von einer konstatirtemassen perlsüchtigen Kuh abstammte. Den meines Erachtens jedoch prägnantesten Fall erwähnt John e (75). Derselbe erhielt durch einen Rittergutsbesitzer die Brust- und Baueingeweide einer hochgradig tuberkulösen Kuh mit dem Bemerken zugesandt, dass dieselbe bis vor wenigen Wochen das schönste und wohlgenährteste Stück im Stalle gewesen sei, dann aber rapid abgemagert wäre. Ihres früheren vorzüglichen Gesundheitszustandes halber hätte der Inspektor des Gutes gerade die Milch dieser Kuh zur Ernährung eines ihm geborenen Knaben verwendet. John e hielt sich verpflichtet, dem Hausarzte des genannten Vaters von dem Sektionstefund der betr. Kuh durch einen Kollegen Mittheilung zu machen und sich zugleich nach dem Gesundheitszustande des Kindes zu erkundigen. Er erfuhr, dass das Kind angeblich in Folge der Masern und eines Lungenkatarrhes im Ernährungszustand sehr zurückgekommen sei. Kurze Zeit später erhielt John e die Nachricht, dass das Kind, 2 $\frac{1}{2}$  Jahre alt, an Miliartuberkulose des Gehirns gestorben wäre. Die anderen Kinder der nach keiner Richtung hin erblich belasteten Eltern sollten ganz gesund sein<sup>1)</sup>.

e) Schlussbetrachtung über die Milch tuberkulöser Thiere und über die schädlichen Wirkungen derselben.

Aus dem Vorgetragenen lassen sich folgende Resultate begründen:

1. Die Milch tuberkulöser Thiere (Kühe) ist bei leichter Erkrankung des milchgebenden Thieres noch normal, verändert sich aber mit zunehmender Intensität des Leidens und besonders mit dem Auftreten von Eutertuberkulose quantitativ und qualitativ, indem sowohl ihre Gesamtmenge als auch ihr Gehalt an specifischen Stoffen abnimmt, während der Wassergehalt steigt.
2. In zahlreichen Fällen sind die charakteristischen Tuberkelbacillen, meist sporenhaltig, in der Milch nachgewiesen worden; sie sind um so zahlreicher vorhanden, je hochgradiger das Leiden ist und fehlen fast nie bei Eutertuberkulose.
3. Die Milch tuberkulöser Kühe erweist sich bei Impfversuchen in 60—70 pCt. aller Fälle und nahezu stets infektiös bei gleichzeitiger Eutererkrankung; im übrigen steigt ihre Virulenz mit der Intensität des Leidens, sie ist in vereinzelt Fällen aber auch bei Tuberkulose einzelner Organe (scheinbar ohne generelle tuberkulöse und ohne Erkrankung des Euters) vorhanden.

<sup>1)</sup> s. Anmerk. am Schlusse der Arbeit.

Die Infektionsfähigkeit der Milch geht auch auf solcher Milch gewonnenen Produkte über.

4. Bei Einverleibung in den Verdauungskanal wirkt die tuberkulöser Kühe in ca. 40 pCt. aller Fälle infolge der Weise, dass sie zunächst Tuberkulose der Mesenterialdrüsen und des Darmes, sekundär generelle Tuberkulose erkrankt. Auch hier steigt der Infektionsgrad proportionally dem Grade der Erkrankung des milchgebenden Thieres ist am grössten bei gleichzeitiger Eutertuberkulose.

Der Magensaft und die im Darmkanal ablaufende Verdauungsprozesse wirken nur in geringem Grade hemmend höchstens bei sehr langer Einwirkung tödtend auf die Kraft der Tuberkelbacillen, während sie die Sporen ungeschädigt lassen.

5. Es liegt eine Anzahl relativ zweifelloser und einwandsfrei Beobachtungen vor, dass Menschen in Folge des Genusses von Milch tuberkulöser Thiere an Tuberkulose erkrankten.

6. Kochen zerstört in den weitaus meisten Fällen, allerdings nicht immer die Virulenz der Milch tuberkulöser Thiere, scheinlich tödtet es alle Bacillen, nicht aber alle Sporen.

Somit sind die Schutzmassregeln, um die schädliche Wirkung der Milch tuberkulöser Thiere auf den Menschen zu verhindern.

Die oben zusammengestellten Erfahrungsgrundsätze sind von der Sanitätspolizei sowie allen Beteiligten die Pflicht aufzuerlegen, durch die Schutzmassregeln die Menschen vor dem Genusse der Milch tuberkulöser Thiere und damit vor Erkrankung zu schützen.

Die diesbezüglichen Massregeln sind meines Erachtens folgende:

1. Die rohe Milch tuberkulöser Thiere ist vollständig vom Gebrauche für Menschen und Thiere auszuschließen.

Diese Massregel ist, soweit sie den Genuss der Milch des Menschen betrifft, in den meisten Fällen ausserdem schon aus hygienischen Grunde gerechtfertigt, weil bei vorgeschrittener Erkrankung durch Tuberkulose die Milch solcher Thiere qualitativ gewöhnlich derart verunreinigt ist, dass sie als minderwerthige Verkaufsware vom Verkaufe ausgeschlossen werden muss.

2. Da das Kochen nicht immer die Virulenz zerstört, so ist auch die gekochte Milch tuberkulöser Thiere vom Verkaufe für den menschlichen Genuss auszuschließen, dieselbe kann aber an Thiere verfüttert werden.

3. Die Milch von der Tuberkulose verdächtigen Thiere darf nur im gekochten Zustande verwendet werden. Ueberhaupt sollte das Kochen der Milch für alle Fälle die Regel sein, da auch bei scheinbar ganz gesunden Kühen die Milch Tuberkelbacillen enthalten kann.

4. Eine Verarbeitung der Milch tuberkulöser Thiere zu Milchprodukten ist zu verbieten, da sich auch letztere noch als infektiös erwiesen haben.

5. Jede Kuh, die als Milchkuh eingestellt werden soll, muss, ehe sie zu dem genannten Zwecke verwendet werden darf, mit Tuberculinum Kochii geimpft werden; das letztere bezieht sich natürlich auch auf alle zur Zeit schon als Melkthiere verwendeten Kühe. In erster Linie gilt es für die in Milchkuranstalten aufgestellten Thiere. Zeigt das Impfthier in Folge der Impfung eine Temperaturzunahme um mindestens  $0,6^{\circ}$  C., so darf dasselbe nicht als Melkthier verwendet werden.

Die Berechtigung dieser Massregel glaube ich durch die tabellarische Zusammenstellung der bis jetzt veröffentlichten Impfversuche auf S. 200 beweisen zu können. Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass in 80—85 pCt. aller Fälle die Impfung mit Tuberculinum Kochii zu einem richtigen, diagnostischen Resultate geführt hat, dass das Tuberculin mithin als ein sehr wichtiges, diagnostisches Hilfsmittel bei der Tuberkulose der Rinder zu bezeichnen ist, zumal es, wie viele Versuche bewiesen haben, sogar nicht selten dann noch zu charakteristischen Temperaturerhöhungen führte, wenn klinisch wahrnehmbare Erscheinungen absolut noch nicht vorhanden waren. Die relativ wenigen Fälle, in denen das Tuberculinum Kochii zu keinem richtigen Resultate geführt hat, können meines Erachtens so lange nicht in Betracht kommen, als wir kein besseres diagnostisches Hilfsmittel erhalten.

Der Schwerpunkt der ganzen Frage ist nach meinem Dafürhalten nur darauf zu legen, dass man den richtigen Procentsatz der Temperaturzunahme ermittelt, welche die Annahme einer Tuberkulose rechtfertigt. Nur diese Temperaturzunahme kann entscheidend sein, nicht das Ansteigen der Körpertemperatur bis zu einer gewissen Höhe. Man muss ohne Weiteres zu diesem Schlusse kommen, wenn man bedenkt, dass die normale Temperatur des Rindes zwischen  $37,2$  und  $39,5$  schwankt, wie dies aus den Untersuchungen

N a m e des A u t o r s.	Tuberkulöse Thiere zeigten eine Temperatur- zunahme um min- destens 0,6° C.	Nichttuberkulöse Thiere zeigten eine Temperatur- zunahme um min- destens 0,6° C.	Nichttuberkulöse Thiere zeigten keine Tempera- turzunahme bis zu 0,6° C.	Tuberkulöse Thiere zeigten keine Tempera- turzunahme bis zu 0,6° C.	Bemerkungen.
Bang (216) . . . . Siedamgrotzky u. Johne (221) . Kriebels (220) . Lydtin (219) . . Schütz. Röck (220) Sticker (229) . . Delvos (218) . .	11 Stück 20 " " " " " " " " " " " "	1 Stück 2 " " 5 " " " " " " " "	8 Stück 14 " " 1 " " 18 " " 1 " " " "	1 Stück 4 " " " " " " " " " " " "	Die weiteren Versuche von D. sind nicht verwerthbar, weil die Thiere nicht ge- schlachtet wurden.
Genert (231) . . . Heine (227) . . .	— 1 " "	1 " "	— " "	— " "	Desgleichen. Diese Kuh wurde zwar nicht geschlach- tet, konnte aber schon bei Lebzeiten für sicher tuberkulösangesehen werden.
Steffani (217) . . Gutmann (222) . . Lothes (230) . . .	4 3 " " 1 " "	— " " " " 3 " "	— 2 " " 6 " "	— " " " " " " " "	Allerdings kann man aus dem Lothes- schen Artikel nicht mit Sicherheit ersehen, ob mehrere der Versuchs- thiere wirklich geschlachtet worden sind.
Bockum Dollff (223)	1 " "	— " "	— " "	— " "	
Sa.	58 Stück	12 Stück	50 Stück	5 Stück	

In 108 Fällen führte demnach die Diagnose zu einem richtigen, in 17 Fällen zu einem unrichtigen Resultat. In dieser Tabelle sind, mit Ausnahme eines einzigen Falles (s. oben) nur diejenigen Versuche berücksichtigt, bei denen die Temperaturschwankung durch die Schlachtung resp. durch die Sektion des Impftieres kontrollirt worden ist. Im Uebrigen s. Anmerk. am Schlusse der Arbeit.

BAUM,

von Krabbe u. A. und aus den Angaben der normalen Temperatur vor dem Impfen in den Veröffentlichungen über Versuche mit *Tuberculinum Kochii* zur Genüge hervorgeht. Man kann aber, soweit sich aus den bis jetzt vorliegenden Zahlen schliessen lässt, nicht annehmen, dass die normale Temperatur eines und desselben Rindes grösseren Schwankungen als  $0,6^{\circ}$  unterworfen ist. Man muss deshalb z. B. annehmen, dass eine Kuh, die vor der Impfung  $37,5^{\circ}$  C., nach der Impfung aber eine Zunahme auf  $38,5^{\circ}$  C. zeigte, deutlich in Folge der Impfung reagirt hat d. h. tuberkulös ist, während eine andere Kuh, die vor der Impfung an sich schon  $39^{\circ}$  Temperatur hatte und in Folge der Impfung eine Temperaturerhöhung bis auf  $39,3^{\circ}$  zeigte, nicht für tuberkulös angesehen werden darf. — Aus den bis jetzt vorliegenden Versuchen hat sich ergeben, dass eine Temperaturzunahme um mindestens  $0,6^{\circ}$  C als der günstigste Anhaltspunkt zu betrachten ist; damit soll jedoch nicht gesagt sein, dass für die Zukunft sich nicht eine andere Temperaturzunahme als die richtigere Grundlage herzustellen wird.

### C. Milzbrand.

Die Milch wird von an Milzbrand erkrankten Thieren nur noch in ganz geringen Mengen abgesondert, oder die Sekretion ist plötzlich vollkommen unterdrückt, nur in seltenen Fällen dauert sie in normaler Weise noch fort. Die Farbe der Milch ist mehr gelblich (Lau-bender 136), bisweilen etwas blutig. Beim Stehen trennen sich nach Delafond (137) meist schon nach wenigen Stunden ihre Bestandtheile, so dass sich eine obere Fettschicht und eine untere Serum-schicht bildet. Dieselbe Beobachtung machte Perdrix (138), als er Milzbrandbacillen auf sterilisirte Milch einwirken liess. Er fand ausserdem, dass grosse Mengen Ammoniak und phosphorsaure Ammoniak-Magnesia gebildet werden. Monatzkow (139) hingegen konnte beim Impfmilzbrand in der Milch eine Zunahme des Zuckers und Fettgehaltes und eine Abnahme des Eiweissgehaltes konstatiren.

Die Frage, ob die Milch milzbrandkranker Thiere schädlich wirke, vor allem aber, ob das Milzbrandvirus in die Milch übergehe, sodass die letztere, wenn sie genossen wird, event. wieder im Stande sein könnte, Anthrax zu erzeugen, konnte erst mit der Entdeckung des Milzbrandbacillus eine sichere Basis erhalten und einwandsfrei entschieden werden. Damit soll keineswegs gesagt sein, dass die älteren Beobachtungen vollkommen werthlos seien, sie sind nur nicht beweis-



kräftig genug, weil man offenbar vor der Entdeckung des *Anthraxbacillus* viele Leiden zum Milzbrande rechnete, die nicht zu demselben gehörten und daher unter Umständen auch zu falschen Schlüssen über die Infektionsfähigkeit der Milch anthraxkranker Thiere führten. Die jener Zeit angehörenden Beobachtungen sind in erschöpfender Weise von Heusinger (137) zusammengestellt. Sie beweisen, dass die Milch milzbrandkranker Thiere zwar vielfach von Menschen und Thieren genossen worden ist, ohne zu schaden (Renault, Mousis), dass andererseits derartige Milch, wenn sie genossen wurde, häufig auffällige Krankheitserscheinungen, besonders Durchfall und sogar den Tod, sowohl bei Menschen wie bei Thieren (in erster Linie bei saugenden Kälbern) bedingt hat (Lappe, Gohier, Desplas u. C.).

Das auffallendste Beispiel von Uebertragung des Milzbrandes durch die Milch ist nach Heusinger im Jahre 1795 in Barbadees beobachtet worden. Die 3jährige Tochter eines Plantagenbesitzers, unter dessen Rindvieh die Seuche herrschte, trank eines Morgens eine so grosse Menge Milch, dass für die anderen Kinder nur wenig übrig blieb. Die Milch stammte von einer Kuh, welche an Milzbrand litt. Nach Verlauf von 4 Tagen soll das Kind mit allen gewöhnlichen Symptomen der Seuche, unter Anderem an Milzbrandkarbunkel am linken Arme, erkrankt sein. Immerhin scheint in diesem Falle, selbst wenn es sich um Milzbrand gehandelt hat, der Beweis doch nicht sicher geliefert zu sein, dass die Uebertragung durch die Milch erfolgt ist. Am berüchtigsten sind die allerdings sehr zahlreichen Erkrankungsfälle, welche unter dem Namen *Milk-sickness* bekannt geworden sind. Dieselben sind seit Anfang des vorigen Jahrhunderts in verschiedenen Staaten Nord-Amerikas gleichzeitig mit einer *Trembles* genannten Thierseuche vorgekommen. Heusinger zweifelt zwar nicht an der milzbrandartigen Natur der Krankheit, allein nach Hirsch (140) handelt es sich bei denselben um eine Intoxication, welche durch ein noch nicht näher festgestelltes, scharfes, vegetabilisches Gift herbeigeführt wird.

Die neueren Beobachtungen stimmen mit den alten insofern überein, als sie bestätigen, dass die Milch milzbrandkranker Thiere nicht unbedingt schädlich wirken muss.

So berichtet Lehnert (141) einen Fall, in welchem eine Kuh 2 Tage nach dem Kalben an Milzbrand verendete, während das von der Kuh stammende Kalb gesund blieb, trotzdem es während der Krankheit der Mutter deren Milch saugte. Auch die von Monatzkow (139) angestellten Versuche, durch Verfütterung und subkutane Injektion von Milch einer milzbrandkranken Kuh Anthrax zu erzeugen, blieben erfolglos; über ähnliche Beobachtungen berichtet Cauvet (142).

Diesen negativen Versuchen und Beobachtungen steht jedoch eine ganze Reihe positiver gegenüber, deren Resultate darin gipfeln, dass es gelungen ist, Milzbrandbacillen selbst in der Milch nachzuweisen und damit die Infektionsfähigkeit der letzteren genügend zu begründen.

Der Nachweis wurde entweder direkt durch Färben, wie es Feser (143), ferner Monatszkow (139) mit Erfolg gethan haben, oder indirekt durch Züchtungsversuche erbracht. Chambrelant und Moussons (144) impften Meerschweinchen mit Milzbrandvirus und entnahmen denselben sowohl im Leben als nach dem Tode kleine Quantitäten Milch; wenn sie dieselbe in Ochsenbouillon impften, so sahen sie schon in kurzer Zeit Kulturen von Milzbrandbacillen entstehen, welche, wenn sie wieder auf Meerschweinchen übertragen wurden, den Tod derselben durch Milzbrand herbeiführten. Nocard (146) entnahm einer Kuh, welche nach kurzem Krankheitsverlauf verendet war, unter allen Kautelen Milch aus der Milchcisterne und beschickte damit mehrere Flaschen neutralen Urins, Hühner- und Kalbsbouillon. Am folgenden Tage zeigten die sämtlichen Flaschen die charakteristischen Flocken des kultivirten Milzbrandes, womit der zweifellose Beweis erbracht war, dass die Milch der an Milzbrand verendeten Kuh Bacillen in beträchtlicher Anzahl einschloss. In gleicher Weise konnte Bollinger (145) die Virulenz der Milch milzbrandkranker Kühe auf experimentellem Wege bestätigen. Boschetti (213) endlich demonstirte Milch, welche von einer an Milzbrand verendeten Kuh stammte und noch 15 Tage nach der Melkung lebende Anthraxbacillen enthielt.

Aus diesen Versuchen geht zweifellos hervor, dass die Milch milzbrandkranker Thiere Milzbrandbacillen enthalten und für diejenigen Menschen und Thiere, welche sie geniessen, hochgradig schädlich werden kann. Diese Gefahr wird auch nicht durch die Einwirkung des Magensaftes auf die Milzbrandbacillen beseitigt; denn wenn derselbe auch eine grössere Anzahl der letzteren tödtet, so gelangen doch noch ein Theil der Bacillen, vor allem aber alle Sporen, welche sich leicht beim längeren Stehen der Milch an der Luft bilden können, lebend in den Darmkanal; ausserdem kann schon eine Infektion durch Wunden am Verdauungsschlauche vor dem Magen oder an anderen Körpertheilen erfolgen. Bedenkt man neben der grossen Gefährlichkeit solcher Milch noch die Thatsache, dass die Milch meistens in hohem Grade auch in ihrer chemisch-physikalischen Beschaffenheit von normaler Milch abweicht, so ergibt sich ohne Weiteres, dass die Milch milzbrandkranker Thiere vom Genusse für Menschen und Thiere auszuschliessen ist. Dieses Verbot muss sich weiterhin auch auf Butter und Käse erstrecken, da nach Heusinger's Angaben auch diese noch im Stande sind, wenn sie genossen werden, Milzbranderkrankungen hervorzurufen.

Dass man von der Nothwendigkeit dieses Verbotes von jeher und am meisten in neuester Zeit überzeugt gewesen ist, geht aus den vielen gesetzlichen Bestimmungen hervor, welche den Genuss der Milch milzbrandkranker Thiere und der aus derselben gewonnenen Produkte verbietet. Nach Rammazini (147) wurde im Jahre 1599 während der Milzbrandepizootie in Venedig der Verkauf von Fleisch, Milch, Butter und frischem Käse bei Todesstrafe verboten. Während der

Zungenanthraxepizootie 1732 wurde im Hannover'schen streng be-  
 Milch der kranken Thiere wegzuschütten und nur der Verkauf gesunde  
 stattet und dazu bemerkt: Die Milch des inficirten Thieres pflegt ent-  
 röhlich zu sein oder doch gelbröthliche Striche zu haben. Auch w  
 Milzbrandepizootie im Jahre 1776 wurde in Frankfurt a. M. der M  
 unter Androhung der Konfiskation und sogar unter Androhung von I  
 untersagt. — Eine Kurländische Verordnung stellt die Schädlichkeit  
 als entschiedene Thatsache hin und verbietet den Verkauf derselben t  
 Strafe (148). — Eine Verordnung der Regierung in Posen vom Jah  
 klärt, dass der Genuss der Milch milzbrandkranker Thiere tödtliche Fc  
 könne und führt das Beispiel einer Frau in Spandau an, welche na  
 nusse solcher Milch Brandblattern erhielt und daran starb (Heusing  
 Alle Ausführungsverordnungen, welche zu dem Reichsgesetze, be  
 wehr und Unterdrückung von Viehseuchen, vom 23. Juni 1880, von de  
 deutschen Staaten erlassen worden sind, enthalten, soweit ich diesel  
 das Verbot des Genusses und des Verkaufes der Milch milzbrandkran  
 in gleicher Weise die meisten Specialbestimmungen über nicht genussf  
 u. s. w.

#### D. Tollwuth.

Die Ansichten über die Infektionsfähigkeit der Milch  
 kranker Thiere haben sich im Laufe der Zeiten mehrfach  
 In früherer Zeit galt der Genuss der Milch wuthkranker Th  
 allgemein als gesundheitsschädlich. Es sind einzelne Fälle  
 in denen die Milch den eigenen Säuglingen und den Mensch  
 theilig gewesen sein soll (Faber 149). Die Beobachtungen  
 allerdings aus dem vorigen Jahrhundert, in welcher Zeit  
 Haubner sich ausdrückt, noch nicht so genau zwischen  
 anderen ähnlichen Krankheiten unterscheiden konnte, eine gl  
 Impfung ausserdem nicht ausgeschlossen war. — Als man  
 sonders in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts, zahlreiche F  
 versuche mit der Milch wuthkranker Thiere anstellte und  
 negatives Resultat erhielt (Hertwig 150), welches durch  
 liche Fehlen einwandfreier Beobachtungen von Uebertragu  
 Tollwuth durch die Milch noch weiter unterstützt wurde,  
 zu der entgegengesetzten Ansicht und behauptete, dass der C  
 Milch wuthkranker Thiere noch niemals von schädlichen F  
 gleitet gewesen sei (Friedberger und Fröhner 159, B  
 154, Reder 153 u. A.). Erst in neuester Zeit scheint si  
 eine Reaktion gegen diese Anschauung geltend zu mache  
 Gunsten der alten Ansicht spricht und zwar auf Grund meh  
 suche, die aus dem Pasteur'schen Institute stammen. Na

Versuchen dürfte der Uebergang des Krankheitserregers der Tollwuth, der zwar noch nicht sicher konstatiert, aber doch höchst wahrscheinlich vorhanden ist, nicht mehr von der Hand zu weisen sein.

Von einem in Laktation begriffenen, eben an Wuth gestorbenen Kaninchen wurden im Institute Pasteur's zwei Lapins mit der Milch des Kaninchens und eines mit Milch, der etwas Brustdrüsengewebe zugesetzt war, geimpft. Das letztbezeichnete Thier starb an typischer Wuth (151). — Ferner beobachtete Nocard (151), dass die Milch zweier wuthkranker Thiere thatsächlich das Wuthgift enthielt, während sie bei einem anderen Thiere frei von demselben war. — Burdach (152) endlich meldet aus dem Pasteur'schen Institute, dass mit der Milch einer von einem wuthkranken Wolfe gebissenen Frau bei Kaninchen und Meerschweinchen durch subdurale Injektion typische Wuth erzeugt wurde, während das säugende Kind der betr. Frau die Milch seiner Mutter bis zum Tage vor deren Tode ohne Nachtheil genoss.

Wenn diese wenigen Beobachtungen und Versuche auch noch nicht als abgeschlossen zu betrachten sind und uns unter Berücksichtigung der früheren, negativen Versuche noch keineswegs den sicheren Beweis liefern, dass das Tollwuthvirus in die Milch übergeht und derselben schädliche oder gar specifisch infektiöse Eigenschaften verleiht, weil ausserdem die Möglichkeit einer zufälligen Beimischung des Wuthgiftes im Pasteur'schen Institute nicht vollkommen ausgeschlossen sein dürfte, so muss doch die Möglichkeit einer nachtheiligen Wirkung der Milch wuthkranker Thiere zugegeben werden. Diese Möglichkeit würde sogar zur grössten Wahrscheinlichkeit werden, wenn die Zukunft uns den Beweis lieferte, dass das Tollwuthvirus organischer Natur ist, da wohl bei allen anderen Infektionskrankheiten, welche durch organische Keime hervorgerufen werden, der Uebergang der letzteren in die Milch und damit im Allgemeinen die Infektionsfähigkeit der letzteren nachgewiesen ist. Bedenkt man ferner, dass von der Wuth befallene Thiere nur noch ganz geringe Quantitäten Milch liefern und binnen wenig Tagen sterben resp. getödtet werden, ferner dass dem Besitzer kaum ein erheblicher Verlust durch die Vernichtung der Milch eines solchen Thieres entsteht, so kommt man zu der Ueberzeugung, dass die Milch tollwuthkranker Thiere von dem Genusse seitens der Menschen auszuschliessen ist.

#### E. Lungenseuche.

Ueber die Veränderungen der Milch lungenseuchekranker Thiere liegen nur wenig Untersuchungen vor, welche jedoch durchweg bestätigen, dass dieselbe bedeutend von normaler Milch abweicht.

Nach Fraas (157) gleicht dieselbe fast der Colostralmilch, enthält aber keine Colostrumkörperchen; beim Stehen scheidet sie sich bald in eine obere Fett- und in eine untere Serumschicht, von denen die erstere schon in wenig Tagen sauer reagirt. Beim Sieden gerinnt diese Milch sehr leicht, dagegen nicht beim einfachen Stehen. Nach Haukold (153) riecht und schmeckt die Milch lungenseuchekranker Thiere eigenthümlich und wirkt beim Menschen brechen-erregend. Klingner (156) endlich untersuchte die Milch einer an Lungenseuche hochgradig erkrankten Kuh und fand: Fett 1,64, Trockensubstanz 1,64, Milchzucker 3,55; eine Angabe über Eiweiss fehlt; der Fettgehalt war dementsprechend bedeutend vermindert.

Auch von der Lungenseuche des Rindes ist behauptet worden, dass sie vermittelt der Milch auf den Menschen übertragbar sei.

Lécuyer (160) hat eine Beobachtung mitgetheilt, dass 2 Kinder nach dem Genusse von Milch peripneumonisch erkrankter Rinder von einer Lungenaffektion befallen wurden und starben. Er nahm an, dass es sich um eine ungewöhnliche Form von Pneumonie handelte, deren Entstehung durch die Einwirkung eines in der Milch befindlichen Infektionsstoffes zu erklären sei und berief sich unter Anderem darauf, dass Nolén und Poels bei der Lungenseuche einen dem Friedländer'schen Pneumococcus ähnlichen Mikrooccus gefunden hätten. Cornil aber hat die Identität der beiden Mikrokokken bestritten, und auch die übrigen Beweisgründe Lécuyer's wurden schon deshalb nicht als durchschlagend anerkannt, weil eine Obduktion der fraglichen Kinder unterblieben und daher die Natur ihrer Krankheit nicht festgestellt ist. Ubrigens kann Lécuyer für seine Vermuthung, dass Lungenseuche durch die Milch auf den Menschen übertragbar sei, nicht die Priorität beanspruchen, denn schon 5 Jahre früher hat Wiedemann, wie Würzburg (2) angiebt, in seiner Dissertation: „Zur Lehre von der Lungenentzündung. Kommt Lungenseuche bei Menschen vor?“ dieselbe Frage behandelt. Zwei Säuglinge enkrankten an Lungenentzündung, welche nach ungewöhnlichem Verlaufe einen tödlichen Ausgang nahm. Wenn auch zur gleicher Zeit Lungenseuche im Orte herrschte, konnte doch der Uebertragungsmodus nicht sicher gestellt werden. Bei dem einen Kinde war die Uebertragung wahrscheinlich, allein es ergab sich, dass dieselbe Milch, welche dieses Kind erhalten hatte, von einem anderen Kinde ohne Schaden in grossen Quantitäten genossen worden war. Schüppel (161), welcher die Lungen der Kinder untersucht, sowie Jürgensen (162), welcher die Behandlung derselben geleitet hatte, sind nach Massgabe ihrer bei diesem Falle gemachten Erfahrungen geneigt anzunehmen, dass Lungenseuche beim Menschen vorkommt. Gleichwohl konnte, wie schon erwähnt, die Uebertragung nicht bewiesen werden. Randou (155) endlich theilt noch einen Fall mit, in welchem 2 Kinder des Besitzers einer lungenseuchekranken Kuh in Folge des Genusses der Milch derselben an Lungenentzündung schwer erkrankten und nach kurzer Krankheitsdauer starben. Ein 3. Kind der betr. Familie, welches sich beharrlich geweigert hatte, die fragliche Milch zu trinken, blieb gesund.

Wenn man auch nach diesen wenigen und dazu nicht einwandfreien Beobachtungen die Uebertragungsfähigkeit der Milch lungen-

seuchekranker Thiere nicht als erwiesen erachten kann, so lässt sich doch die Möglichkeit einer Uebertragung nicht vollkommen ableugnen. Bedenkt man dabei, dass die Milch lungenseuchekranker Thiere in der Regel an sich hochgradig verändert ist und schon aus diesem Grunde vom Verkaufe zum menschlichen Genusse ausgeschlossen werden müsste, so kann die erwähnte Möglichkeit einer specifisch schädlichen Wirkung die Berechtigung des Verbotes der Milch lungenseuchekranker Thiere zum menschlichen Genusse nur unterstützen.

### III. Ausscheidung von giftigen Substanzen mit der Milch.

Es ist eine schon seit alter Zeit bekannte Thatsache, dass zahlreiche Gifte, sowohl metallischer als pflanzlicher Natur, nach Einverleibung in den Körper mit der Milch wieder ausgeschieden werden und der letzteren specifisch wirkende, nicht selten schädliche, ja sogar giftige Eigenschaften verleihen. Es liegt deshalb im allgemeinen Interesse, diese Gifte festzustellen, damit die Milch von denjenigen Thieren, in deren Körper auf irgend eine Weise ein solches Gift gelangt ist, vom Genusse seitens der Menschen und event. auch der Thiere ausgeschlossen wird.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass Thiere, welche ein so hochgradig abnormes Sekret liefern, nicht mehr als vollkommen gesund gelten können, sondern bis zu einem gewissen Grade als „krank“ bezeichnet werden müssen. Vielfach werden gerade die in Betracht kommenden Gifte gegen gewisse Krankheiten der Thiere verabreicht.

Die in Betracht kommenden Gifte sind folgende:

1. **Arsenik.** Gerlach (176) erwähnt: Nach dem Uebergange in das Blut zeigt sich der Arsenik sehr bald in der Milch. Die Richtigkeit dieses Satzes ist durch mehrfache Versuche besonders von Hertwig (163), Flandin (164), Roussin (165), Orfila (167), Dunger (164), Cambessedé (168), Spallanzani und Zappa (166) zur Genüge bewiesen. Diese Autoren stellten ihre Experimente an den verschiedensten Thieren an: Hertwig an Pferden, Rindern, Schafen, Ziegen, Hunden und Kaninchen, Flandin an 2 Hasen, Roussin, Spallanzani und Zappa an je einer Kuh. Alle kamen zu demselben Resultate, dass der Arsenik bei innerlicher Verabreichung z. T. wieder mit der Milch ausgeschieden wird. Nur betr. der zu verabreichenden Dosis gehen die Angaben auseinander; während Hertwig fand, dass schon bei Einverleibung relativ kleiner Mengen Arseniks (2 Drachmen an je 2 Tagen auf eine Kuh) derselbe in der Milch wieder erschien, berichten Spallanzani und Zappa, dass sie dasselbe erst nach der Verabreichung sehr grosser Dosen beobachteten. — In der Milch zeigt

sich das Gift bald — nach Hertwig oft schon nach 8 Stunden — nach dem Beginne seiner Verabreichung. Wann die letzte Spur von Arsenik wieder aus der Milch verschwindet, ist noch nicht endgültig entschieden. Hertwig fand die Milch noch 21 Tage nach der innerlichen Anwendung des Mittels bestimmt arsenhaltig, Flandin konnte in der Milch seiner Versuchsschafe nach Ablauf von 38 Tagen nirgends mehr eine Spur entdecken. Es scheint demnach, als ob das Gift hartnäckig vom Körper festgehalten wird, so dass seine Ausscheidung nur allmählich erfolgt und unter Umständen noch recht lange Zeit (mehrere Wochen) nach der letzten Verabreichung andauern kann. Damit stimmen auch die Angaben von Roussin überein, dass das Arsen, welches durch die Milch der Mutterthiere auf die saugenden Jungen übertragen wird, von den letzteren und namentlich in deren Knochen sehr intensiv festgehalten wird.

Ueber die schädlichen Wirkungen arsenhaltiger Milch kann man keinen Augenblick im Zweifel sein. Es ist dies ausserdem experimentell von Hertwig bewiesen. Derselbe verfütterte an 2 Hunde 350 Grm. Milch von einer Ziege, der er 3 resp. 2 Tage vorher 1,2 resp. 1,8 Grm. Arsenik gegeben hatte; bei beiden Hunden trat nach 8—10 Minuten starkes Erbrechen und später Diarrhoe ein. Bei längerem Gebrauche arsenhaltiger Milch dürfte, besonders bei Kindern, die Möglichkeit einer chronischen Arsenikvergiftung nicht ausgeschlossen sein. Es kann dies besonders in Gegenden mit Hüttenbetrieb, in denen arsenhaltige Erze verarbeitet werden, in Betracht kommen. Denn in diesen Gegenden nehmen die Thiere mit den Futtergewächsen fortwährend ansehnliche Quantitäten dieses metallischen Giftes auf und erkranken an chronischer Arsenikvergiftung.

2. **Blei.** Die in der Literatur zerstreuten Angaben über den Uebergang von Blei in die Milch lauten recht verschieden; trotzdem lässt sich aus ihnen mit aller Sicherheit schliessen, dass das genannte Metall in die Milch übergehen kann.

Von negativen Erfolgen berichten Hertwig und Erdmann (169), der erstere konnte in der Milch einer Kuh, obgleich er derselben grosse Dosen von Plumbum aceticum gegeben hatte, kein Blei nachweisen, ebenso wenig Erdmann in der Milch einer Kuh, die mit Bleioxyd vergiftet worden war. Ihnen gegenüber betont Stumph (170), dass das Blei zwar auf die Quantität und Qualität der Milch fast gar keinen Einfluss ausübt, dass sich dasselbe aber in kleinen Mengen in der Milch nachweisen lässt. Nach Gerlach (169) vergifteten sich 12 Kühe, die auf einem Lande weideten, das mit Dünger aus einer Bleiweissfabrik gedüngt worden war, auf diese Weise; die Thiere sieberten und krepirten bald; in der Milch von 2 kranken Kühen fand sich Blei. — Stempel und Bosscher (171) berichten über eine Vergiftung von 4 Melkkühen, welche auf der Weide durch mit Abfall und Dünger dabingelangte, ausgetrocknete Oelfarbe verursacht war. Alle 4 Kühe starben; die chemische Untersuchung der Milch einer dieser Kühe ergab viel Blei und ausserdem Kupfer. —

Es scheint demnach, als ob das in die Pflanzen übergegangene und mit diesen aufgenommene Blei viel leichter und viel eher mit der Milch ausgeschieden wurde, als das direkt als solches verabreichte Blei.

Dass Blei unter Umständen in grossen Mengen in das Futter übergehen und mit diesem in den Körper gelangen kann, beweisen die Untersuchungen von Taylor (172).

In einem Process, der wegen Vergiftung von Weidevieh gegen den Besitzer eines Werkes, das Blei verarbeitete, angestrengt war, untersuchte Taylor den Boden, das Gras und das Wasser auf den Feldern, wo Thiere sich vergiftet hatten. Das Resultat war, dass der Boden einiger Felder, auf denen das Vieh geweidet hatte, aus verwitterter Schlacke alter Bleiwerke bestand, mit der oberflächlich Dammerde lose vermischt war. Die Menge des Bleies (Mischungen von kiesel-saurem Bleioxyd) schwankte zwischen 1,6—2,4 pCt. Der ganze, auf diesen Feldern befindliche Graswuchs lieferte, trotzdem sein Wachstum nicht gelitten hatte, im Aschenrückstande eine Menge Blei. — Ferner nahm Taylor Erde von 4 verdächtigen Feldern und säte in diese Erdproben und zur Gegenprobe in gewöhnliche Dammerde, die bleifrei war, Senf und Kresse. Nach 8 Tagen wurden die aufgegangenen, jungen Pflanzen abgeschnitten und einer chemischen Untersuchung unterworfen. In der Asche der ersteren wurde eine nachweisbare Menge Blei gefunden, während sich die Asche der letzteren als bleifrei erwies. Auf diese Weise war folgerichtig bewiesen, dass Pflanzen auf bleihaltigem Boden Blei in ihre Gewebe aufnehmen. — Es wird dies besonders in Gegenden mit Hüttenbetrieb zu berücksichtigen sein.

Ueber die gesundheitschädliche Wirkung bleihaltiger Milch kann kein Zweifel obwalten. Dieselbe wird ausserdem durch einen Fall, den Herz (173) erwähnt, direkt bewiesen. Herz beobachtete nämlich, dass der Genuss der Milch einer an Bleivergiftung gestorbenen Kuh für das einen Monat alte Kalb derselben ebenfalls eine tödtliche, akute Bleivergiftung zur Folge gehabt hat.

**3. Jod.** Das Jod ist eines derjenigen Mittel, welche am leichtesten und schnellsten in die Milch übergehen.

Dies beweisen besonders die Versuche von Stumph (170) und Luzansky (174). Der erstere fand bei seinen Versuchen, welche er an einer guten Milchziege anstellte, sowie bei gleichen Versuchen an Wöchnerinnen, dass nach Verabreichung von Jodkalium die Milchquantität abnimmt; er konnte ausserdem das Jod schon sehr bald in der Milch nachweisen. Beim Menschen verschwindet dasselbe sofort nach Beendigung der Jodzufuhr wieder, sodass die Milch schon einen Tag nach Zusatz von Jod-Jodkalium wieder normal an Aussehen und Geschmack sein soll (Dubujadoux), während bei Pflanzenfressern der Jodgehalt der Milch länger andauert. Das Jod ist nach Stumph in der Milch nicht als Jodkali gelöst, sondern an das Casein gebunden. — In gleicher Weise wie Stumph konnte Luzansky den raschen Uebergang des Jodes in die Milch konstatiren. Er verordnete der Mutter eines 5monatlichen syphilitischen Kindes täglich 1 Grm. Jodkali;



das Jod war schon am nächsten Tage in der Frühe im Harn des Kindes nachzuweisen, welches gestillt wurde. Luzansky hält deshalb die Verabreichung des Jodes in Form der Jodmilch bei Kindern und auch bei Erwachsenen, die andere Jodmittel nicht vertragen, für angezeigt, da man sich jodhaltige Milch von Melkthieren durch Zusatz von Jodpräparaten zum Futter leicht verschaffen kann. In Südamerika hat man diesen Zweck dadurch zu erreichen gesucht, dass man Lama's mit jodhaltigen Fucusarten fütterte, um die von diesen Thieren gelieferte Milch als Arzneimittel für Kranke zu verwenden (v. Gorup-Besanez 182).

Ueber die ev. gesundheitsschädliche Wirkung jodhaltiger Milch konnte ich keine direkten Beobachtungen finden. Immerhin lässt sich die Möglichkeit einer schädlichen Wirkung besonders bei grossem Gehalte der Milch an Jod und beim Genusse der letzteren durch Kinder nicht von der Hand weisen.

**4. Kupfer.** Mit dem Kupfer verhält es sich ähnlich, wie mit dem Blei.

Während Hertwig (169) auf experimentellem Wege in der Milch von Kühen selbst nach Einverleibung ganz beträchtlicher Mengen von Kupfersalzen kein Kupfer nachweisen konnte, dürften auf der anderen Seite einige Beobachtungen beweisen, dass dieses Metall dennoch mit der Milch ausgeschieden werden kann. So führt Gerlach (176) folgenden Fall an: Eine Ziege bekam die in einem kupfernen Kessel aufbewahrte und sauer gewordene Milch zum Trinken; am 3. Tage erkrankte die Ziege und starb am folgenden Tage. Die Milch, welche am Tage vor der offenbaren Erkrankung noch gewonnen worden war, hatte bei 15—16 Personen Ekel, Erbrechen, Kopfweh und Schmerzen in den Gliedern zur Folge. Stempel und Bosscher (171) endlich konnten Kupfer direkt in der Milch nachweisen; dieselbe stammte von einer in Folge Genusses von Oelfarbe gestorbenen Melkkuh (s. S. 208). Der erstere Fall beweist gleichzeitig die gesundheitsschädliche Wirkung kupferhaltiger Milch auf den Menschen.

**5. Quecksilber.** Ueber den Uebergang des Quecksilbers in die Milch liegen verschiedene Untersuchungen und Beobachtungen vor, welche einstimmig berichten, dass dieses Metall mit der Milch ausgeschieden wird, wenn es nicht, wie dies besonders Marchand (177) betont, in nur ganz geringen Quantitäten einverleibt resp. eingerieben wird. Es ist dabei beachtenswerth, dass der Uebergang in die Milch sowohl bei äusserer Anwendung als bei innerer Verabreichung des Mittels erfolgt.

Auf die erstere macht besonders Nothnagel (178) aufmerksam, während das letztere durch Hamburger und Klink nachgewiesen worden ist. Der erstere (179) konnte das Metall bei Kranken, welche mit Quecksilbersuppositorien behandelt wurden, deutlich in der Milch, doch erst nach längerem Gebrauche, nachweisen. Ebenso fand Klink (180) das Quecksilber in geringen Mengen in der Milch einer syphilitischen Frau wieder, die mit Einreibungen von grauer

Mercurialsalbe behandelt wurde und gleichzeitig ihr ebenfalls syphilitisches Kind stillte.

Bei der grossen Giftigkeit des Quecksilbers unterliegt es keinem Zweifel, dass quecksilberhaltige Milch unter Umständen für den Menschen gefährlich werden kann.

6. **Tartarus stibiatus.** Ueber die Ausscheidung des Tartarus stibiatus mit der Milch und die dadurch bedingte nachtheilige Wirkung der letzteren liegt meines Wissens nur ein einziger Versuch von Carsten Harms (181) vor.

Derselbe verabreichte 3 Ziegenlämmern je etwa 500 Grm. und 2 kleinen Hunden je 250 Grm. von der Milch einer Kuh, welche Tages zuvor zum Zwecke der Behandlung des Gebärfiebers 46 Grm. Brechweinstein erhalten hatte. Bei allen Versuchsthiereu stellte sich heftige Diarrhoe ein, bei den Ziegenlämmern so stark, dass der *M. sphincter ani* gelähmt erschien und die flüssigen Exkremente unwillkürlich abgingen. Zwar kommt bei diesem Versuche noch in Betracht, dass die benutzte Milch in Form von Colostralmilch verabreicht wurde. Trotzdem lässt sich nicht annehmen, dass die drastische Wirkung allein als Colostralkwirkung angesehen werden kann.

Es ist klar, dass in gleicher Weise wie bei den Versuchsthiereu, die Brechweinsteinwirkung auch bei Menschen, am meisten natürlich bei Kindern, hervortreten wird, wenn sie die Milch von Thiereu, die mit grossen Dosen Tartarus stibiatus behandelt worden sind, geniessen<sup>1)</sup>.

7. **Carbolsäure.** Von der Carbolsäure ist es allgemein bekannt, dass dieselbe mit der Milch ausgeschieden wird (Föser 4, Siedamgrotzky 183).

Dass diese Milch auch schädliche Wirkungen entwickeln kann, lehrt eine Beobachtung, nach der die Milch von 12 Kühen, welche während einer nachdrücklichen Reinigung ihres verhältnissmässig kleinen Stalles mit Carbolcalc in demselben verblieben, eine exquisit krankmachende Beschaffenheit angenommen hatte. Bei allen Leuten, welche diese Milch theils roh, theils gekocht genossen hatten, stellte sich nämlich Erbrechen ein.

8. **Opium und Morphinum.** Der Uebergang der Opium-Alkaloide in die Milch und die dadurch bedingte gefährliche Wirkung der letzteren ist schon von mehreren älteren Klinikern betont worden. In neuerer Zeit hat jedoch Pinzani (184) die Richtigkeit derselben und die Gefahren, welche durch Verabreichung von Opiaten an die säugende Mutter für das Kind entstehen sollten, geleugnet und zwar auf Grund von Thiereversuchen, aus denen die völlige Unschädlichkeit der Milch selbst nach Anwendung grosser Gaben Opium oder Morphinum hervorgehen sollte. Dem gegenüber stehen jedoch wieder meh-

<sup>1)</sup> s. Anmerkung am Schlusse der Arbeit.

rere unzweifelhafte Beobachtungen jüngerer Datums, welche die Richtigkeit der früheren beweisen.

So theilt Fubini (185) einen Fall mit, in welchem ein Säugling thatsächlich durch die opiumhaltige Milch seiner Mutter vergiftet wurde. Er betont bei dieser Gelegenheit die unzweifelhaften Erfahrungen Scherer's (187) und Paladino's bezüglich des Ueberganges von Opium in die Milch und erinnert an einen Fall von Hawthorn, in welchem ein 7 Wochen altes Kind, durch die morphiuhaltige Milch seiner Amme vergiftet, mittels Kaffee per os und per rectum aber gerettet wurde. Ferner berichtete Gorup-Besanez (182) einen Fall, welcher lehrt, dass die in die Milch übergegangenen Opium-Alkaloide ihre eigenthümliche Wirkung auch auf die Konsumenten solcher Milch auszuüben im Stande sind. Denn ein Kind, welches von seiner Mutter bald, nachdem diese 20 Tropfen Opiumtinktur eingenommen hatte, gesäugt wurde, verfiel unmittelbar in einem 43 stündigen Schlaf.

Wenn diese Beobachtungen sich auch alle auf Menschen beziehen, so dürfte es doch wohl nicht zu weit gegangen sein, wenn man die Resultate auch für Thiere subsumirt.

Die Ausscheidung des Morphiums beginnt nach Hermann (186) schon einige Stunden nach der Verabreichung und dauert mehrere Tage fort.

**9. Colchicin.** Das Colchicin, das wirksame Alkaloid der Herbstzeitlose wird in Folge der unter gewissen Verhältnissen sehr grossen Verbreitung dieser Pflanze oft von den Rindern aufgenommen und u. A. von der Milch wieder ausgeschieden, wodurch die letztere in hohem Grade gesundheitsschädlich wird; es gilt dies besonders für kleine Kinder (Marx 14), sodass ein Theil der so gefürchteten Sommerdurchfälle und besonders der Cholera nostras bei Kindern in den ersten Lebensmonaten zweifellos auf den Colchicingehalt der Milch zurückzuführen ist (Sonnenberger 18).

Am besten wird die Colchicin-Wirkung durch einen Fall illustriert, den Ratti (188) beobachtete: Durch die Milch von Ziegen, welche mit dem Futter Colchicum autumnale aufgenommen hatten, wurde eine Massenvergiftung erzeugt. Sowohl in der Milch, als in den von den betr. Patienten erbrochenen Massen wurde Colchicin nachgewiesen. Die Erkrankungen der betroffenen Personen trugen den Charakter der Cholerae, z. Th. auch den der ausgebildeten Cholera.

Wahrscheinlich dürften schon viel derartige Fälle vorgekommen sein, nur dass die Ursache der Erkrankung nicht erkannt worden ist; es kann dies um so leichter vorkommen, weil nach dem Genusse von Colchicum autumnale die milchgebenden Thiere selbst meist nicht erkranken.

Der Vollständigkeit halber will ich noch erwähnen, dass ausser den erwähnten Giften noch eine grössere Anzahl anderer chemischer

Stoffe ausgeschieden wird; doch haben dieselben keine grosse praktische Bedeutung, denn von denselben ist bis jetzt kaum eine schädliche Wirkung beobachtet worden. Sie kommen ausserdem deshalb weniger in Betracht, weil sich nur selten einmal Gelegenheit bietet, dass dieselben dem thierischen Körper einverleibt werden. Derartige Gifte sind z. B.:

**Secale cornutum.** Law (189) berichtet gelegentlich der Beschreibung einer Massenvergiftung beim Rindvieh durch *Secale cornutum*, dass ein Kalb, welches von einer kranken Mutter gesäugt wurde, Erosionen im Maule erhielt, wobei freilich unentschieden bleibt, ob durch die Milch oder den direkten *Secale cornutum*-Genuss.

**Cytisus Laburnum.** Nach Cornevin (190) soll die Milch von Thieren, welche diese in hohem Grade giftige Pflanze genossen haben, in kleinen Mengen das toxische Princip enthalten.

**Salicylsäure** vermehrt nach Stumpf (170) die Menge und den Zuckergehalt der Milch, lässt sich jedoch nur spurenweise in der letzteren nachweisen und zwar beim Menschen in etwas grösseren Mengen als bei den Pflanzenfressern.

**Atropin.** Das Atropin geht nach Feser(4), Siedamgrotzky(183) u. A. in das Blut über und wird mit der Milch ausgeschieden, so dass Vergiftungen durch den Genuss atropinhaltiger Milch nicht zu den Unmöglichkeiten gehören.

**Veratrin.** Für den Uebergang des Veratrin in die Milch spricht, abgesehen von älteren Beobachtungen, vor allem folgende neuesten Datums von Schmidt (214): Eine Kuh hatte wegen Indigestion 5 Tage lang jeden Tag  $4\frac{1}{2}$  Grm. *Veratrum album* erhalten; am 6. Tage liess der Besitzer die betr. Kuh schlachten, obgleich der behandelnde Thierarzt davon abrieth. Das Euter dieser Kuh wurde von einer Familie mit 5 Kindern genossen und zwar in Scheiben zerschnitten und mit Fett gebraten. Schon kurze Zeit nach der Mahlzeit erkrankten sämtliche Personen unter den Erscheinungen von Uebelkeit und Erbrechen, erst am nächsten Tage hatten sich wieder ziemlich normale Gesundheitsverhältnisse eingestellt.

**Euphorbium.** Nach Pappenheim (191) soll das toxische Princip der Euphorbiaceen der Milch laxirende Wirkungen verleihen, während das Gift der *Gratiola* dieselbe durchfall- und brechenenerregend machen soll.

Weiterhin sind von giftigen Substanzen, welche in die Milch übergehen, noch folgende zu nennen: Helleborin, Belladonna, Strychnin, ferner die scharfen Stoffe des Crotonöls, der Aloë, der Sennesblätter, des Terpentinöls u. s. w.

Massregeln zur Vermeidung der schädlichen Wirkungen, welche giftige Substanzen enthaltende Milch auf den Menschen ausüben kann. Soweit es sich um solche Gifte handelt, welche in Form von Arzneien den Thieren verabreicht werden, wird es Pflicht des Thierarztes sein, entweder Melk- resp. Mutterthiere mit scharfen oder giftigen Stoffen nicht zu behandeln, oder, wenn es unab-

weislich sein sollte, stets die von solchen Patienten erhaltene Milch nicht nur zum Genusse für Menschen, sondern auch für die säugende und übrigen Thiere streng zu verbieten, wobei er zugleich die Thierbesitzer auf die zu befürchtenden Nachteile bei Ausserachtlassung der genannten Massregel aufmerksam zu machen hat. Es könnte sogar die Bestimmung, dass die Milch von Thieren, welche mit den hauptsächlichsten der erwähnten Gifte behandelt werden, vom Genusse auszuschliessen sei, gesetzlich geregelt werden. — Im Uebrigen lässt sich nur wenig thun. Ein geringer Schutz liesse sich vielleicht noch von einer wirksamen Kontrolle der Milch und Milchkuranstalten und von öffentlicher Belehrung erwarten.

#### **IV. Krankhafte Zustände der Melkthiere, bei denen die chemische Beschaffenheit der Milch wesentlich verändert ist.**

Zu den diesbezüglichen krankhaften Zuständen der milchgebenden Thiere gehören:

1. alle Eutererkrankungen,
2. alle Krankheiten des Verdauungskanales,
3. alle fieberhaften Leiden, als Anhang dürfte
4. die Milch vor und nach dem Kalben, zu besprechen sein

ad 1. Die Eutererkrankungen bestehen entweder in Euterentzündungen oder in lokalen Krankheitsherden im Euter.

a) Bei den Euterentzündungen<sup>1)</sup> ist die Milch etwas verschieden, je nachdem wir es mit einer parenchymatösen, katarrhalischen oder interstitiellen Form der Entzündung zu thun haben.

Bei der parenchymatösen Euterentzündung hat die Milchsekretion bis auf den 5., mitunter bis auf den 20. Theil der früher gelieferten Menge abgenommen. Die Milch erscheint mitunter normal, in anderen Fällen zu dick und gelblich, sogar eiterähnlich und in noch anderen Fällen schmutzig-grau; bisweilen enthält sie feinen Gries und feine flockige Gerinnsel. Sie gerinnt in jedem Fall beim Kochen, selbst dann, wenn sie kurze Zeit vorher gewonnen wurde und normal d. h. amphoter reagirte.

Bei der katarrhalischen Euterentzündung ist die beim Melken gewonnene Flüssigkeit der Quantität nach stets vermindert und entweder zu An

<sup>1)</sup> Die folgende Beschreibung der Milch bei Euterentzündungen ist den Angaben von Harms (192), Franck (193), Haubner-Siedamgrotzky (183) Friedberger und Fröhner (159), Hess, Schaffer und Bondzynski (194) entnommen.

fang der Melkzeit hellrosa-roth, ganz so, als wenn zur normalen Milch etwas Blut zugesetzt wird, und enthält sogar kleine Blutgerinnsel, seltener feine Blutstriemen, während die zuletzt gewonnene Milch vollständig weissrosa aussieht und nur ab und zu kleine Blutcoagula erkennen lässt; oder die Milch ist dünn, grau-weiss von Farbe, mit kleinen Flöckchen durchsetzt und nähert sich nicht selten mit Zunahme der Melkzeit mehr und mehr der normalen Milch. Die beigemengten Flöckchen und grösseren Klümpchen bestehen aus Zellenschollen und Fibrinplatten und lassen sich nur unter grosser Kraftanstrengung auspressen.

Bei der interstitiellen Euterentzündung ist die Milch der erkrankten Partien weniger weiss, also dünner, und regelmässig grobflockig; nicht selten ist die Quantität der Milch bedeutend vermindert, sodass man nur noch einige Tropfen einer klaren, gelblichen bis röthlichgelben, flockenfreien Flüssigkeit auspressen kann.

Bei der unter dem Namen Euterseuche von Harms beschriebenen Entzündungsform ist die Milch der erkrankten Thiere, wie folgt, verändert: Die Kühe geben in den ersten Tagen der Krankheit eine wässerige und schmutzig-gelbe, später eine klümprige und übelriechende Flüssigkeit, bisweilen kann man in derselben kleine, geronnene Stückchen bemerken, die unter Umständen so zahlreich werden, dass die Milch einem dicken weissen Eiter gleicht.

b) Die lokalen Eutererkrankungen können der verschiedensten Art sein. Es würde zu weit führen, wollte ich auf alle lokalen Krankheitszustände des Euters, die gelegentlich einmal vorkommen können, eingehen; dieselben besitzen ausserdem für unsere Zwecke keine nennenswerthe Bedeutung, weil sie nur sehr selten vorkommen und weil die Milchthiere in diesen Fällen entweder gar kein oder doch nur ein so stark von normaler Milch abweichendes Sekret geben, dass dasselbe kaum jemals zum menschlichen Genusse verwendet werden dürfte. Ich will deshalb nur die beiden am häufigsten auftretenden Formen, die Euterabscesse und die Blutextravasate, erwähnen. Die ersteren wurden öfter beobachtet (Fuchs 169, Donne 198): die Milch gleicht m. o. w. dem Eiter, ist dicklich, schleimig, schmutzig und enthält Eiter- resp. Schleimkörperchen, welche unauflöslich in Aether, auflöslich in kaustischem Kali sind; das letztere verwandelt daher die ganze Milch in eine zähe Masse. — Nicht selten führen ferner Blutextravasate des Euters zu einer auffallenden Veränderung der Milch; dieselbe erscheint bei dieser Krankheitsform hell- bis dunkelroth und enthält immer m. o. w. grosse Blutcoagula.

Aus der Beschreibung der Milch bei den einzelnen Eutererkrankungen geht ohne Weiters hervor, dass dieselbe quantitativ und qualitativ erheblich von normaler Milch abweicht und schon aus diesem Grunde vom Verkaufe zum Genusse für Menschen auszuschliessen ist.

Dieses Verbot wird ausserdem noch dadurch gerechtfertigt, dass derartige abweichende Milch, wenn sie genossen wird, nur allzuleicht schädlich auf die menschliche Gesundheit wirken kann, indem sie Erbrechen, Durchfall u. s. w. erzeugt.

In vielen Fällen dürfte aber noch ein weiterer Punkt in Betracht kommen, dem in hygienischer Beziehung eine grosse Bedeutung beigemessen werden muss. Es sind schon von verschiedenen Forschern z. B. von Franck (193), Krüger (195), Bang (224), Nocard und Mollerau, Hess und Borgeaud (225) und vor allem von Kitt (235) in der Milch sowohl bei natürlichen, als bei künstlich hervorgerufenen parenchymatösen Entzündungen des Euters pyogene Mikroorganismen gefunden und als Erreger der Euterentzündung angesehen worden.

Krüger konnte speciell den *Staphylococcus pyogenes aureus* nachweisen; Bang ebenfalls diesen, ausserdem aber, je nach der Intensität und Form der Entzündung noch verschiedene andere Arten von Mikroorganismen (lange Streptokokken, Bikokken, Staphylokokken und Bacillen) und speciell als Ursache einer bestimmten, chronisch verlaufenden, ansteckenden Euterentzündung einen besonderen Streptococcus; ebenso wurden Streptokokken von Nocard und Mollerau, Hess und Borgeaud gefunden. Die neueste diesbezügl. Arbeit stammt von Kitt, welcher ein besonderes Mastitisbakterium züchtete. Alle Autoren konnten durch Einbringen der betr. Mikroorganismen in die Strichkanäle resp. schon durch ein einfaches Bestreichen der Zitzen mit denselben eine typische Mastitis erzeugen.

Es ist deshalb die Wahrscheinlichkeit oder sogar die Thatsache nicht auszuschliessen, dass ein grosser Theil der Euterentzündung durch pyogene Mikroorganismen hervorgerufen wird, welche sich naturgemäss der Milch beimengen und derselben exquisit schädlich wirkende Eigenschaften verleihen können. Aus diesem Grunde erscheint der Ausschluss der Milch euterkranker Thiere vom menschlichen Genusse noch mehr angezeigt.

ad. 2) Beschaffenheit der Milch bei Krankheiten des Verdauungskanales des milchgebenden Thieres. Dass sämtliche bedeutendere Verdauungskrankheiten einen ungünstigen Einfluss auf die Milchsekretion ausüben, ist eine oft beobachtete und schon längst bekannte Thatsache. Man ist selbst soweit gegangen, dass man alle, nicht von Eutererkrankungen herrührenden, durch die Sekretion bedingten Milchfehler auf Verdauungsstörungen zurückzuführen suchte (Bräuer 196).

Die Milch von Thieren, welche an Krankheiten des Verdauungs-

kanales leiden, gerinnt (nach Haubner-Siedamgrotzky 183, Friedberger-Fröhner 159, Bräuer 196) u. A. schon vorzeitig meist wenige (6—8) Stunden nach dem Melken bei geringer Säurebildung (süßes Schlickern); sie ist ausserdem fast immer wässriger als normale Milch, oftmals von bitterem Geschmacke, lässt sich meist nicht buttern und zeigt nicht selten eine abnorme Färbung. Die Quantität der Milch ist stets vermindert.

Naturgemäss ist auch die Milch von Thieren, welche an Erkrankungen des Verdauungskanales leiden, vom Verkaufe auszuschliessen, weil sie sowohl quantitativ als qualitativ erheblich von der Norm abweicht.

ad. 3) Die Milch bei fieberhaften Leiden. Unsere Kenntnis von den schädlichen Wirkungen solcher Milch, welche von fiebernden Thieren stammt, ist bis heute noch keine abgeschlossene, sondern bedarf noch in vielen Punkten weiterer Aufklärung. Von früher wissen wir nur, dass die Milch fiebernder Thiere in erster Linie der Quantität nach zurückgeht und nicht selten ganz versiegt. Erst durch einige Arbeiten und Beobachtungen der neueren Zeit sind wir darauf aufmerksam geworden, dass auch die Qualität solcher Milch erheblich verändert ist und zwar insofern, als die das Fieber bedingenden Mikroorganismen (speziell gilt dies für Septicaemie und Pyaemie) aus dem Blute durch die Milchdrüsen ausgeschieden und der Milch beige-mengt werden, wodurch die letztere geradezu spezifisch schädliche Eigenschaften erhält.

So nimmt Karlinski (197) an, dass bei dem Zustandekommen der Pyosepthaemie der Neugeborenen die inficirte Muttermilch eine grosse Rolle spielt. Er theilt einen Fall mit, bei welchem die Obduktion eines Kindes typische Septikaemie ergab und die bakteriologische Untersuchung sowohl der Muttermilch, als auch des Blutes und Darminhaltes des Kindes zum Nachweis mehrere Staphylococcus-Arten führte. Weitere Versuche zeigten Karlinski, dass der Uebertritt der Eiterung erregenden Mikroorganismen aus dem Blute in die Milchwege möglich ist und dass die Thiere, welche die mit Staphylokokken inficirte Milch gesaugt haben, in einem verhältnissmässig hohen Percentsatz der Fälle an Pyosepthaemie zu Grunde gingen; Escherich (199) und Longard (200) haben weiterhin bewiesen, dass bei fiebernden Wöchnerinnen mit der Milch Kokken ausgeschieden werden, und ebenso gelang es denselben, bei mehreren Meerschweinchen und einer säugenden Hündin nach Injektion einer Reinkultur von Staphylococcus albus und aureus in die V. jugularis schon nach wenigen Stunden dieselben Mikroorganismen in dem Sekrete der Milchdrüse unzweifelhaft nachzuweisen. Adametz (215) endlich konnte den Mikrooccus pyogenes aureus in Milch nachweisen, welche Erbrechen und Diarrhoe erzeugt hatte.



Diese Resultate fordern uns mindestens zu grosser Vorsicht und Aufmerksamkeit auf und machen es uns zur Pflicht, bei allen fieberhaften Krankheiten die von den fiebernden Thieren noch secernirte Milch vom menschlichen Genusse auszuschliessen, um so mehr, als die in Frage kommenden Mengen Milch nur ganz geringe sind und, wenn sie vernichtet werden, keinen nennenswerthen Verlust bedingen.

ad 4. Die Milch vor und nach dem Kalben der Kühe. Schon aus der S. 161 gegebenen Beschreibung der Colostral- oder Biestmilch geht hervor, dass dieselbe hinsichtlich ihrer einzelnen Bestandtheile in hohem Grade von normaler Milch abweicht. Vielfach kommt dazu, dass sie, besonders bei gut melkenden Thieren oder bei zurückgebliebener Nachgeburt, blutige Beimengungen enthält und dass sie, vor allem in den letzten Tagen vor dem Kalben, vorzeitig, sogar auch schon im Euter zu kleinen, flockigen oder grösseren, stückigen Gerinnseln gerinnt. Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass das Colostrum kein Verkaufsgegenstand sein kann. Dasselbe kann wohl nicht für ungeniessbar erklärt werden, aber der Verschleiss der Colostralmilch oder die Zumischung derselben zu eigentlicher Milch ist zu beanstanden, weil dieselbe Eigenschaften besitzt, welche der gewöhnlichen Marktwaare fehlen und ihren Verbrauch wesentlich beeinträchtigen. Dazu kommt, dass die Biestmilch nicht selten schädlich resp. krankheitserregend wirkt, denn dieselbe wird von den menschlichen Verdauungswegen nicht gut vertragen; der kindliche Magen ist besonders empfindlich dagegen und reagirt gewöhnlich mit Erbrechen und heftigem Durchfall. Höhne (201) hat sogar eine Massenerkrankung von Menschen nach dem Genusse von Biestmilch beobachtet; die betr. Personen erkrankten unter den Erscheinungen einer heftigen Diarrhoe mit Kolik.

#### **V. Massregeln zur Verhütung von Gefahren, welche dem Menschen durch den Genuss der Milch kranker Thiere drohen.**

Ehe ich auf die einzelnen vorzuschlagenden Massregeln eingehe, dürfte noch mit wenigen Worten zu erörtern sein, ob es sich empfiehlt, neben der Milch der Kühe auch noch die der Ziegen (die der anderen Thiere kann überhaupt nicht in Betracht kommen) gesetzlichen Bestimmungen betr. der Verwendung derselben zum Genusse für Menschen zu unterwerfen. Denn obgleich im Allgemeinen zugeben

werden muss, dass Kuhmilch die Milch des Verkehres ist, so darf doch die Bedeutung der Ziegenmilch für das Volkswohl und die Gesundheit der arbeitenden Klassen nicht unterschätzt werden. Sie ist die Milch des kleinen Mannes, wie man oft sagen hört, d. h. die Ziege wird mit Vorliebe auf dem Lande von wenig bemittelten Leuten gezogen, die sich keine Kuh halten können und an Stelle der Kuhmilch die Ziegenmilch für ihren Bedarf verwenden. Gerade der letztere Umstand hat auf der anderen Seite aber auch zur Folge, dass die Milch der Ziege der Regel nach da bleibt, wo sie ermolken wird, während die Kuhmilch sehr gewöhnlich als Milch, Butter und Käse auch aus dem Nährorte der Kuh exportirt wird. — Die Ziegenmilch ist demnach kein Objekt des Verkehres und bedarf meines Erachtens keiner polizeilichen Ueberwachung. Anders verhält es sich freilich in den Staaten, in denen Ziegenmilch auch eine Handelswaare ist, wie z. B. in Italien, wo dann auch Massenerkrankungen durch den Genuss von Ziegenmilch beobachtet sind (vergl. den Fall Ratti S. 212).

Durchstreifen wir weiterhin die Gesetzgebung der letzten Jahre auf die Frage hin, was zur Vermeidung der gesundheitsschädlichen Eigenschaften der Milch auf gesetzlichem Wege gethan worden ist, so finden wir sehr grosse Verschiedenheiten in den einzelnen Ländern, Städten u. s. w. In den meisten der letzteren ist bis jetzt leider noch gar nichts oder aber nur sehr Unvollkommenes geschehen. In anderen Orten hingegen wurde wenigstens der Versuch gemacht, durch gesetzliche Bestimmungen das konsumirende Publikum vor den Gefahren, die ihm durch den Genuss der Milch kranker Thiere drohen, zu schützen.

Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die diesbezügl. Polizeiverordnung für Berlin vom 6. Juli 1887: Dieselbe schliesst Milch vom Verkehre aus, die von Kühen stammt, welche an Milzbrand, Tollwuth, Perlsucht, Pocken, Gelbsucht, Rauschbrand, Ruhr, Eutererkrankungen, Pyämie (Septicaemie), Vergiftungen, Maul- und Klauenseuche oder fauliger Gebärmutterentzündung leiden. In ähnlichem Sinne lautet die kgl. Bayerische oberpolizeiliche Vorschrift, den Verkehr mit Milch betr. von 1887 (Ges. und Verordnungsblatt f. d. Königr. Bayern 1887. No. 27. S. 363). § 1 derselben besagt: Als Milch im Sinne dieser oberpolizeilichen Vorschrift gilt die Kuhmilch. — § 2. Das Verkaufen und Feilhalten der Milch von Kühen, welche vor weniger als 8 Tagen gekalbt haben (Colostrum, Biestmilch) sowie der Milch von kranken Kühen ist verboten. — Als krank im Sinne des Absatz 1 gelten Kühe, wenn sie an Maul- und Klauenseuche, Milzbrand, Tuberkulose (Perlsucht, Lungensucht), Rauschbrand, Tollwuth oder Tollwuthverdacht, Gelbsucht, an Krankheiten des Euters, an fauliger Gebärmutterentzündung und an Vergiftung leiden, ferner wenn und so lange sie unter An-

wendung giftiger oder stark wirkender Substanzen in Behandlung stehen. — In New-York (Chem. Zeitung 1888. S. 916) hat der Senat 1884 gesetzlich bestimmt: Verboten ist die Milch von Kühen 14 Tage vor und ebenso lange nach dem Kalben, ferner solche von Thieren, welche mit fauler oder ungesunder Nahrung oder mit Brantweinschlempe gefüttert worden sind. — Aehnliche Bestimmungen existiren in Boston. — In Frankreich hat der Präsident der Republik durch ein Dekret vom 28. Juli 1888 die hochwichtige Anordnung getroffen, dass dem Verzeichniss der ansteckenden Thierkrankheiten auch Tuberkulose beim Rinde ein gereiht werden soll. In diesem Dekret heisst es u. A.: Der Verkauf und Verbrauch der von tuberkulösen Kühen herrührenden Milch ist untersagt; immerhin darf dieselbe an Ort und Stelle nach vorherigem Sieden zur Fütterung von Thieren benutzt werden; u. s. w.

In Deutschland ist bis jetzt nur der Verkauf und Verbrauch (resp. Genuss) der Milch derjenigen Thiere, welche an Milzbrand, Tollwuth und Maul- und Klauenseuche leiden, durch die zum Reichsgesetze, betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom 23. Juni 1880 erlassenen Ausführungsverordnungen verboten. Im Uebrigen fehlt es zur Zeit noch an einheitlichen Massregeln zur Bekämpfung der durch den Genuss der Milch kranker Thiere dem Menschen drohenden Gefahren. Meines Erachtens kann diese Lücke in unserer Gesetzgebung auf keinen Fall mehr lange bestehen bleiben, sondern muss durch zweckentsprechende gesetzliche Bestimmungen ausgefüllt werden.

Ich habe zwar schon bei den einzelnen Krankheiten jedes Mal die gesetzlichen Bestimmungen, die ich in dem betr. Falle für angezeigt hielt, angeführt, will aber der besseren Uebersicht halber dieselben, soweit sie sich auf die Bekämpfung der der menschlichen Gesundheit durch den Genuss der Milch kranker Thiere drohenden Gefahren erstrecken, in Kürze noch einmal summarisch zusammenstellen.

#### A. Polizeiliche Massregeln.

Die diesbezügl. polizeilichen Massregeln (soweit dieselben nicht schon im Reichsseuchengesetz bzw. dessen Ausführungsverordnung enthalten sind) müssen a) auf dem Verbote des Verkaufs resp. der Verwendung der Milch kranker Thiere zum Genusse für Menschen und b) auf einer ausgiebigen Kontrolle der Milch- und Milchkuranstalten basiren.

ad a) Als zu ersterer Gruppe gehörig würde ich folgende Bestimmungen vorschlagen.

1. Die Milch tuberkulöser Thiere ist in jedem Falle

vom Verkaufe resp. von der Verwendung zum Genusse für Menschen auszuschliessen. Eine Verarbeitung derselben zu Milchprodukten ist zu verbieten. Die Milch der der Tuberkulose verdächtigen Thiere darf nur im gekochten Zustande genossen werden.

2. Die rohe Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere ist in jedem Falle vom Genusse seitens der Menschen auszuschliessen. Eine Verarbeitung derselben zu Milchprodukten ist verboten. Zeigt die Milch maul- und klauenseuchekrankter Thiere noch ein normales Aussehen und gerinnt dieselbe nicht beim Sieden, so darf sie nach dem Kochen zum Genusse seitens der Menschen verwendet werden.

3. Die Milch von Thieren, welche an Milzbrand, Tollwuth oder Lungenseuche oder an Erkrankungen des Verdauungskanales und des Euters, ferner an fieberhaften Krankheiten leiden, sowie die Milch derjenigen Thiere, die mit Giften (vor allem mit Arsenik, Blei, Kupfer, Jod, Quecksilber, Tartarus stibiatus, Carbolsäure, Opium und Morphin, Colchicin, *Secale cornutum*, Atropin, Strychnin, Veratrin) behandelt werden, darf nicht zum menschlichen Genusse verwendet werden.

4. Die sog. Biestmilch d. h. die Milch, welche die Kühe 5 Tage vor und 3—5 Tage nach dem Kalben geben, ist vom menschlichen Genusse auszuschliessen.

ad b) Eine durch gesetzliche Bestimmungen geregelte Kontrolle der Milch- und Milchkuranstalten ist ebenfalls von grösster Bedeutung und unerlässlich, weil aus diesen Anstalten mit Vorliebe die zur Kinderernährung nothwendige Milch bezogen wird. Die diesbezügl. Bestimmungen beziehen sich:

1. auf eine Kontrolle der milchgebenden Thiere. Dieselbe müsste darin bestehen, dass die Melkthiere sowohl beim Ankaufe als auch in bestimmten Zwischenräumen nach demselben von einem Thierarzte auf ihren Gesundheitszustand hin untersucht werden. Zeigt ein Thier nur irgend welche verdächtigen Symptome hinsichtlich der Milchsekretion, so ist die Milch desselben sofort vom Verkaufe auszuschliessen. Ausserdem ist jedes Thier zur Untersuchung auf Tuberkulose mit *Tuberculinum Kochii* zu impfen (S. 300).

2. Auf eine Kontrolle des Futters. Auf dieselbe bin ich schon gelegentlich der Erwähnung der in die Milch übergehenden Gifte zu sprechen gekommen. Ich habe dort erwähnt und muss dies

in erweitertem Masse hier nochmals thun, dass das in **Milchkuranstalten** verabreichte Futter vor allem auf seinen Gehalt an giftigen und zwar vorwiegend giftige Alkaloide enthaltenden Pflanzen von Sachverständigen (Thierärzten und Chemikern) zu prüfen ist, weil diese Alkaloide fast sämmtlich in die Milch übergehen und derselben gesundheits-schädliche Eigenschaften verleihen. Zu derartigen schädlichen Pflanzen gehören in erster Linie *Colchicum autumnale*, sodann die *Hyoscyamus*arten, *Datura Stramonium*, *Papaver somniferum*; *Sinapis*, der sogar wegen der angeblichen Steigerung der Milchquantität bei seiner Verfütterung dem Vieh gern gegeben wird, die *Euphorbiaceen*, *Ranunculaceen* u. s. w.

Es ist zwar z. B. von Biedert der Einwand erhoben worden, dass, wenn wirkliche toxische Pflanzenalkaloide in die Milch gelangen sollten, doch vorher das Vieh krank geworden sein müsste, wodurch die Milchverwerthung eo ipso eingestellt werden müsste; dieser Einwand erscheint nicht stichhaltig, denn es ist nachgewiesen, dass gerade die gefährlichen Alkaloide, um die es sich hier handelt, wenn sie sich nicht gerade in bedeutenden Quantitäten im Futter vorfinden, in die Milch gelangen, ohne dem milchgebenden Thiere irgendwie einen Nachtheil zuzufügen, da Herbivoren sich gegen derartige Gifte ziemlich reaktionslos verhalten.

Es dürfte in Folge dessen dort, wo es sich um die Ernährung der Kinder im Säuglingsalter mit Kuhmilch handelt, die Fütterung der betr. Thiere nur nach den Principien der ausgewählten Trockenfütterung stattfinden, weil feststeht, dass bei dieser Fütterungsweise am ehesten eine qualitativ gleichmässig zusammengesetzte Milch, wie solche zum ungestörten Gedeihen der Kinder im Säuglingsalter erforderlich ist, producirt wird<sup>1)</sup>.

#### B. Massregeln privater Natur.

Wenn auch von den polizeilichen Massregeln der wirksamste Schutz vor der Gefahr einer Erkrankung durch den Genuss der Milch kranker Thiere erwartet werden muss, so können doch die diesbezügl. Massregeln unmöglich in jedem einzelnen Falle vollkommen genügen.

<sup>1)</sup> Ich will jedoch nicht unterlassen, an dieser Stelle darauf aufmerksam zu machen, dass in neuerer Zeit die Ansichten, mit welcher Fütterungsweise man am ehesten eine möglichst gleichmässig zusammengesetzte Milch und vor allem einen möglichst grossen Fettgehalt der letzteren erzielen könne, wieder auseinander zu gehen scheinen. Ich mache in dieser Beziehung auf einen interessanten Vortrag Kirchner's: „Der Einfluss der Fütterung auf den Fettgehalt der Milch“ mit folgender Discussion aufmerksam.

Selbst für diese letzteren Fälle einen Schutz zu gewähren, ist der Zweck der Massregeln privater Natur. Es wird dann Jedermanns eigene Schuld sein, wenn er sich durch Nichtbeachtung derselben irgend welchen Gefahren durch den Milchgenuss ausgesetzt hat.

Von allen Massregeln privater Natur steht die öffentliche Belehrung oben an. Wenn meines Erachtens auch der Ausdruck des englischen Staatsmannes Disraeli: „Sanitäre Belehrung ist besser als sanitäre Gesetzgebung“ zu weitgehend ist, so kann es doch keinem Zweifel unterliegen, dass wir durch gemeinverständliche Belehrungen auf dem Gebiete der Hygiene und über die Gefahren, die der Gesundheit des Einzelnen durch den Genuss der Milch kranker Thiere drohen, viel erreichen können. Vor allem wird es darauf ankommen, immer und immer wieder das konsumirende Publikum darauf aufmerksam zu machen, die Milch stets nur im gekochten resp. im sterilisirten<sup>1)</sup> Zustande zu geniessen, weil durch das Kochen erfahrungsgemäss in den weitaus meisten Fällen die schädlichwirkenden Keime zerstört werden, und niemals die Milch einer einzigen Kuh, sondern stets ein Gemisch von Milch mehrerer Thiere, eine sog. Sammelmilch zum Genusse zu verwenden.

Es ist ausserdem empfohlen worden, die Benutzung zu alter Thiere bei der Milcherzeugung zu vermeiden, weil erfahrungsgemäss vorwiegend die alten Thiere an Tuberkulose leiden. Eine gesetzliche Regelung dieses Punktes wird kaum durchführbar sein und eine diesbezügliche private Mahnung an die Thierbesitzer dürfte kaum einen Erfolg haben.

Zum Schlusse will ich noch erwähnen, dass indirekt natürlich auch durch alle diejenigen Massregeln, welche die Verbreitung ansteckender Krankheiten bekämpfen, den Gefahren, welche dem Menschen durch den Genuss der Milch kranker Thiere drohen, entgegengetreten wird.

#### Literatur.

- 1) Petersen, Ueber die Verbreitung ansteckender Krankheiten durch Milchgenuss u. s. w. Thiermedizinische Vorträge von Schneidemühl. 1890. Heft 1.  
— 2) Würzburg, Ueber Infektionen durch Milch. Therapeutische Monatshefte.

<sup>1)</sup> Auf eine Beschreibung der einzelnen Sterilisierungsmethoden und des Werthes derselben habe ich verzichtet, weil sich nach den vorliegenden, vielfach einander widersprechenden Untersuchungen ein bestimmtes Urtheil bis jetzt noch nicht fällen lässt.

1891. Heft 1. — 3) Bohr, König, nach Hammerstan, Lehrbuch d. ph. Chemie. 1891. — 4) Feser, Die polizeiliche Kontrolle der Marktmilch. träge für Thierärzte. 1878. I Serie. Heft 8 u. 9. — 5) Dietzsch, nach Chow, Analytische Methoden zur Nahrungsmitteluntersuchung. 1891. — Herz, Die gerichtliche Untersuchung der Kuhmilch. — 7) Sharpless, Na Live-Stock-Journal 1877. Ref. in d. Milchzeitung 1877. — 8) Startev Deutsche Vierteljahresschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. 1879. S. 25; 9) Brunner, Deutsche Vierteljahresschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. S. 253. — 10) Boussingault, Deutsche Vierteljahresschrift f. öffentliche Gesundheitspflege. — 11) Schübler, Deutsche Vierteljahresschrift f. öliche Gesundheitspflege. 1879. — 12) Landois, Lehrbuch der Physiologie Menschen. 1885. — 13) C. Virchow, Analytische Methoden zur Nahrungsmuntersuchung. 1891. — 14) Marx, Die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung des Verkehrs mit Milch. Deutsche Vierteljahresschrift f. öffentl. Gesundheitspf 1879. S. 239. — 15) Hutchison-Sinee, Fühling's landwirthsch. Zei 1876. 5 Heft. — 16) Cnyrim, Ueber die Produktion von Kinder- u. Kuri in städtischen Milchkuranstalten. Deutsche Vierteljahresschr. f. öffentl. Gesheitspflege. 1879. S. 239. — 17) Löffler, Berliner klin. Wochenschr. 1. S. 33. — 18) Sonnenberger, Die Entstehung und Verbreitung von Krheiten durch gesundheitsschäd. Milch. Deutsche Medicinische Wochenschr. 1 S. 1100. — 19) Heim, Arbeiten aus d. K. Gesundheitsamt. Bd. 5. 1889 294. — 20) Sagar, Libellus de aphthis pecornus. Viennae 1765. — Bender, Zeitschr. f. Parasitenkunde. Bd. 1. Jena 1869 u. 1870. — 22) llinger, Ziemssen's Handb. d. chron. Infektionskrankheiten. 1874. III. Bd 575. — 23) Klein, On the etiology of foot- and mouth-diseases 1888 und: Aetiologie d. Maul- und Klauenseuche. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1 No. 3. — 24) Nosotti, Sulla genesi e natura dell' Afta Epizootica e s umesti Comunicazione preventina; lettera al Disettore del Giornale. La Cli veterinaria. 1885. p. 101. — 25) Hadinger, nach Anacker, Die Maul-Klauenseuche. Der Thierarzt. Bd. 15. S. 55. — 26) Herberger, Pha centisches Centralbl. 1840. No. 9. — 27) Magri, Giornale di med. vetr. 1 ref. Oesterr. Vierteljahresschr. f. Veterinärk. 1876. 1. Heft. — 28) Birel Beobachtungen über Maul- und Klauenseuche. Correspondenzbl. f. Schw Aerzte. 1872. No. 6. — 29) Donnè, Comptes rendues des séances d'acad des sciences séance du 18. Mars 1839. — 30) Kentze, Käserei-Technik. S. — 31) Kalantar, Ueber die Verwerthung der Milch aphthenkranker K Russische landwirthschaftl. Zeitung. 1873. — 32) Haubner, Handbuch d. terinärpolizei. — 33) Röhl, Thierseuchen. 1881. — 34) Hildebrandt, gazin f. d. gesammte Thierheilk. VI. S. 178. — 35) Anacker, Die Maul-Klauenseuche. Der Thierarzt. Bd. 15. S. 55. — 36) Heusinger, Pathol compar. II. Bd. — 37) Tannenhauer, Kleiner Beitrag zur Pathologie d. M und Klauenseuche. Magazin f. d. gesammte Thierheilk. XXIX. S. 226. — Lehnert, Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen. 20. Ja — 39) Uhlich, Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen. 20. Ja — 40) Guilmot, Annales de méd. vétér. 1862. — 41) Steffens, Magazi die gesammte Thierheilk. VI. S. 177. — 42) Schäfer, Mittheilungen au thierärztl. Praxis im preussischen Staate. 1881/82. S. 8. — 43) Esser, 1

theilungen aus d. thierärztl. Praxis im preussischen Staate. 1881/82. S. 8. — 44) Herbst, Magazin f. die gesammte Thierheilk. VI. S. 175. — 45) Bouley, Bulletin de l'Académie de méd. 1872. — 46) Joult, Recueil de méd. vétér. 1872. — 47) Lucas, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate. 1882. S. 9. — 48) Gerlach, Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover. Berichtjahr 1869. — 49) Schrader, Berliner thierärztliche Wochenschr. 1890. S. 377. — 50) Saake, Berliner thierärztliche Wochenschr. 1890. S. 379. — 51) Schleg, nach Friedberger u. Fröhner, Spec. Pathologie und Therapie. 1. Aufl. S. 623. — 53) Erdt, Ueber die im Jahre 1838 in mehreren europäischen Ländern verbreitete, sog. epizootische oder gutartige Maul- und Klauenseuche. Magazin f. d. gesammte Thierheilk. VI. S. 116. — 54) Hertwig, Med. Vereinszeitung. 1834. No. 48. S. 226 u. Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. VI. S. 166. — 55) Jacob, Journal de Méd. vétér. de Lyon. 1846. S. 70. — 56) Haarstick, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate. 1882. S. 8. — 57) Schneider, Erfahrungen über die Maul- und Klauenseuche. Freiburg 1840. — 58) Fröhner, Ein Fall von Uebertragung der Aphthenseuche (Maul- und Klauenseuche) vom Rinde auf den Menschen durch Süßbutter. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. 1891. S. 55. — 59) Bürmann, Die Uebertragbarkeit der Maul- u. Klauenseuche auf den Menschen. Berl. Arch. 1885. S. 91. — 60) Zürn, Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. II. S. 344. Weimar 1874. — 61) Ohde, Die Uebertragbarkeit der Maul- und Klauenseuche auf den Menschen. Berl. Archiv. 1885. S. 91. — 62) Jacob, Journal de méd. vétér. 1846. S. 70. — 63) Hüpe, Mittheilung aus d. thierärztl. Praxis im preussischen Staate. 1882. S. 9. — 64) Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preussischen Staate. 1881/82. S. 9. — 65) Jahresbericht von Ellenberger u. Schütz, Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 1887. S. 26. — 66) Demme, Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf den Säugling durch den Genuss der Milch eines erkrankten Thieres. 19. medicin. Bericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals in Bern im Laufe des Jahres 1881. S. 81. Bern 1882. — 67) Medic. Jahrbücher des Oesterreich. Staates. II. S. 86. — 68) Perty, Recueil de Méd. vétér. pratique. Paris 1843. — 69) Huslin, nach Röhl, Thierseuchen 1881. — 70) Reuscher, Magazin f. d. gesammte Thierheilk. VI. S. 175. — 71) Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1872. S. 255. — 72) Veith, Handbuch. II. S. 346. — 73) Kühn, Heusinger's Path. comp. II. Bd. S. 470. — 74) Koch, Die Aetiologie d. Tuberkulose. Berliner klin. Wochenschr. 1882. S. 221. — 75) s. Johne, Die Geschichte d. Tuberkulose u. s. w. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie. 1883. S. 56. — 76) Demme, Aml. Bericht d. 56. Vers. deutscher Naturforscher u. s. w. in Freiburg i. B. 1884. S. 227. — 77) Simmonds-Morris, Ein Beitrag zur Statistik und Anatomie der Tuberkulose im Kindesalter. Inaugural-Dissertation. Kiel 1879. S. 6. — 78) Uhle und Wagner, Handb. d. allgemeinen Pathologie. Leipzig 1874. S. 68. — 79) Hirschberger, Experimentelle Beiträge zur Infektiosität d. Milch tuberkulöser Thiere. Arch. f. klin. Medicin. 1889. — 80) Siedamgrotzky, Ueber das Vorkommen d. Tuberkulose bei Rindern im Königr. Sachsen im Jahre 1888. Bericht über d. Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. d. Jahr 1888. S. 99. — 81) Tappeiner und



Förster, Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Path. Bd. VI. S. 105. — 82) Bang, Ueber die Eutertuberkulose der Milchkühe u. über tuberkulöse Milch. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie. 1885. S. 45. — 83) Hagers, Handb. d. pharmaceut. Praxis. Berlin 1883. S. 633. — 84) Storch, Untersögelser over Mälkens Andannelse ved Yvertuberculose. — 85) Lehmann, nach Feser, Die polizeiliche Controlle der Marktmilch. Vorträge f. Thierärzte. 1878. H. 8 u. 9. — 86) Dutrone, Revue der Thierheilk. 1873. S. 257. — 87) Billiardère, nach Johne, Geschichte d. Tuberkulose. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie. Bd. IX. S. 43. — 88) Dupuy, De l'affection tub. Paris 1817. — 89) Hess, Symptomatologie d. Tuberkulose d. Rindes. Schweiz. Archiv. 1889. S. 153. — 90) Johne, Eutertuberkulose bei 2 Kühen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie. 1885. S. 18. — 91) Bollinger, Ueber Tuberkelbacillen im Euter einer tuberkulösen Kuh und über die Virulenz des Sekretes einer derartig erkrankten Milchdrüse. Bayr. ärztl. Int.-Bl. 1883. No. 16. — 92) Woodhead und Fadyan, Bericht d. 55. Jahresversammlung der British medical Association in Dublin. 1887. No. 86. p. 979. — 93) Ernst, 5. annual report of the Board of Health of the State of Manie for the year. 1889. Augusta 1890. S. 179. Amer. journal of the medic. sciences. Nov. 1889. S. 439. — 94) Csokor, Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilk. 1882. S. 174. — 95) May, Ueber die Infektiosität der Milch perlsüchtiger Kühe. Archiv f. Hygiene. Bd. 1. 1883. S. 121. — 96) Schmidt-Mühlheim, Prüfung der Milch auf Tuberkelbacillen. Tageblatt d. 62. Naturforscher-Versammlung. — 97) Bollinger, Aerztliches Intelligenzbl. 1880. S. 409. — 98) Stein, Experimentelle Beiträge zur Infektion durch Milch perlsüchtiger Kühe. Inaugural-Dissertation. Berlin 1884. — 99) Nocard, Recherches sur l'inoculabilité du suc musculaire et du lait cou de vaches tuberculeuses. Bullet 1885. p. 49. — 100) Galtier, Danger de l'utilisation des produits tels que le petit-lait et le fromage, obtenus avec le lait de ranches tuberculeuses. Compt. rendus. Nov. 19. 1887. — 101) Baumgarten, Ueber die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch die Nahrung und über Abschwächung der pathogenen Wirkung der Tuberkelbacillen durch Fäulniss. Centralbl. f. klin. Med. 1884. S. 25. — 102) Fischer, Ueber die Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch die Nahrung und über Abschwächung der pathogenen Wirkung der Tuberkelbacillen durch Fäulniss. Archiv f. experim. Pathologie und Pharmakol. 1886. Bd. 20. S. 446. — 103) Wesener, Kritische und experimentelle Beiträge zur Lehre von der Fütterungstuberkulose. Freiburg 1885. S. 49 u. 70. — 104) Schreiber, Zur Lehre von der artificiellen Tuberkulose. Dissertation. Königsberg i. Pr. 1875. — 105) Günther u. Harms, Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover 1873. S. 75. — 106) Günther und Harms, Versuche über Tuberkulose. Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule zu Hannover. 1871. — 107) Siedamgrotzky, Tuberkulose-Uebertragungsversuche. Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Thierheilk. 1882. S. 174. — 108) Roloff, Zur Aetiologie der Tuberkulose. Zeitschrift f. prakt. Veterinärwissenschaften. Jahrg. 2. No. 2. S. 33. — 109) Bollinger, Mittheilungen der morphologisch-physiologischen Gesellschaft zu München. Sitzung am 30. April 1879. — 110) Bollinger, Ueber künstliche Tuberkulose, erzeugt durch d. Genuss d. Milch tuberkulöser Kühe. Vortrag, gehalten auf der 25. Versammlung deutscher Natur-

forscher und Aerzte zu Baden-Baden 1879. — 111) Gerlach, Jahresbericht der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Berichtsjahr 1869. — 112) Peuch, Sur la transmissibilité de la tuberculose par le lait. Note présentée par Bouley. Comptes rendus T. 90. No. 26. p. 1581 et Archives vétér. 5 année. No. 15. p. 610. — 113) Nosotti, Giornale della Società ital. d'igiene 1885. VII. 2. S. 87. — 114) Lucas und Morro, Uebertragung der Rindertuberkulose auf Schweine und Hühner durch Milchgenuss. Berliner Archiv. 1885. S. 104. — 115) Utz, Zur Fütterungstuberkulose beim Schweine. Bad. Mitt. 1888. S. 7. — 116) Klebs, Die künstliche Tuberkulose. Preussische Mittheilungen. 1882. S. 20. — 117) Kruckow, Ueber Tuberkulose. Preussische Mittheilungen. 1882. S. 20. — 118) Pfennigwerth, Sächsischer Jahresbericht. 1889. S. 119. — 119) Vollers, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate. Neue Folge. Bd. II. S. 101. — 120) Gebhardt, Virchow's Archiv. Bd. 119. 1890. S. 127. — 121) Zagari, Sul passaggio del virus tuberculare pel tubo digerente del cane. Giornale internazionale delle scienze mediche 1889. — 122) Falck, Ueber das Verhalten von Infektionsstoffen im Verdauungskanaale. Virchow's Archiv. Bd. 93. 1883. S. 117. — 123) Cohnheim, Die Tuberkulose vom Standpunkte der Infektionslehre. Leipzig. 2. Auflage. — 124) Aufrecht, Medic. Centralbl. 1882. S. 291. — 125) Epstein, Ueber Tuberkulose im Säuglingsalter. Vierteljahresschrift für die praktische Heilkunde. 1879. Bd. II. — 126) Herterich, Aerztliches Intelligenzblatt. 1883. No. 26. — 127) Demme, 17. med. Jahresbericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals in Bern. 1879. — 128) Demme, Jahresbericht über die Thätigkeit des Jenner'schen Kinderspitals in Bern. 1882. — 129) Meyerhoff, Zeitschrift f. klinische Medicin. Bd. VIII. S. 575. 1884. — 130) Stang, Aerztliches Intelligenzblatt. 1876. No. 4. — 131) Schöngen, Magaz. f. d. gesammte Thierheilk. Bd. 40. S. 90. — 132) Uffelmann, Ueber die jüngsten Leistungen auf dem Gebiete der Kinderernährungsfrage. Archiv für Kinderheilkunde. 1880. S. 414. — 133) Hermsdorf, Ueber primäre Intestinal-Tuberkulose. Inaugural-Dissertation. München. — 134) Bang, Experimentelle Untersuchungen über tuberkulöse Milch. Deutsche Zeitschrift f. Thiermedic. und vergleich. Pathologie. 1890. S. 1. — 135) Lehnert, Ueber Milzbrand. Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen. 1885. S. 67. — 136) Laubender, Seuchen. I. S. 371. — 137) nach Heusinger, Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. Erlangen 1850. — 138) Perdrix, Sur la transformation des matières azotées dans les cultures de bactérie charbonneuse. Annales de l'inst. Pasteur. No. 7. S. 354. — 139) Manotzkow, Ueber die Veränderungen der chemischen Bestandtheile der Milch beim Impfmilzbrand. Dissert. Petersburg 1881. — 140) Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. 2. Aufl. 2. Abth. Stuttgart 1883. S. 177. — 141) Lehnert, Milzbrand nach der Geburt bei einer Kuh. Berichte über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen. 1888. S. 46. — 146) Cauvet, nach Bollinger, Der Milzbrand, in Ziemssen's Handbuch der chron. Infektionskrankheiten. 1874. Bd. III. S. 457. — 143) Feser, Beobachtungen und Untersuchungen über den Milzbrand. Deutsche Zeitschr. für Thiermedicin und vergl. Pathologie. 1880. Bd. VI. S. 166. — 144) Chambrelent und Moussons, Compt. rend. T. 97. 1883. S. 1142. — 145) Bollinger, Der Milzbrand, in

Ziemssen's Handbuch der chron. Infektionskrankheiten. 1874. Bd. III. S. 45' — 146) Nocard, Note sur le passage de la bactériémie dans le lait des vaches charbonneuses. 1885. *Bullet.* p. 54. — 147) Ramazini, *Compt. rendus (l'Ecole de Lyon.* 1824. p. 31 (nach Heusinger). — 148) Henke, *Zeitsch.* Bd. XIII. S. 245, 255 (nach Heusinger). — 149) Faber, *Die Wuthkrankheit.* Karlsruhe 1846. S. 274. — 150) Hertwig, *Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit oder Tollwuth der Hunde.* Berlin 1829. — 151) nach Marx, *Deutsche Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege.* 20. B. Suppl. 1890. S. 444. — 152) Burdach, *Deutsche Vierteljahresschrift f. öffentliche Gesundheitspflege.* 20. Bd. Suppl. 1888. S. 82. — 153) Reder, *Deutschl. Chirurgie von Billroth und Lücke.* Lief. 10. Stuttgart 1879. S. 24. — 154) Bollinger, *Die Wuth,* in Ziemssen's Handbuch der chron. Infektionskrankheiten 1874. Bd. III. S. 596. — 155) Raudon, *Cas présumé de peripneumonie bovine à deux enfants.* *Recueil* 1885. p. 311. — 156) Klingner, *Rep. f. ana. Chemie.* 1886. S. 552. — 157) Fraas, *Jahresbericht d. Münchener Thierarzneischule.* 1874. — 158) Haukold, *Preussische Mittheilungen.* 22. Jahrgang S. 55. — 159) Friedberger und Fröhner, *Specielle Pathologie u. Therapie der Hausthiere.* — 160) Lécuyer, *Revue d'hygiène.* 1885. S. 446, 551. 1887 S. 221. — 161) Schüppel, *Deutsche Zeitschrift f. Thiermedizin und vergleichende Pathologie.* Bd. 5. 1879. S. 386. — 162) Jürgensen, *Deutschl. Zeitschrift f. Thiermedizin u. vergleichende Pathologie.* 1880. S. 319. — 163) Hertwig, *Untersuchungen über den Uebergang des Arseniks in den Thierkörper und über sein Verweilen in demselben.* *Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde* Jahrgang 22. — 164) nach Zorn, *Anomalien der Milch.* *Vorträge f. Thierärzte* 1879. — 165) Roussin, *Journal de pharmacie et chimie.* Année 43. — 166) Spallanzani e Zappa, *L'arsenico nell'alimentazione.* *Clin. veter.* 9. S. 517 1886. — 167) Orfila, *Sitzung der Académie Royal de Médecine,* den 29. Januar 1839 in v. Froep's *Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde* 1839. No. 189. S. 204. — 168) Cambessedè, *Gazette médicale de Paris* 1843. No. 3. — 169) nach Fuchs, *Beiträge zur näheren Kenntniss der gesunden und fehlerhaften Milch der Hausthiere.* *Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde.* VII. S. 178. — 170) Stumpf, *Veränderung der Milchsecretion unter dem Einflusse einiger Medicamente.* *N. Zeitschrift f. Vet.-Med.* 1882. S. 81 und im *praktischen Arzt.* 1882. — 171) Stempel und Bosscher, *Vergiftung von vier Rindern.* *Holl. Zeitschr.* 1885. S. 85. — 172) Taylor, *s. die Gift in gerichtlich-medicinischer Beziehung.* 2. Aufl., übersetzt von R. Seydeler Köln 1863. S. 444. — 173) Herz, *Bleivergiftung beim Rinde.* *Woch.* 1882 S. 241. — 174) Luzansky, *Ueber die therapeutische Verwendung von jodhaltiger Ammenmilch.* *Vierteljahresschrift f. Dermatologie und Syphilis.* I. 1878 — 175) Grogner, *Recueil de Médecine vétérinaire.* 1828. p. 117. — 176) Gerlach, *Gerichtliche Thierheilkunde.* 1872. S. 800. — 177) Marchand *Lehrbuch der physiologischen Chemie.* S. 369. — 178) Nothnagel, *Handbuch der Arzneimittellehre.* 2. Aufl. 1878. S. 283. — 179) Hamburger, *Virchow Hirsch's Jahresbericht pro 1877.* S. 401. — 180) Klink, *Vierteljahresschrift für Dermatologie und Syphilis.* III. S. 207. — 181) Harms, *Jahresbericht der Königl. Thierarzneischule in Hannover.* VI. 1873. S. 72. — 182) Gorup-Besanez, *Lehrbuch der physiologischen Chemie.* 1874. S. 452. — 183

Haubner-Siedamgrotzky, Landwirthschaftliche Thierheilkunde. 1889. — 184) Pinzani, Archiv für animalische Nahrungsmittelkunde. VI. Jahrg. S. 25. — 185) Fubini, Sul passaggio dela morfina nel latte della donna. Gazzetta degli opitale. 1890. No. 5. — 186) Hermann, Lehrbuch der experimentellen Toxikologie. 1874. S. 378. — 187) Scherer, nach Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Band II. Berlin. S. 248. — 188) Ratti, Vergiftung durch Ziegenmilch. Med. Chirurg. Centralblatt. No. 41. 1875. — 189) James Law, Report on the recent cattle disease in Kausas. Americ. vet. rev. 1884. Vol. VIII. p. 199. — 190) Cornevin, Ueber die Giftigkeit einiger Arten der Gattung Bohnenbaum (Cytisus). Lyon. Journal 1887. p. 1, 61, 117, 176, 230. — 191) Pappenheim, Handbuch der Sanitätspolizei. Bd. II. p. 248. — 192) Harms, Erfahrungen über Rinderkrankheiten. 1890. S. 166. — 193) Franck, Zur Aetiologie der Euterentzündungen. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin und vergl. Pathologie. 1876. S. 456. Ausserdem: Handbuch der thierärztlichen Geburtshülfe. 2. Aufl. v. Göring. 1887. p. 503. — 194) Hess, Schäffer und Bondzynski, Ueber die physikalischen und chemischen Veränderungen der Milch bei Milchfehlern und Euterentzündungen des Rindviehes. Bern 1890. — 195) Krüger, Centralblatt für Bakteriologie. Bd. 7. 1890. S. 590. — 196) Bräuer, Milchfehler. Bericht über das Veterinärwesen im Königreiche Sachsen. 1886. S. 85. — 197) Karlinski, Prager med. Wochenschrift. 1890. S. 277. — 198) Donné, Du lait et en particulier de celui de nourrices etc. Paris 1837. — 199) Escherich, Bakteriologische Untersuchungen der Frauenmilch. Fortschr. der Medic. Bd. III. 1885. — 200) Longard, Ueber die Identität der in der Milch und in acuten Abscessen vorkommenden Staphylococcen. Inaugural-Dissert. München 1886. — 201) Höhne, Heftige Diarrhoe beim Menschen nach dem Genusse von Colostrum. Berliner Archiv 1889. S. 478. — 202) Arbeiten aus dem kaiserlichen deutschen Gesundheitsamte 1885. I. 1 u. 2. S. 25. — 203) Renk, Die Marktmilch von Halle. Münchener med. Wochenschrift. No. 6 u. 7. 1891. — 204) Abbot, Milch als Kulturmedium für Tuberkelbacillen. Veterinary Journal XXXI. p. 114. — 205) Adametz, Die Bakterien normaler und abnormer Milch. Koch's Monatschrift 1890. S. 11 etc. — 206) Gasperini, Butter als Verbreitungsmittel der Tuberkelkeime. (Nederl. Tijdschr. voor Geneesk. 1870. No. 18.) ref. i. d. D. Molk.-Ztg. No. 10. — 207) Dieckerhoff, Schutzmassregeln gegen die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche durch Magermilch. Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1891. S. 109. — 208) Frick, Ueber die aus Molkereien stammende Süssrahmmilch als Träger des Contagiums der Maul- und Klauenseuche. Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1890. S. 178. — 209) Weigel und Noack, Infektion von Menschen durch die Milch von maul- und klauenseuchekranken Kühen. Sächsischer Veterinärbericht 1890. S. 63. — 210) Bang, Experimentelle Untersuchungen über tuberculöse Milch. Deutsche Ztschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathologie. 1890. S. 1. — 211) Völsch, Beitrag zur Frage nach der Tenacität der Tuberkelbacillen. (Arbeit aus dem path. Institut zu Königsberg.) Nach Baumgarten's Jahresbericht III. 1887. S. 174 citirt. — 212) Sonntag, Uebertragung der Tuberkulose auf ein Kind durch die Milch. Sächsischer Veterinärbericht 1890. S. 124. — 213) Boschetti. Ref. im Thierarzt 1891. No. 8. — 214) Schmidt, Berliner

thierärztliche Wochenschrift. 1891. S. 293. — 215) Adametz, Die Bakterien abnormer und normaler Milch. Koch's Monatschrift 1890. S. 11. 61 u. 121. — 216) Bang, Die Bedeutung des Koch'schen Mittels für die Diagnose der Tuberkulose bei Rindern und Schweinen. Berl. thierärztl. Wochenschrift 1891. S. 115. — 217) Steffani, Mündliche Mittheilungen meines Freundes Steffani, Amtsthierarzt-Bautzen. — 218) Delvos, Versuche mit Tuberkulin an Kühen. Berliner thierärztliche Wochenschrift 1891. S. 74. — 219) Weitere Versuche mit dem Koch'schen Tuberkulin bei Rindern in Baden. Lydtin's thierärztliche Mittheilungen Heft VIII. — 220) Krichels, Versuche über den diagnostischen Werth des Koch'schen Tuberculins. Berliner thierärztliche Wochenschrift 1891. S. 301. — 221) Siedamgrotzky und Johné, Versuche über die diagnostische Bedeutung des Tuberculinum Kochii bei Rindern. Sächs. Veterinärbericht 1890. — 222) Gutmann, Versuche an tuberculösen Rindern mit dem Koch'schen Mittel. Dorpat 1890. — 223) v. Bockum-Dolffs, Ein Versuch mit Tuberculin. Thiermedizinische Rundschau 1890, 1891. S. 145. Sticker, Berliner thierärztliche Wochenschrift 1891. S. 44. — 224) Bang, Aarsagerne til Yverbetaendelse hos Kraeget, Foredrag ved den nordiske Landbrugskongress i Kjobenhavn den 14. Juli 1888. — 225) Kitt, Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin. XII. Bd. 1885 u. Monatshefte für praktische Thierheilkunde. 1890. S. 21. — 226) Nocard, Mollereau, Hess und Borgeaud, Schweiz. Archiv f. Thierheilkunde XXX. Bd. 1888. 48. — 227) Heine, Versuche mit Tuberkulin an Kühen. Berliner thierärztliche Wochenschrift 1891. S. 74. — 228) Roeckl u. Schütz, Vorläufige Mittheilung über Anwendung des Koch'schen Mittels bei tuberculösem Rindvieh. Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes 1891. 3. Febr. — 230) Lothes, Verwendung des Tuberculinum Kochii bei Kühen mit abweichenden Ergebnissen. Berliner thierärztliche Wochenschrift 1891. S. 99. — 231) Gensert, Versuche mit Tuberculinum Kochii. Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1891. S. 100.

Anmerkung: Da ich die vorliegende Arbeit bereits Ende August voriger Jahres an die Redaktion absandte, so habe ich natürlich auch nur die mir bis zu dieser Zeit bekannt gewordene Literatur berücksichtigen können; seitdem sind schon wieder mehrere einschlägige Beobachtungen und Untersuchungen veröffentlicht worden; ich will hier nur auf eine von ihnen verweisen: dieselbe betrifft einen eklatanten Fall von Uebertragung der Tuberkulose auf Menschen durch Milchgenuss und ist in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift 1892, No. 4 erwähnt.

Betr. des Ueberganges des *Tartarus stibiatus* in die Milch bin ich durch inzwischen von mir angestellte Versuche zu dem entgegen gesetzten Ergebnis gelangt; ich gedenke über diese Versuche in nächster Zeit zu berichten. Baum.

## VIII.

### Ueber den N. laryngeus superior des Pferdes <sup>1)</sup>.

Von

**H. Munk.**

---

.... Es handelt sich um die Abweichungen, welche das Pferd gegenüber den anderen Säugethieren in den Beziehungen der Muskeln des Kehlkopfs zu seinen Nerven darbieten soll. Beim Pferde soll der N. laryngeus superior keinen einzigen Kehlkopfmuskel motorisch innerviren, und doch soll seine Durchschneidung die sofortige Lähmung der gleichseitigen Kehlkopfhälfte, seine Resektion die Atrophie und Degeneration der gleichseitigen Kehlkopfmuskeln nach sich ziehen. Das hat zu Folgerungen und Vorstellungen von wesentlicher Bedeutung für die Nervenphysiologie geführt, so dass ich wünschen musste, selber in den Sachverhalt Einsicht zu gewinnen. Ich habe deshalb die erforderlichen Untersuchungen angeregt und will übersichtlich vorführen, was dieselben ergeben haben.

Der M. cricothyreoideus des Pferdes soll, wie es bei Möller<sup>2)</sup> heisst, „nach den Angaben der Veterinär-Anatomen, namentlich Günther und Franck, vom ersten Halsnerven mit motorischen Nerven versehen werden“. Indess findet sich eine solche Uebereinstimmung,

---

<sup>1)</sup> Wir bringen diesen von Herrn Professor Dr. H. Munk im November 1891 in der physiologischen Gesellschaft zu Berlin gehaltenen Vortrag zum Abdruck, weil derselbe eine vollständige Uebersicht der in den letzten Jahren geführten Diskussionen über die Bedeutung des Nervus laryngeus superior des Pferdes für den Kehlkopf giebt und diese vielfach streitige Frage zu einem Abschluss bringt. Wir haben diese Mittheilung in der Fussnote S. 236 u. 237 noch durch weitere Angaben ergänzt, welche einem früheren, im December 1890 gehaltenen Vortrage des Herrn Professor Dr. Munk über denselben Gegenstand entnommen sind.

<sup>2)</sup> Das Kehlkopfspeifen der Pferde Stuttgart 1888. S. 13.

wie man sie danach erwarten könnte, bei den Veterinär-Anatomen nicht. Allerdings sagt Günther<sup>1)</sup>, dass der Cricothyreoideus vom ersten Halsnerven mit Nerven versorgt wird“, und Franck<sup>2)</sup>, dass „seine Nerven nicht vom zehnten Kopfnerven, sondern vom ersten Halsnerven stammen“. Aber im Gegensatze dazu lässt Herr Chauveau<sup>3)</sup> motorische Vagusfasern zum Muskel gelangen. Wir lesen in Herrn Chauveau's Beschreibung des Laryngeus superior: „Avant de pénétrer dans le larynx, et même très-près de son origine, il fournit un filet moteur aux muscles crico-pharyngien et crico-thyroidien, filet qui peut provenir, soit du pneumogastrique directement, soit plus souvent du rameau pharyngien, c'est le nerf laryngé externe des anthropotomistes.“ Und diese, offenbar auf vieler und genauer Präparation beruhende Schilderung des Herrn Chauveau muss um so mehr ins Gewicht fallen, als Günther und Franck ihren vorhin angeführten Aussagen gar nichts über den Verlauf der bezüglichen Halsnervenfasern hinzufügen, ja sogar Franck nicht einmal des Cricothyreoideus Erwähnung thut, wo er die Endausbreitung des ersten Halsnerven beschreibt<sup>4)</sup>.

In der That hat nun auch Herr Breisacher aus Detroit, U. S. A., bei den oft wiederholten Präparationen, welche er hier ausführte, den Chauveau'schen Nervenfaden zum Cricothyreoideus stets wiedergefunden. Der sehr dünne Nerv entsprang aus dem zarten Nervengeflechte, welches da, wo der Laryngeus superior vom Vagusstamme abgeht, zwischen diesen beiden Nerven sich befindet, und verlief in recht beträchtlicher Länge zum Cricothyreoideus, in welchem er sein Ende fand. Auch hat dann der Anatom unserer thierärztlichen Hochschule, Herr Geheimrath C. Müller, dessen Interesse für die Frage ich zu gewinnen vermochte, durch eigene Präparationen regelmässig den Chauveau'schen Nervenfaden konstatirt, der meist aus dem eben erwähnten Nervengeflechte, sonst etwas weiter peripherisch aus dem Laryngeus superior hervorging und zum Cricothyreoideus oder zu diesem und dem Cricopharyngeus verlief. Herr Müller hat nur manchmal (in einem Theile der Fälle, in welchen er danach suchte) noch den feinen vom ersten Halsnerven stammenden Nervenfaden, der

<sup>1)</sup> Topographische Myologie des Pferdes. Hannover 1866. S. 92.

<sup>2)</sup> Handbuch der Anatomie der Hausthiere. Stuttgart 1871. S. 607.

<sup>3)</sup> Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques. 2. édit. (avec collaboration de S. Arloing). Paris 1871. S. 777.

<sup>4)</sup> A. a. O. S. 974.

zum Hyothyreoideus zieht, auf seinem Wege einen äusserst feinen Ast zum Cricothyreoideus abgeben sehen.<sup>1)</sup> Doch ändert das letztere nichts an dem, worauf es hier ankommt. Es steht jetzt fest, dass beim Pferde, ebenso wie bei den anderen Säugethieren, Vagusfasern zum Cricothyreoideus ziehen. Neben solcher grundsätzlichen Uebereinstimmung findet sich nur beim Pferde die unwesentliche Abweichung, dass hier jene Vagusfasern meist nicht so deutlich, wie sonst, als Ramus externus des Laryngeus superior sich darstellen, indem sie oft schon sehr früh, sogar dicht hinter dem Abgange des Laryngeus superior vom Vagusstamme, einen selbstständigen Nervenfasern bilden. Und bloss weil die erstgenannten Veterinär-Anatomen diesen Nervenfasern übersahen, wird bei uns als Laryngeus superior des Pferdes derjenige Nervenstamm bezeichnet, der in Wahrheit als Ramus internus des Laryngeus superior bei diesem Thiere zu gelten hätte.

Dass Herr Möller und Herr Sigm. Exner<sup>2)</sup> bei ihrer Reizung des Laryngeus superior des Pferdes keinen Muskel des Kehlkopfes sich kontrahiren sahen, ist danach ganz natürlich: sie hatten eben gar nicht die Nervenfasern auf den Elektroden, die zum Cricothyreoideus gehen und diesen motorisch innerviren. Freilich ist für die letztere Innervation der unmittelbare Nachweis nicht erbracht: Herr Breisacher hat von Reizversuchen absehen müssen, weil der zarte Nervenfasern — wegen seiner tiefen Lage und noch dazu unter dem umfangreichen Luftsacke, welcher an der dorsalen Seite des Pharynx beim Pferde sich befindet — schon an der Leiche sehr schwer zu präpariren war und deshalb seine unversehrte Freilegung am lebenden Thiere unmöglich erschien. Aber die aufgedeckte anatomische Uebereinstimmung zwischen dem Pferde und den anderen Säugethieren verlangt die Annahme auch der physiologischen Uebereinstimmung, so lange nicht das Gegentheil bewiesen ist. Und ein solcher Beweis lässt sich nicht in den Versuchen an Pferden erkennen, welche Herr Möller (a. a. O.) folgendermassen beschreibt: „Es wurde in der Narkose der erste Halsnerv in der Flügelgrube des Atlas und ebenso der Ringschildmuskel freigelegt. Letzterer reagirte ganz prompt auf jede elektrische Reizung des Halsnerven. Führte man durch das getrennte

<sup>1)</sup> Ich habe bei den anatomischen Uebungen im Laufe des letzten Winters diesem Faden vom ersten Halsnerven besondere Aufmerksamkeit zugewendet; es ist mir jedoch nicht gelungen, denselben an etwa 30 genau hierauf untersuchten Pferdeköpfen zu finden. Müller.

<sup>2)</sup> Centralblatt für Physiologie. 22. Juni 1889.



Ringschildband den Finger in den Kehlkopf ein, so konnte man bei jedesmaliger Reizung sowohl die Muskelkontraktion wie auch die Annäherung des Reifes des Ringknorpels an den Schildknorpel deutlich fühlen.“ Denn weder erfährt man hier, dass bei der Reizung in der tiefen Nackenwunde die Gefahr der Stromschleifen zum Kehlkopfe und zu den Nerven desselben vermieden wurde, noch dass einzig und allein der gleichseitige Cricothyreoideus und nicht andere Kehlkopfmuskeln sich kontrahierten. Ueberdies würde, selbst wenn eine motorische Abhängigkeit des Cricothyreoideus vom ersten Halsnerven erwiesen wäre, nur ein neuer Fall vorzuliegen brauchen von mehrseitiger Innervation, wie sie für andere Muskeln schon bekannt ist.

Nehmen wir jetzt, um weiter zu gehen, den Laryngeus superior des Pferdes in der bei uns üblichen Bezeichnungsweise, so hat also der Nerv mit der motorischen Innervation der Kehlkopfmuskeln nichts zu schaffen, und doch soll seine Durchschneidung die sofortige und andauernde Lähmung der gleichseitigen Kehlkopfhälfte zur Folge haben. So hat es Herr Exner nach drei Versuchen angegeben, welche unter Benutzung des Kehlkopfspiegels angestellt waren. Aber hier haben in diesem Sommer die Herren Breisacher und Gützlaff<sup>1)</sup>, indem sie ebenfalls den Kehlkopfspiegel benutzten, andere Erfahrungen gemacht. An drei Pferden wurde ein Laryngeus superior reseziert, und in keinem Falle trat in der Stellung oder Bewegung des gleichseitigen Stimmbandes eine Veränderung ein. Das eine dieser Pferde zeigte immer respiratorische Bewegungen der Stimmbänder und der Aryknorpel, das andere, wenn es aufgeregt war; an dem dritten Pferde kamen solche Bewegungen nicht zur Beobachtung. Und die respiratorischen Bewegungen stellten sich, ebenso wie die Verschlussbewegungen des Kehlkopfes auf Kneipen oder Anblasen des Pferdes, nach der Resektion des Nerven nicht anders als vor derselben dar.

Aber auch die andere Angabe von Herrn Möller und Herrn Exner, dass der Resektion des Laryngeus superior des Pferdes Atrophie und Degeneration der gleichseitigen Kehlkopfmuskeln folge, hat sich nicht bestätigen lassen. Die Befunde waren von Herrn Möller an einem Pferde 6 Wochen, an einem zweiten Pferde 4½ Monate nach der Durchschneidung eines Laryngeus superior und von Herrn Exner an einem Pferde 1½ Monate nach der Resektion des linken Laryngeus superior erhoben worden. Dagegen haben sich in drei Versuchen

<sup>1)</sup> Centralblatt f. Physiologie. 15. August 1891.

von Herrn Breisacher<sup>1)</sup> nach der Resektion eines Laryngeus superior die gleichseitigen Kehlkopfmuskeln durchaus unverändert ergeben; weder makroskopisch noch mikroskopisch liess sich irgend welche Abnormität an ihnen entdecken. Bei den zwei Versuchen vom Jahre 1889 ist das eine Pferd  $3\frac{1}{4}$  Monate nach der rechtsseitigen, das andere Pferd  $3\frac{3}{4}$  Monate nach der linksseitigen Resektion getödtet worden. Bei dem dritten Versuche, welchen Herr Breisacher in diesem Jahre gemeinsam mit Herrn Gützlaff ausführte, hat das Pferd  $3\frac{1}{2}$  Monate die rechtsseitige Operation überlebt.

Angesichts solcher thatsächlichen Widersprüche erhebt sich die Frage, woher dieselben rühren mögen. Herr Exner<sup>2)</sup> ist, wie sein Schüler Herr Pineles<sup>3)</sup>, mit der Möglichkeit individueller Verschiedenheiten bei der Hand; sei es „ja in der Physiologie zur Genüge bekannt, dass Nervenfasern von gewisser Funktion bisweilen den einen, bisweilen den anderen Weg in den peripheren Nerven einschlagen“. Aber dass alle die Nervenfasern, welche sonst bei allen Säugethieren im Recurrens verlaufen, gerade bei den Versuchspferden von Herrn Möller und Herrn Exner ihren Verlauf im Laryngeus superior nahmen, so dass hier nach der Zerstörung des letzteren Nerven die so schweren Folgen für die Kehlkopfmuskulatur eintraten, die sonst überall nur die Zerstörung des Recurrens mit sich bringt, das wird man doch nicht glauben wollen. Und überhaupt lässt sich nach meinem Ermessen nicht von ernstem Forschen sprechen, wenn man, wo abweichende Ergebnisse sich einstellen, sofort individuelle Verschiedenheiten zu Hülfe ruft, ohne dass man einen etwaigen Irrthum durch wiederholte Versuche sicher ausgeschlossen und andere Möglichkeiten der Erklärung in Erwägung gezogen hat. Ich habe in meiner vorigen Mittheilung darauf aufmerksam gemacht, dass eine Stimmbandlähmung aus Herrn Exner's Schilderung der Kehlkopfspiegelbefunde nicht zu entnehmen ist; aber nachdem Herr Exner dem entgegen die Kehlkopflähmung „auf das Bestimmteste behauptet“ hat, halte ich es nicht für lohnend, über die im Grunde wenig bedeutende Sache noch in weitläufige Erörterungen einzutreten. Dagegen muss ich bei dem bleiben, was ich in meiner vorigen Mittheilung ausführ-

<sup>1)</sup> Centralblatt f. d. medicin. Wissensch. 1889, No. 43; Centralblatt für Physiologie, 15. August 1891.

<sup>2)</sup> Centralblatt für Physiologie, 28. Februar 1891.

<sup>3)</sup> Pflüger's Archiv, Bd. 48, 1890, S. 32.

lich dargelegt habe<sup>1)</sup>), dass die Möller-Exner'schen Erfahrungen ihre Erklärung durch das Kehlkopfpfeifen finden können, durch diese oft vorkommende Krankheit des Pferdes, welche fast immer auf einer Schädigung des Recurrens und zwar wiederum fast immer des linken Recurrens beruht. Je leichter darüber Herr Exner in seiner Entgegnung hinweggegangen ist, desto mehr will ich es betonen, dass nach meiner Ueberzeugung, soweit nicht etwa andere unglückliche Zufälle, besonders bei den Möller'schen Versuchen, obgewaltet haben, das Kehlkopfpfeifen die Lähmungen und Atrophien als Folgen der Schädigung des Laryngeus superior vorgetäuscht hat. Ich darf erwarten, dass Herr Exner nicht säumen wird, seinerseits durch neue Versuche die nöthige Aufklärung zu verschaffen, nachdem ich seinem an mich gerichteten Appell, selber bezüglich der Kehlkopflähmung nachzusehen, so prompt nachgekommen bin.

<sup>1)</sup> Der Exner'sche Degenerationsbefund kann, wie mir scheint, eine sehr einfache Erklärung finden. Eine ziemlich häufige Krankheit des Pferdes ist das „Kehlkopfpfeifen“, das fast immer auf einer Lähmung eines N. recurrens beruht, und zwar ist es wiederum fast immer der linke, um den Aortenbogen sich herumschlingende Recurrens, welcher der Lähmung unterliegt. Zur Kognition des Pferdebesitzers und damit des Thierarztes kommt die Krankheit — und daher hat sie ihren Namen — durch ein bei angestrenzter Athmung auftretendes inspiratorisches Geräusch, das seine Ursache in der Schiefstellung des Giesskannenknorpels und der Annäherung des Stimmbandes an die Medianebene hat; bei der Sektion findet sich eine ansehnliche Atrophie und Verfärbung der gleichseitigen Kehlkopfmuskeln. Aber vorher kann die Krankheit, da sie in der Regel einen langsamen Verlauf nimmt, schon lange latent bestanden haben, und die Muskeln können schon deutlich atrophisch und verfärbt sein, ehe noch ein Symptom die Krankheit verräth. Ich habe Gelegenheit gehabt, selber darüber reichlich Erfahrungen zu sammeln, da ich durch Jahre den pathologisch-anatomischen Prüfungen der thierärztlichen Hochschule beiwohnte. Die Pferde, welche zur Sektion kamen, hatten fast alle noch vor wenigen Tagen für ganz gesund gehalten und waren durch akute Krankheiten (Kolik, Pneumonie, Infektionskrankheiten und dergl.) rasch, manchmal in 24 Stunden zu Grunde gegangen. Trotzdem war es, wenn ein Examinand den Kehlkopf als Prüfungsgegenstand zugewiesen erhielt, ein nicht nur nicht ungewöhnliches, sondern sogar verhältnissmässig häufiges Vorkommniss, dass sogleich eine deutliche Atrophie und selbst Verfärbung des M. erico-arytaenoideus posticus und M. arytaenoideus transversus der linken Seite auffiel. Demgemäss kann an dem Exner'schen Versuchspferde, als der eine und unglücklicherweise gerade der linke Laryngeus superior reseziert wurde, obwohl zur Zeit noch nichts die Krankheit erkennen liess, doch schon ein „Kehlkopfpfeifen“ in der Entwicklung begriffen gewesen sein. Man könnte höchstens entgegenhalten, dass in den beiden Möller'schen Versuchen gleichfalls Muskeldegenerationen gefunden wurden; indess sehe ich in den kurzen An-

Doch für das, was uns von Wichtigkeit ist, für das allgemeine wissenschaftliche Interesse kommt es nicht darauf an, welche Erklärung die Möller-Exner'schen Erfahrungen finden. Hätten Herr Möller und Herr Exner einfach mitgetheilt, dass sie nach der Durchschneidung oder Resektion des Laryngeus superior an ihren Versuchspferden das gleichseitige Stimmband gelähmt oder die gleichseitigen Kehlkopfmuskeln atrophisch und degenerirt gefunden haben, so würde dagegen nichts zu sagen gewesen sein. Sie haben jedoch ihre Erfahrungen dahin verallgemeinert, dass Stimmbandlähmung und Kehlkopfmuskelatrophie die Folgen der Verletzung des Laryngeus superior beim Pferde seien; und sie haben daraus geschlossen, Herr Möller, dass dieser Nerv trophische Fasern für die Kehlkopfmuskulatur enthalte, Herr Exner, dass Muskellähmung erzeugt werde durch die Durchschneidung eines Nerven, dessen elektrische Reizung keinerlei Muskelkontraktion hervorruft, woran Herr Exner noch weiter Hypothesen geknüpft hat, auf welche zurückzukommen überflüssig ist. Nun kann von jener Verallgemeinerung und den daraus gezogenen Schlüssen nach den Breisacher'schen und den Breisacher-Gützlauff'schen Versuchen nicht mehr die Rede sein. Diese Versuche zeigen, dass, was für Kaninchen, Katze, Hund und auch für den Menschen längst durch hundertfältige Erfahrung feststeht,

---

gaben, welche über die Möller'schen Versuche vorliegen, kein Hinderniss, zu glauben, dass auch in diesen Fällen, wenn nicht etwa andere unglückliche Zufälle, beginnendes „Kehlkopfpeifen“ im Spiele gewesen ist.

Herr Pineles' mikroskopische Ergebnisse liefern sogar noch eine bemerkenswerthe Stütze für meine Auffassung des Exner'schen Versuches. In Muskeln, welche durch Verletzung ihrer Nerven oder, worüber mir eigene Erfahrungen vorliegen, der Centralorgane der Unthätigkeit und Atrophie verfallen sind, zeigen sich alle Muskelfasern atrophisch, verschmälert und verdünnt: und das hat auch Herr Pineles an den Kehlkopfmuskeln nach Durchschneidung des Laryngeus inferior gesehen. Dagegen hat er an den Kehlkopfmuskeln des Exner'schen Versuches die Muskelfasern nur zu einem Theile verschmälert und verdünnt, zum anderen Theile verbreitert und verdickt gefunden. Und das spricht gerade für ein langsam sich entwickelndes „Kehlkopfpeifen“. Denn die Ursache dieser Krankheit giebt, wenn nicht ausschliesslich, jedenfalls hauptsächlich die Zug- und Druckwirkung ab, welche seitens der Arterie auf den um sie geschlungenen Recurrens ausgeübt wird. Daher es nicht bloss zu einer Lähmung, sondern auch zu einer Reizung von Nervenfasern des Recurrens, vielleicht sogar in der Regel zur Reizung vor der Lähmung von Nervenfasern kommen wird und das Auftreten hypertrophischer Muskelfasern neben atrophischen in den Kehlkopfmuskeln verständlich ist.

dass die Schädigung des Recurrens, nicht aber die Schädigung des Laryngeus superior Lähmung und Atrophie der gleichseitigen Kehlkopfmuskeln mit Ausnahme des Cricothyreoideus nach sich zieht, ganz ebenso für das Pferd gilt. Es wäre auch wunderbar gewesen, wenn hier das Pferd aus der Reihe fielen, in welcher es mit den anderen Säugethieren steht. Selbst nicht einmal bezüglich der Innervation des Cricothyreoideus nimmt das Pferd eine Ausnahmestellung ein; denn wie wir im Eingange sahen, wird der Muskel auch beim Pferde, wie bei den anderen Säugethieren, durch Fasern des Laryngeus superior und jedenfalls des Vagus innervirt<sup>1)</sup>.

---

<sup>1)</sup> In neueren Versuchen an zwei Pferden hat Exner nach Durchschneidung des Laryngeus superior gleichfalls keine Spur von Stimmbandlähmung gefunden (Centralblatt für Physiologie 19. December 1891).

## IX.

**Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.**

---

### **Distomenbrut im Muskelfleische eines Bullen.**

Von

**Dr. P. Willach,**

z. Z. Repetitor an der Thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Im Zwerchfellmuskul und in der Körpermuskulatur des Schweines ist zuerst von G. Leunis in Waldenburg ein kleines Distoma gesehen worden (1, p. 220). Einen ähnlichen Fund machten später Hoppen und Mühle im Zwerchfell und in der Kehlkopfmuskulatur desselben Thieres. Nach Duncker (2) leben diese Distomen im Zwischenmuskulgewebe, wo man sie in kleinen punktförmigen, rothen, mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Herden als mikroskopisch kleine, graue, transparente Würmer findet, die bei Körpertemperatur sehr beweglich sind. Mit Mund- und Bauchsaugnapf, sowie mit deutlich erkennbarem Darmkanal, mit Wassergefäßen und der rudimentären Anlage eines Geschlechtsapparates ausgestattet: machen diese Parasiten den Eindruck von Cercarien. Eine seitlich von dem Mundsaugnapfe gelegene und nach hinten gerichtete, spitze Verlängerung deutet Leuckart als den Mundstachel einer Cercarie, und Duncker gelang es in einem Falle sogar eine mit Schwanz versehene Cercarie aufzufinden. Diese Eigenschaften gaben Veranlassung zu der noch beweisbedürftigen Annahme, dass dieses Distoma möglicher Weise eine Entwicklungsform sei von dem in Batrachiern vorkommenden, 2,5 Mm. langen *Dist. clavigerum* Rud., dessen Cercarie (*Cercaria ornata*) in *Planorbis* (3, Bd. I., p. 400) zu leben pflegt.

Als Ursache der vor einigen Jahren aufgetretenen Krebspest (Distomatosis) hat man mit Unrecht geschlechtlich unentwickelte Distomen (*D. cirrigerum* Baer und *D. isostomum* Rud.) beschuldigt, welche frei im Muskelgewebe oder encystirt bei Krebsen angetroffen werden, und deren definitiver Wirth wahrscheinlich ein Wasservogel ist (4, p. 300).

Beim Rinde ist von Morot (5, p. 38) *Distoma hepaticum* einmal in einem in den Zwischenrippenmuskeln gelegenen Abscessherde, ein ander Mal unter der Rippenpleura nahe beim Zwerchfell gefunden worden.

Dem pathologischen Institute überbrachte kürzlich (5. 2. 92.) Herr Thierarzt Falk Fleischstückchen, welche von einem Bullen herrührten, der im Berliner Schlachthofe geschlachtet, dessen Fleisch aber als für den menschlichen Genuss untauglich von dortigen Sachverständigen beanstandet worden war, weil es sich durchsetzt zeigte von zahllosen grünlichgelben, stecknadelkopf- bis haferkorngrossen, etwas länglich gestalteten Herden fraglicher Herkunft, welche dem Fleische eine ekelerregende Beschaffenheit verliehen. Wie Herr Falk angab, waren die fraglichen Gebilde in der ganzen Körpermuskulatur und selbst in der blassen Hautmuskulatur verbreitet, an einzelnen Stellen viel zahlreicher als an anderen; das Herz war frei davon.

In den überbrachten Fleischstückchen fanden sich auf je 10 Ccm. etwa 5 bis 6 solcher Herde. Inmitten eines allseitig geschlossenen zartwandigen Säckchens, das wenig wässrige Flüssigkeit enthielt, lag ein aus festweicher, knetbarer Masse bestehender Kern von ausgesprochen grünlicher Farbe. An Querschnitten liess die mikroskopische Untersuchung erkennen, dass die Hülle bindegewebiger Natur und dass die Säckchen sowohl im Zwischenmuskelgewebe, als auch im Innern der Primitivmuskelfaserbündel, zwischen den Muskelfasern gelegen waren. Von der Wand des Säckchens zogen allenthalben in die Nachbarschaft, und zwar zwischen die einzelnen Muskelfasern, bindegewebige Züge, welche oft wieder miteinander kommunizierten; die einzelnen Züge waren nicht von gleicher Stärke, sondern recht verschieden von einander, sodass einzelne Muskelfasern, durch breite bindegewebige Züge von ihren Nachbarfasern getrennt, in der eigentlichen Wand der Säckchen zu stecken schienen. Diese innige Verbindung ist auch der Grund, weshalb sich nicht die Säckchen selbst, sondern nur ihr Inhalt, aus der Muskulatur herausnehmen liessen. Die Säckchen waren in ihrem Innern erfüllt von einer Masse,

welche den Eindruck eines käsigen Materials machte und aus meist zerfallenen Eiterkörperchen aufgebaut war. Diese Masse hinwiederum beherbergte in ihrem Innern mit Deckel versehene Parasiteneier (0,08 Mm. lang, 0,04 Mm. breit) von schwach gelblichem Aussehen und ausserdem noch offenbar verschiedene Entwicklungsstadien eines Distoma. Die am weitesten vorgeschrittene Entwicklungsform stellte 0,275 Mm. lange und im grössten Breitendurchmesser 0,135 Mm. breite, flache und durchsichtige Gebilde dar, die in der Fläche dem Längsdurchschnitte einer Birne vergleichbar sind; und zwar befand sich an der Spitze des schmäleren Endes der Mundsaugnapf, etwa in der Körpermitte der Bauchsaugnapf. Vor letzterem theilte sich der vom Mundsaugnapf ausgehende Digestionsapparat in zwei seitlich divergirende, blindendige Schläuche. Eine Anlage noch anderer Organe konnte nicht festgestellt werden; ausserdem fanden sich aber noch solche Individuen, welche noch nicht einmal mit einem Darmkanale ausgestattet waren und manche platte Körper von spitzovaler Gestalt mit unregelmässigen grieseligen oder körnigen bräunlichen Einlagerungen, welche die Unterscheidung von Organen im Innern unmöglich machten. Letztere Körper bin ich geneigt als abgestorbene Individuen anzusehen, während die erstgenannten entschieden als eine dem fertigen Distoma sehr nahe stehende Form, als Cercarien nämlich, aufzufassen sind, und zwar als Cercarien, von welchen noch unbekannt ist, welcher Distomenart sie zuzurechnen sein dürften. Nach der Art ihrer Verbreitung kann nur die Blutbahn als der Weg gedacht werden, auf welchem sie in den Körper hineingelangt sind. Dass die beschriebenen Veränderungen durch Distomenbrut nicht selten verursacht werden, geht daraus hervor, dass letztere kürzlich noch öfter in den käsigen Knötchen eingesandter Fleischstücke des Rindes festgestellt werden konnte.

In differenzialdiagnostischer Hinsicht ist die mikroskopische Untersuchung der Knötchen und das Auffinden der „Distomenbrut“ unerlässlich. Bei oberflächlicher Betrachtung könnten die Herde unter den beim Rinde vorkommenden ähnlichen Abweichungen zur Verwechslung mit Finnen, mit tuberkulösen Bildungen oder mit den auch zuweilen beim Rinde beobachteten Psorospermien-schläuchen (Krause, Beale) Veranlassung geben, sowie überhaupt die Möglichkeit der Verwechslung mit einer aus irgend welcher anderen Ursache entstandenen Myositis chronica fibrosa multiplex denkbar ist. Die grösste Uebereinstimmung aber zeigt das makroskopische Bild mit den „grünlichen,



theils rundlichen linsengrossen, theils länglichen reiskorngrossen Knoten“, welche Wolff-Berlin (6, Bd. XII. p. 294) einmal (1886) im Fleische eines Rindes beobachtet hat. Diese Knoten, von welchen das Fleisch des betreffenden Thieres „durchweg durchsetzt“ war, bestanden „aus einer zarten Hülle mit gelbgrünem Inhalte von käsiger Konsistenz“ und enthielten, wie damals von Schütz nachgewiesen wurde, „einen noch unbekanntem, drehrunden Parasiten, der die Trichine an Grösse etwas übertraf“.

In sanitätspolizeilicher Hinsicht ist wegen seines ekelerregenden Aussehens der Genuss von Fleisch, welches in so hohem Masse mit Distomenbrut und den durch letztere erzeugten Abweichungen behaftet ist, nicht zu gestatten.

#### Literatur.

1) Zürn, Die thierischen Parasiten auf und in dem Körper unserer Haus-säugethiere. Weimar 1882. — 2) Zeitschrift f. mikroskopische Fleischbeschau. 1881. No. 3. — 3) Schmarda, Zoologie. Wien 1877. — 4) Railliet, Elements de Zoologie méd. et agric. Paris 1886. — 5) Bull. de la Soc. cent. de méd. vétér. 1887. — 6) Archiv f. Thierheilkunde.

---

### Ueber die Natur der Coccidien.

Von

Dr. P. Willach,

z. Z. Repetitor an der Thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Zu jenen kleinen und einfach gebauten Lebewesen, welche von Siebold zuerst unter dem Namen der Protozoen oder Urthiere zusammenfasste und bei der grössten Mehrzahl ihrer Vertreter in ihrer Organisation auf diejenige einer einzigen Zelle zurückführen konnte, gehören die Coccidien. Sie bilden zusammen mit den Rhizopoden und Infusorien als Gregarinen oder, wie sie Leuckart (1, I. p. 230) nennt, als „Sporozoa“ die niedrigste Sorte thierischer Parasiten, welche in den höher organisirten Thieren und beim Menschen zu schmarotzen pflegen.

„Die Eigenthümlichkeiten der drei genannten Gruppen sprechen sich“, wie Leuckart (l. c.) sagt, „hauptsächlich in der Ernährungs- und Bewegungs-

weise aus, wenn auch in Bezug auf Fortpflanzung und speziellere Organisationsverhältnisse zwischen ihnen gar mancherlei Unterschiede obwalten. So bewegen sich die Rhizopoden mit ihrem hüllenlosen Protoplasmakörper durch Hülfe von lappen- oder fadenförmigen vergänglichen Fortsätzen (sog. Schleimfüssen oder Pseudopodien), während dagegen die Infusorien in Gestalt von Flimmerhaaren bleibende Bewegungswerkzeuge besitzen und die Gregarinen in mehr wurmartiger Weise durch Zusammenziehung grösserer Körpermassen vorwärtsschieben. Ebenso geniessen die Rhizopoden und Infusorien eine feste oder doch wenigstens gröbere Nahrung, die bald (Rhizopoden) ohne weiteres in das Protoplasma versenkt, bald auch (Infusorien) mittels einer besonderen Mundöffnung aufgenommen wird, während die Gregarinen auf ausschliesslich endosmotischem Wege, durch die den Körper bedeckende Cuticula, mit Flüssigkeiten sich versorgen. Dafür leben die Gregarinen auch sämmtlich als Schmarotzer, unter Verhältnissen also, welche die Nothwendigkeit einer (bleibenden oder bloss temporären) Mundöffnung ausschliesst. In diesem Umstande findet es auch seine Erklärung, wenn wir gelegentlich selbst bei parasitischen Infusorien (den Arten des Gen. *Opalina*) die Mundöffnung fehlen sehen.“

Leuckart (1. I. p. 230) will die Bezeichnung „Gregarinen“ nur für solche Formen angewandt wissen, welche bei niederen Thieren, besonders bei Insekten und Würmern, im Darmkanale und in anderen Eingeweiden meist in Menge schmarotzend angetroffen werden und auf den ersten Blick einige Aehnlichkeit mit mikroskopischen Rundwürmern haben. Da die bei den höheren Thieren schmarotzenden verwandten Geschöpfe in Aussehen und Lebensgeschichte mehrfach von den echten Gregarinen abwichen, wenn sie auch andererseits durch die für diese Parasiten so charakteristische Fortpflanzung mittels hartschaliger Keimkörner (sog. Pseudonavicellen oder Psorospermien) sich eng an dieselben anschliessen, will Leuckart für diese Gruppe die Benennung „Sporozoa“ zur Anwendung gebracht wissen und charakterisirt diese Klasse der „Sporenträger“, wie folgt (1. I. p. 241): „Einzellige Schmarotzer von stabiler Körperform, ohne Pseudopodien und Wimperhaare, mit einer glatten, mehr oder minder derben Cuticula bekleidet. Am Vorderende nicht selten ein Haftapparat von rüsselförmiger oder polsterartiger Bildung. Die Bewegungen sind im Ganzen nur wenig auffallend, wurmartig oder schwach amöboid. Sie leben sämmtlich als Parasiten und ernähren sich auf endosmotischem Wege. Die Fortpflanzung geschieht durch mehr oder minder hartschalige Sporen (Pseudonavicellen, Psorospermien), die in variabler, mitunter sehr beträchtlicher Menge bald allmählich, bald auch mehr gleichzeitig, und dann nach Abschluss des Wachstums und vorhergegangener Einkapselung, im Innern gebildet werden. Früher oder später entwickelt sich in den Sporen eine gleichfalls wechselnde, meist aber nur geringe Anzahl sichelförmiger Körper, die nach dem Auskriechen wieder zu neuen Schmarotzern werden. In anderen Fällen ballt sich der Inhalt der Spore in einen einzigen amöbenartig beweglichen Embryonalkörper zusammen.“

Zu der Klasse der Sporozoen gehören einerseits die Gregarinen, welche sämmtlich bei wirbellosen Thieren (Insekten und Würmer) schmarotzen, andererseits die an Haut und Kiemen, in Muskeln, Nieren

oder Harnblase vorkommenden, von J. Müller entdeckten, bald mikroskopisch kleinen, bald auch einige Millimeter grossen Psorospermien-schläuche der Frösche und Fische, ferner die Miescher'schen oder Rainey'schen Schläuche, welche im Innern der Muskelfasern bei un-seren Hausthieren und auch beim Wilde sehr häufig gesehen werden, und endlich die eiförmigen Psorospermien oder Coccidien, welche nicht nur bei höheren Thieren, sondern auch bei Wirbellosen (Gartenschnecke) vorkommen.

Die Coccidien sind nach Leuckart (1. I. p. 254—255) „in der Jugend hüllenlose Bewohner von Epithelzellen und umgeben sich nach dem Abschlusse ihres Wachsthums mit einer festen Schale. In diesem Zustande, gewissen Entozoeneiern zum Verwecheln ähnlich, verlassen sie die bisherige Lagerstätte, meist auch den früheren Wirth, um ihren Inhalt dann in eine bald grössere, bald auch kleinere Anzahl von Sporen mit Körnerhaufen und stäbchenförmigen Embryonalformen umzubilden. Die Sporen selbst sind ziemlich dünnhäutig und von einfacher rundlicher oder ellipsoidischer Gestalt. — Bei den Warmblütern findet man sie besonders in dem Darne und den Gallengängen bisweilen in ungeheurer Menge, sodass sie das Epithel in grosser Ausdehnung zerstören und pathologische Veränderungen oftmals sehr auffallender Art hervorrufen.“

Von allen Coccidien stellt nach Leuckart (1, I. p. 255) das *Coccidium oviforme* die einzige Art dar, welche bis jetzt mit Sicherheit auch beim Menschen beobachtet worden ist.

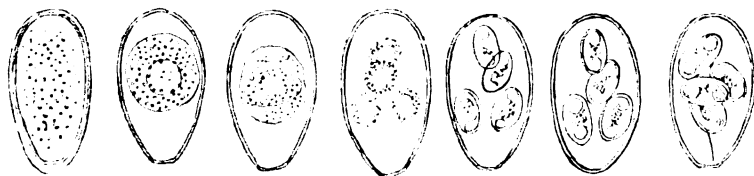
Wir werden alsbald erfahren, inwieweit diese Behauptung auf Richtigkeit beruht. Soviel steht jedenfalls fest, dass das „*Coccidium oviforme*“ zunächst diejenige Coccidienart ist, welche in der Leber und im Darne der Kaninchen ungemein häufig gefunden wird. Denn die in der Literatur verzeichneten zahlreichen Beschreibungen des Baues und der Entwicklung jener „eiförmigen“ Gebilde stützen sich zumeist auf das von diesen Thieren so leicht zu beschaffende Untersuchungsmaterial. In manchen Kaninchen-Stallungen treten die Coccidien sogar enzootisch auf. Auch mir standen zur Ausführung meiner weiter unten geschilderten Untersuchungen die Kaninchen, welche im pathologischen Institute der Thierärztlichen Hochschule in Berlin gleichzeitig zu bakteriologischen Zwecken (Impfungen) benutzt worden waren, zur Verfügung.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle dem Chef des Institutes, Herrn Prof. Dr. Schütz, für die bereitwillige Ueberlassung des Materials und seine stets aufmunternde Unterstützung bei den Versuchen meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die Coccidien des Kaninchens (*Coccidium oviforme* Lt.) werden von Leuckart (1, I. p. 255) geschildert als

„eiförmige Körperchen von 0,033—0,037 Mm. Länge und 0,015 bis 0,02 Mm. Breite, mit dicker und glatter Schale, die an dem einen meist stärker verjüngten Ende eine mikropylenartige Oeffnung trägt. Der körnige Inhalt ist bald gleichmässig durch den ganzen Innenraum vertheilt, bald auch — und so namentlich bei den mehr bauchigen Formen — zu einer kugelförmigen Masse (0,017 Mm.) zusammengeballt. — In diesem Zustande gelangen die Schmarotzer aus Leber und Darm, die sie bewohnen, nach aussen, um hier in feuchter Umgebung eine weitere Entwicklung einzugehen. Der Inhalt zerfällt dabei in vier ovale Sporen (0,012 Mm. lang, 0,007 Mm. breit), die sich mit einer nur wenig festen Hülle umgeben und je ein einziges C-förmig gekrümmtes hyalines Stäbchen ausscheiden, das mit dem der Konkavität dicht anliegenden Körnerhaufen den ganzen Innenraum ausfüllt.“

Fig. 1.



Leuckart's Entwicklung der Coccidien. (1, I. Fig. 110, 111, 112).

Wie erwähnt, werden die Coccidien beim Kaninchen vornehmlich in den Gallengängen der Leber und im Darne gefunden. Auf die Unterschiede, zwischen Leber- und Darmcoccidium (*C. perforans*) gehe ich deshalb nicht näher ein, weil sich meine später zu erörternden Untersuchungen lediglich nur mit den ersteren beschäftigten. Die von Coccidium oviforme befallenen Lebergallengänge sind erweitert, oft sackartig ausgebuchtet und in ihren Wandungen verdickt. In der Nachbarschaft besteht eine kleinzellige Infiltration. Mehr oder weniger dickflüssige, rahmartige, eiterige oder trockene käsige Massen, bestehend aus Leukocyten, abgestorbenen Epithelzellen und fettigem Detritus, bilden neben den auf verschiedenen Entwicklungsstufen anzutreffenden ovalen Schmarotzern den Inhalt der Gallengänge. Die an die Leberkapsel anstossenden Coccidienherde überragen die Leberoberfläche und machen sich auch schon durch die reingelbe Farbe ihrer Inhaltmassen äusserlich auf den ersten Blick deutlich bemerkbar. Sie sind oft sehr zahlreich und erreichen mitunter die Grösse einer Haselnuss. Die Bindegewebswucherung kann von den Coccidienknoten ausgehend, immer grössere Dimensionen annehmen und sich in immer entlegene Theile der noch gesunden Leber fortsetzen, so dass man oft das Bild einer weit fortgeschrittenen Lebercirrhose vor

Augen hat. Die Wände der Gallengänge können durch Kalkeinlagerungen inkrustirt werden, ganz in derselben Weise, wie bei einer Infektion von Wiederkäuerlebern durch Distomen. Hochgradig mit Lebercoccidien inficirte Kaninchen gehen unter Abmagerung zu Grunde.

Die von den Autoren als „*Coccidium oviforme*“ beschriebenen eiförmigen Gebilde fand ich Ende Oktober vorvorigen Jahres in zahllosen Exemplaren in der Leber eines Kaninchens, und zwar sowohl in den erweiterten, mit rahmartigem Eiter erfüllten Coccidienknoten als auch frei im Inhalte der Gallenblase. Finden sich Coccidien in der Leber, so sind sie in der Regel auch in der Gallenblase anzutreffen.

Durch die mikroskopische Untersuchung hatte ich mich von der Anwesenheit der Coccidien überzeugt. Ich füllte ein Glasschälchen etwa in halber Höhe mit frischem Kaninchenmist, schuf mir durch den Kaninchenmist eine bis auf den Boden des Schälchens reichende Oeffnung von 1 bis 2 Ctm. Durchmesser und eine zweite kleinere am Rande des Schälchens. Den Inhalt des Gefäßes feuchtete ich mit physiologischer Kochsalzlösung — also fast Wasser — soweit an, dass die in den beiden Vertiefungen stehende Flüssigkeit nicht ganz die obere Fläche der mit den Fingern geebneten und an das Schälchen etwas festgepressten Inhaltmassen erreichte. In die mittlere Vertiefung brachte ich den Inhalt der Gallenblase (Galle mit Coccidien), in die Randgrube den Inhalt der Coccidienknoten (Eiter sammt Coccidien). Das Schälchen wurde mit einem zweiten Schälchen bedeckt und so oben auf einen in seinem Innern permanent auf 37 bis 38° C. erhitzten Thermostaten gestellt. Wie ich mich nach einiger Zeit überzeugte, betrug die Temperatur, welcher das Doppelschälchen während seines Aufenthaltes auf dem Brütschranke ausgesetzt war, 22 bis 26° C.

In der Leber von Kaninchen trifft man nicht selten sog. Coccidienknoten an, welche keine Coccidien mehr enthalten, sondern ihre Insassen durch Vermittelung des Gallenapparates dem Darne zugeführt haben, welcher sie dann mit dem Kothe nach aussen befördert. Da nach meiner Annahme bei natürlichen Verhältnissen in der Aussenwelt die Coccidien unter allen Umständen zunächst im Kothe noch längere Zeit verbleiben mussten, bevor sie von Neuem inficiren, wählte ich den Kaninchenkoth, um in diesem möglicherweise die ersten Entwicklungsvorgänge der vermeintlichen Parasiten zu beobachten und später Versuche darüber anzustellen, in welchem Stadium der Entwicklung und unter welchen Verhältnissen dieselben in-

fektionsfähig sind. Eine künstliche Infektion der Leber mit Coccidien ist bisher noch niemals mit Sicherheit gelungen. Fast immer, wenn Lebercoccidien verfüttert worden, hat man dieselben bei den betreffenden Thieren nur im Darne, aber nicht in der Leber wiedergefunden. So berichtet Waldenburg (Virchow's Archiv 1867), er habe nach der Verfütterung reifer Coccidien an Kaninchen nach vier Tagen auf der Oberfläche des Darmes kleine Plasmaklumpchen, mit einer Membran umkleidet, gefunden, welche Aehnlichkeit mit jungen Epithelinfektionen der Leber hatten. Zu einem ähnlichen Resultate kam Rivolta bei Hühnern, welche ebenfalls von Coccidien heimgesucht werden (3, p. 22). Arloing und Tripier (3, p. 23) fanden zwar bei Hühnern in dem Darne, der Leber, dem Oesophagus und der Lunge Coccidien, die mit Erfolg auf gesunde Hühner verfüttert wurden. Doch deutet Balbiani diesen Befund nicht als *Coccidium oviforme*, sondern als zur Gruppe *Eimeria* gehörig. Grassi (4, Bd. II. 1882, p. 402; Bd. III. 1883, p. 23) hat zwei junge Katzen mit aus dem Katzendarme erhaltenen Coccidien, welche sich ausserhalb des Wirthieres bis zur Bildung der vier sichelförmigen Sporen entwickelt hatten, zu inficiren versucht, jedoch ohne jeglichen Erfolg. Die von Rieck (5, p. 58) an Kaninchen und weissen Mäusen ausgeführten Fütterungsversuche fielen alle negativ aus. Nur Baranski (5, p. 73 bis 74) fand nach der Verfütterung von Lebercoccidien an vier Kaninchen bei der Tödtung Coccidien in der Leber. Seine späteren Versuche lieferten dasselbe Resultat. Aber vor und nach ihm sind diese Fütterungsversuche so oft gemacht und ohne Erfolg gewesen, dass man wohl annehmen darf, die beim Experimente benutzten Kaninchen seien vor demselben schon mit Coccidien behaftet gewesen. — Wegen der kurzen, zur Entwicklung der Sporen nöthigen Zeit zweifelt Leuckart für das Darmcoccidium nicht an der Möglichkeit, dass Reifung und Successivinfektion desselben Wirthes mittelst der durch Zerfall der Epithelien freigewordenen Coccidien noch innerhalb des Darmes erfolgen könne.

Ueber die Zeit, wann die Sporenbildung zu Stande kommt, machen die verschiedenen Forscher die abweichendsten Angaben. Kaufmann beobachtete die Sporenbildung nach 14 Tagen, Stieda nach 6 Wochen, Lieberkühn nach Monaten, Waldenburg und Reincke schon vor dem Ablaufe von 4 bis 5 Tagen und Leuckart (1, II. p. 266) bei Coccidien, die im warmen Zimmer gehalten wurden, nach 4 Wochen, in anderen Fällen sogar erst nach 9 Monaten.

Da im Allgemeinen die Lebercoccidien noch eine längere Entwicklungszeit beanspruchen sollen, als diejenigen des Darmes (1, I. p. 266), war ich um so mehr erstaunt, als sich bei den von mir auf den Brütöfen gestellten Lebercoccidien bereits nach 8 Tagen durch die mikroskopische Untersuchung feststellen liess, nicht allein, dass die Coccidien ihre Entwicklung begonnen oder vollendet, dass also die in der Mitte gelegene kugelförmige Masse sich in vier Theile getheilt hatte, sondern dass die Theilung bei den meisten noch viel weiter, bis zum Zerfall in viele Zellen, fortgeschritten war. Daneben fanden sich auch solche Formen, welche eine Zwei- oder Viertheilung aufzuweisen hatten. Es konnte schon von diesem Augenblicke an für mich kaum mehr einem Zweifel unterliegen, dass die in der Leber gefundenen Coccidien — Parasiteneier waren und sich eine Vermuthung erfüllen würde, welche ich längst über den Charakter dieser „eiförmigen“ Körper hegte. — Es galt jetzt vor allen Dingen, dem Einwande zu begegnen, als könnten sich im Kaninchenkothe ausser den von mir hineingebrachten Coccidien schon vorher noch zufällig Parasiteneier befunden haben. Im Darne des Kaninchens selbst waren keine Parasiten gefunden worden. Denn wir untersuchen im pathologischen Institute seit langer Zeit jedes Thier, welches bei uns zur Sektion kommt, auf Parasiten, um die Sammlung des Museums zu vervollständigen. Auch bei diesem Kaninchen waren keine Parasiten gesehen worden. Von dem in dem Schälchen befindlichen Miste entnahm ich jetzt eine grössere Anzahl von Proben, ohne durch das Mikroskop anderswo, als an den Stellen, wo ich die vermeintlichen Coccidien hingebraucht hatte, Parasiteneier oder ähnliche Gebilde zu finden.

Auch ein Vergleich der in der Entwicklung vorgeschrittenen Coccidien mit den zurückgebliebenen konnte mich nur belehren, dass sie alle ein und demselben Individuum angehören mussten; denn die äussere Gestalt, die Schale und die Mikropyle waren bei allen in gleicher Weise vorhanden. Ich setzte das Schälchen mit den Coccidien abermals auf den Brütöfen, um die weitere Entwicklung zu beobachten. Nach Ablauf der nächsten Woche beauftragte ich den Diener, das Schälchen mir ins Zimmer zu bringen. Dort blieb es im gut geheizten Zimmer, ohne dass ich seinen Inhalt inspicierte, noch 2 Tage stehen. Am 17. Tage nach dem Einfüllen untersuchte ich den Inhalt und konnte schon mit unbewaffnetem Auge in der die beiden grubenartigen Vertiefungen erfüllenden Flüssigkeit zahllose bis zu 1,5 mm

lange Würmchen wahrnehmen, welche Bewegungen ausführten. Ausserhalb der Gruben fanden sich die Würmer nicht. Aus meinen „Coccidien“ hatten sich also innerhalb 17 Tagen die unten näher zu beschreibenden Würmer entwickelt.

Rieck (5, p. 68) glaubt zuerst nachgewiesen zu haben, dass bei Darmcoccidien nach dem Zerfalle der Protoplasmakugel in vier Theile, die keilförmig und mit ihren Spitzen einander zugekehrt sind, im Centrum noch eine grobkörnige Protoplasmakugel übrig bleibt, die

Fig. 2.



Coccidien mit dem Rieck'schen Theilungsrestkörper (5, S. 68, Figg. 11, 12, 13).

er als „Theilungsrestkörper“ bezeichnet (Fig. 2.). Die Abbildungen, welche er von diesem Entwicklungsstadium giebt, lassen vermuthen, dass er die Erscheinung einer inaequalen Eifurchung vor sich gehabt hat, wie ich sie bei den Lebercoccidien ebenfalls gesehen habe, und wie sie z. B. bei Oxyurideiern beobachtet wird.

Ein ähnliches, „meist stärker gekörntes, rundes, zellenartiges Gebilde“ hatten schon Eimer und Rivolta ca. 20 Jahre früher beobachtet (8, p. 11). Eimer hatte Stücke eines mit Coccidien behafteten Mausdarmes in Chromsäurelösung aufbewahrt. Bei der späteren Untersuchung zeigte der Inhalt der Coccidienkapseln eine eigenthümliche Furchung: „in der Kapsel lagen meist runde oder länglich runde, aus körniger Masse bestehende Körper, welche sich in verschiedenen Stadien der Theilung, in 3, 4, 6 und wahrscheinlich auch 12 kleinere Körperchen, befanden“ (8, p. 15). Rivolta hat eine Theilung des Inhaltes in 4, 8, 12 und 24 Theile beobachtet (8, p. 54).

Die Würmer, welche in dem Kothinfuse den Coccidien entschlüpft waren, besitzen verschiedene Länge, die grössten sind 1,5 Mm. lang. Während die kleinsten Rhabditisformen (Fig. 3) darstellen, an welchen eine Differenzirung der Geschlechter sich noch nicht wahrnehmen lässt, sind die grösseren getrennten Geschlechtes.

Die Rhabditisform zeigt, bei einer Länge von 0,25 Mm., vor dem Oesophagus ein Vestibulum von ziemlich beträchtlicher Länge, welches die Verbindung



zwischen diesem und dem Munde herstellt. In der Mitte des Oesophagus befindet sich ein länglicher Bulbus, am hinteren Ende ein zweiter, weit grösserer Bulbus von kegelförmiger Gestalt, in welchem die Anfänge des Zahnapparates schon deutlich wahrnehmbar sind. An noch kleineren Rhabditiden vermisst man die Anlage des Zahnapparates. Hinter dem Oesophagus findet sich in der Haut eine ganz seichte, ringförmige Vertiefung. Vom Oesophagus deutlich abgesetzt, nimmt der Darm etwa die Hälfte der Länge des Wurmes ein und endet dort, wo die Verjüngung des Körpers zum Schwanz beginnt, trichterförmig in einem Rohre, welches als schmaler Spalt in schräger Richtung nach hinten und ventralwärts verläuft. Der Schwanz ist kegelförmig und läuft allmählich in eine dünne Spitze aus.

Fig. 3.



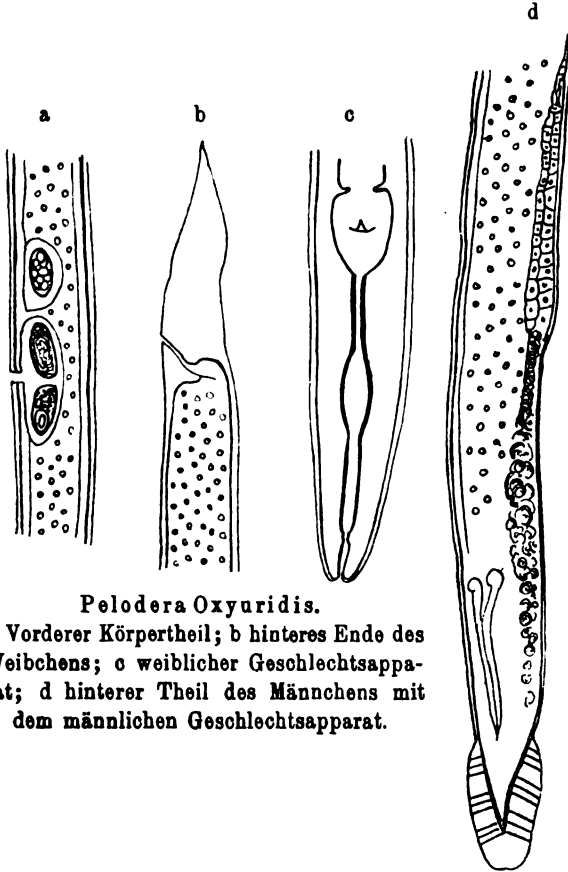
Rhabditis  
Peloderae  
Oxyuridis.

Schon bei Exemplaren von 0,65—0,95 Mm. Länge sind die Würmer getrennten Geschlechtes. Der Körper endet bei männlichen Individuen in einer kuppelförmigen Spitze, die ungefähr bis dahin, wo die Verjüngung des Körpers beginnt, von einer blattartigen länglichen Bursa umgeben ist. Der Rand der Bursa besitzt hinten eine schwache Einbuchtung. Neun Papillen jederseits, die rippenförmig sind, reichen bis an den Rand der Bursa. 1—3 und 4—6 stehen in gleichen Abständen zusammen, während zwischen diesen beiden Gruppen und der Gruppe der übrigen jedesmal ein grösserer Abstand vorhanden ist. Am vorderen Ende der beiden Spicula, die auch nach vorne hin divergieren, im hinteren Viertel aber eng aneinander liegen, vielleicht mit einander verwachsen sind, findet sich eine knaufartige Verdickung. An den inneren Geschlechtsorganen, die nicht ganz bis an den Oesophagus reichen, erkennt man hinten zunächst eine aus hell aussehenden Zellen bestehende Zone, an welche sich eine kürzere, beträchtlich verschmälerte, dunkel granulierte Zellschicht anschliesst. Dann folgen 2 neben einander liegende Reihen cylinderförmiger Zellen und auf diese ein kurzer dunkel granulirter Fortsatz von zipfelartiger Gestalt. Diese Schichten müssen nach dem Vorgange Leuckart's (1, II. p. 306) als Ductus ejaculatorius, Samenblase, Samenleiter und Hoden gedeutet werden.

Die weiblichen Individuen sind in ihrer äusseren Gestalt nicht sehr verschieden von der Rhabditisform. Die Vulva wird gebildet durch einen Spalt, der an der Bauchseite 0,55 Mm. von der Körperspitze, 0,40 Mm. vom Schwanzende eines 0,95 Mm. langen Wurmes gelegen ist. Der Spalt geht direkt über in einen Sack, den Uterus, der länglichovale Form besitzt und nach vorn und hinten gleichweit vom Spalte entfernt ist. Jederseits vom Spalte liegt in dem Sacke ein ovales dunkelgranulirtes Gebilde. Die beiden ovalen Packete füllen das Innere des Uterus nicht vollkommen aus. Bei etwas grösseren Individuen schliesst sich, durch eine dünne Scheidewand getrennt, nach vorne ein halb so grosser ovaler Sack an, der dieselbe dunkel granulierte Masse enthält; bei noch älteren tritt hinten das Gleiche ein, und bei meinen allergrössten Individuen hatten sich, wenn man den ersten grossen Sack für 2 rechnet, im Ganzen 5 solcher Säcke gebildet, die bis auf die beiden des Doppelsackes durch schmale Septen von einander geschieden waren: in allen lagen die ovalen körnigen Massen. Bei jüngeren Würmern trifft man an Stelle des Doppelsackes einen kleinen, hinter der Geschlechtsöffnung gelegenen Sack, welcher nur ein einziges ovales Gebilde enthält. Der

Spalt mündet dann ebenfalls auf die Mitte des Sackes. Die Vulva war bei einzelnen Individuen durch Schleim verlegt. Die Länge des Schwanzes stand in

Fig. 4.



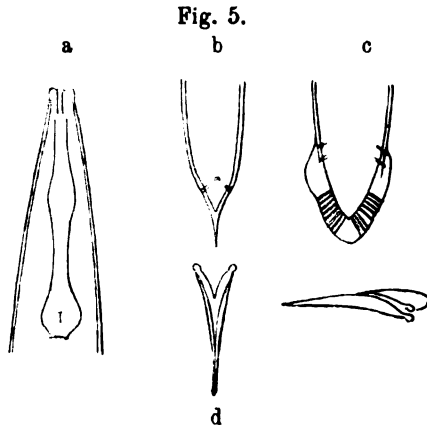
*Pelodera Oxyuridis.*

a Vorderer Körpertheil; b hinteres Ende des Weibchens; c weiblicher Geschlechtsapparat; d hinterer Theil des Männchens mit dem männlichen Geschlechtsapparat.

keinem Verhältniss zu der Körperlänge, sie war bald länger bald kürzer gestaltet. Die Zähne der hinteren Anschwellung des Oesophagus waren kräftig entwickelt. Die Lippen waren sehr klein, ihre Zahl schwer zu bestimmen.

Eine auffallende Aehnlichkeit besitzen die beschriebenen Würmer mit den von Schneider (6, p. 148—154) als *Pelodera* charakterisirten Arten, deren er vier aufzählt und die sämmtlich in feuchter Erde und faulenden Substanzen gefunden werden. Wenn auch die Uebereinstimmung unserer Parasiten mit den von Schneider geschilderten Formen keine vollständige ist, so ist doch bei einem Ver-

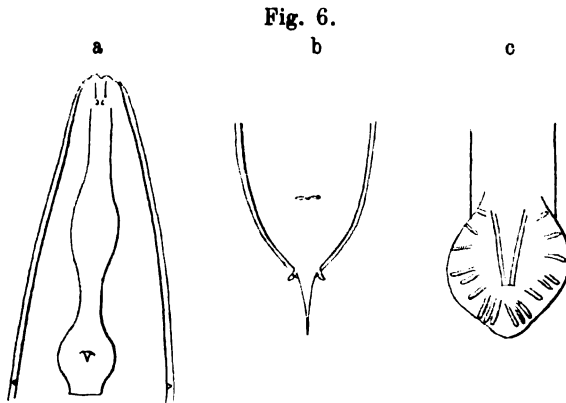
gleiche der von Schneider (6, Taf. X, Fig. 9 und Taf. XI, Fig. 3) gegebenen Abbildungen, namentlich der *Pelodera strongyloides* (Fig. 5)



Schneider's *Pelodera strongyloides*. (6, Taf. X, Fig. 9.)

a Vorderer Körpertheil; b hinteres Ende des Weibchens, c des Männchens; d Spicula.

und *Pelodera papillosa* (Fig. 6), einerseits nicht zu leugnen, dass unsere Würmer mit diesen Individuen derselben Gattung zuzurechnen



Schneider's *Pelodera papillosa* (6, Taf. XI, Fig. 3).

a Vorderer Körpertheil; b hinteres Ende des Weibchens, c des Männchens.

sind, und ich möchte sie aus später ersichtlichen Gründen *Pelodera oxyuridis* nennen. Andererseits muss von der *Pelodera Oxyuridis* angenommen werden, dass sie ebenfalls in der freien Natur „in feuchter

Erde und faulenden Substanzen“ angetroffen wird. Denn es gelang mir, die Würmer länger als 14 Tage in dem Infusum am Leben zu erhalten, bis sie, als dasselbe Schwefelwasserstoffgase zu entwickeln begann, zu Grunde gingen. Schneider (6, p. 151) sagt auch von seinen Species, dass sie alle in Wasser, welches deutlich nach Ammoniak oder Schwefelwasserstoff roch, starben.

Schneider hat die Würmer, welche in feuchter Erde oder gährenden und faulenden Substanzen vorkommen, in zwei Gattungen, *Pelodera* und *Leptodera*, unterschieden. Ueber ihre Lebensweise sagt er, dass sich überall in der Erde und im Wasser die geschlechtslosen Larven dieser Thiere in grosser Menge zerstreut fänden; sobald sich in ihrer Nähe ein Fäulnissherd bildete, kröchen sie, vielleicht durch den Geruch geleitet, darnach hin, würden geschlechtsreif und ihre Jungen entwickelten sich an Ort und Stelle ebenfalls zu geschlechtsreifen Thieren. „Haben nun geschlechtsreife Thiere einige Zeit in solcher faulenden Substanz gelebt, so erwacht in ihnen ein Wandertrieb, der sie veranlasst, den Herd der Fäulnis zu verlassen und nach allen Richtungen weiter zu kriechen. Dabei gebären sie Junge, welche sich der Wanderung ebenfalls anschliessen. Diese Wanderungen geschehen meist schaarenweise, so dass sie durch ihre Menge sich gegenseitig eine Zeit lang vor Verdunstung schützen können. Trocknen sie nicht ein, dann sterben die Alten zwar ab, die Jungen setzen ihre Bewegungen, sei es im Wasser, sei es in feuchter Erde, fort, indem sie in einen Cystenzustand übergehen, in welchem die Bewegungen nicht gehemmt sind, der Mund aber vollständig verschlossen ist. Auf diese Weise können sie ohne Nahrung zu sich zu nehmen, mehrere Wochen leben, allein wenn sie bis dahin keinen neuen Fäulnissherd gefunden haben, sterben auch die Jungen ab, indem ihr Körper in fettglänzende Tropfen zerfällt. Vertrocknet aber eine solche wandernde Schaar, so wird nur ein Theil derselben untergehen, nämlich die Alten, die Jungen gehen vielmehr in einen Cystenzustand über und können bei einer erneuten Befuchtung wieder aufwachen. Während dieser Wanderungen suchen einige Species auch andere Thiere auf. *L. appendiculata* dringt in das Innere von *Limax ater*, *P. pellio* in die Leibeshöhle von *Lumbricus agricola*, *P. papillosa* lebt auf der Leibeshaut von *Limax ater*. Erst beim Verlassen oder beim Absterben ihrer Wirthe werden diese Einwanderer geschlechtsreif, doch ist bei keinem derselben der parasitische Zustand für die Entwicklung nothwendig. Die Wege, auf

welchen die Cysten dieser Würmer verbreitet werden, sind gewiss, wie bei den Infusorien, sehr zahlreich. Hat man ein Gefäß stehen, in welchem man immer eine Fäulniss unterhält, so wechseln die Species in der mannigfaltigsten Weise ab, die eine stirbt aus, eine neue tritt auf, ohne dass man einen Grund dafür angeben könnte. Legt man in irgend ein Gefäß mit Erde ein Stück faulendes Fleisch oder gießt man Blut, Milch oder dergleichen darauf, so wird man sicher sein, eine der hierher gehörigen Species zu erhalten.“

Indem Schneider (6, p. 151) den verschiedensten Orten Erde entnahm, Schlamm der Gewässer, faulendes Holz hohler Bäume, Garten-, Ackererde u. s. w. hat er sich diese verschiedenen Species verschafft.

Wie es scheint, hat Schneider die Zugehörigkeit der von ihm gezüchteten Männchen und Weibchen aus der anatomischen Gestalt bestimmt. Diese Art der Bestimmung ist eine ziemlich willkürliche, wenn man bedenkt, wie wenig Unterscheidungsmerkmale es zwischen diesen Arten überhaupt giebt. Man braucht bloss Taf. X. und XI. der Schneider'schen Abbildungen zu betrachten und man wird sich mit Leichtigkeit überzeugen, dass bei den meisten aufgeführten Formen die vordere Körperhälfte (Oesophagus, Vestibulum und Mund) fast gar keine Unterschiede aufzuweisen hat, die hintere Körperhälfte der Weibchen nur geringe, die meist in einer mehr oder weniger lang ausgezogenen Spitze des Schwanzes bestehen und, wie *Pelodera Oxyuridis* lehrt, schon bei Individuen derselben Art recht verschieden sein können.

Diese Lücke in der Schneider'schen Bestimmungsweise kann nur das Thierexperiment ausfüllen. Da ich meine *Pelodera Oxyuridis* durch Züchtung aus den Coccidien der Kaninchenleber erhalten hatte, so lag nichts näher, als durch Fütterungsversuche festzustellen, ob dieser Wurm befähigt ist, als Parasit beim Kaninchen weiter zu leben event. ob er im Stande ist, von Neuem Coccidien in der Leber hervorzurufen. Zu diesem Zwecke wurden 2 Kaninchen gefüttert. In einem Reagenzglase mit physiol. Kochsalzlösung wurde ein Theil des in dem Schälchen befindlichen Infusum, welches reichlich Exemplare der *Pelodera Oxyuridis* enthielt, einem Kaninchen verfüttert. In derselben Weise wurden an ein zweites Kaninchen nur wenige Würmer verfüttert. Ich überzeugte mich dabei, dass beim Eingiessen die Thiere auch wirklich Schluckbewegungen vollführten. Der abgesetzte Mist der beiden Kaninchen wurde täglich makro- und mikroskopisch

untersucht, auch vor der Verfütterung war die Aesung gewissenhaft auf die Anwesenheit von Eiern und Würmern geprüft worden. Würmer wurden niemals gefunden. Vor dem Experimente und auch noch am Tage nach demselben war die Aesung frei von Eiern, dann aber gingen einige Eier ab, die die Gestalt der Coccidien besaßen, aber trotz mehrmonatlicher Bebrütungsversuche sich nicht entwickelten. Es waren dies unzweifelhaft unentwickelte Coccidien, welche aus dem Infusum stammten, und sich auch schon bei dem ersten Versuche nicht entwicklungsfähig gezeigt hatten. Das erste Kaninchen wurde nach 8 Tagen, das zweite nach 3 Wochen getödtet. Die Leber war bei beiden frei von Coccidien, auch konnten keine Parasiten in dem Gallenapparate nachgewiesen werden. Bei Beiden fanden sich im Dickdarme Würmer und zwar bei demjenigen, welchem viele Peloderen verfüttert waren, zahllose Exemplare, bei dem andern, welches nur wenig erhalten hatte, auch nur wenige Exemplare. Die aufgefundenen bis 11 Mm. langen Würmer gehörten weiblichen Exemplaren der bei Hasen und Kaninchen so häufig vorkommenden Oxyuridenart (*Oxyuris ambigua*. R.) an, welche Schneider (6, p. 119) folgendermassen charakterisirt:

„Mundöffnung rund, lippenlos, 6 Papillen. Seitenmembran am freien Rande verbreitert, so dass der Querschnitt T förmig ist. Nach hinten verschwindet die Seitenmembran fast ganz. Vor und hinter dem Bulbus Oesophagi ist die Seitenmembran durch einen Ausschnitt unterbrochen. Vulva 1,75 Mm. vom Kopfe. Vagina sehr lang, geht bis zum After zurück. Der Schwanz des ♂ nach der Bauchseite umgebogen. Eine kurze Strecke vor dem After sind auf der Bauchseite die Querriegel leistenartig verdickt. Bursa, hinter welcher der Schwanz noch eine lange dünne Spitze bildet. 3 Papillen, 1 am Hinterende der Bursa, 2 dicht neben dem After, 3 gross, fast seitlich stehend.“

Männchen habe ich nicht gefunden und kann daher nicht angeben in welchem Verhältnisse die von mir für *Pelodera Oxyuridis* geschilderten zu den von Schneider u. A. beschriebenen stehen. Soviel steht aber fest, dass sich *Pel. Oxyuridis* in seiner vordern Körperhälfte von *Oxyuris ambigua* weder bei männlichen noch bei weiblichen Exemplaren unterscheidet, ausgenommen, dass bei *Oxyuris* der Oesophagus eine gedrungene Gestalt besitzt als bei *Pelodera*. Der Darm der *Oxyuris* zeigt dieselbe trichterförmige, schräg nach hinten und ventralwärts verlaufende Endigung, wie derjenige von *Pelodera*. Der After und die weibliche Geschlechtsöffnung stehen zu dem dicken Körpertheile in Bezug auf ihre Lage im selben Verhältnisse, wie bei *Pelodera*. Das hintere Körperende — der Schwanz — ist bei dem

Oxyuridenweibchen beträchtlich ausgezogen. Dass dieser lange Schwanz aus dem kurzen der Pelodera hervorgegangen sein kann, lässt sich ohne Weiteres annehmen, da doch bei den Oxyuriden selbst die Grössenverhältnisse dieses Körpertheiles recht verschiedene sind und anscheinend zur Menge der in den Ovarialschläuchen enthaltenen Eier oder vielleicht auch zum Alter der Weibchen in Beziehung stehen. Bei Oxyuris führt die Vulva in den Uterus, welcher eine kurze Strecke nach hinten geht, sich dann in zwei Ovarialröhren spaltet, welche sich unter vielfachen Verschlängelungen divergirend nach vorn und hinten wenden. Sind die Ovarialschläuche mit Eiern gefüllt, so sieht man, dass das hintere Rohr das vordere an Länge beträchtlich übertrifft, und dass die Schläuche den grössten Theil der genannten Leibeshöhle erfüllen. Leuckart (1, II. p. 309) sagt, je beträchtlicher die Eiermenge des Uterus sei, desto unbedeutender schiene in der Regel die Grösse des Ovariums, auf dessen Kosten der Fruchthälter mit Eiern gefüllt sei. Im Gegensatz zu anderen Nematoden geschähe nämlich bei den Pfriemenschwänzen keine Neubildung von Eikeimen, sondern bloss eine Entwicklung derselben, so dass der Inhalt des Ovariums mit der Zeit erschöpft würde und letzteres dann zusammenfiel. Der hintere Theil der Genitalröhre besteht bei jungen Thieren aus einer kanalartigen dünnen Tuba, welche als Samenblase fungirt, und dem schlauchartigen Ovarium, dessen Durchmesser gegen das blinde Ende zu allmählich abnimmt. Leuckart (1, p. 312) hat die Beobachtung gemacht, dass bei jungen Thieren die Eierstöcke viel grösser sind als bei alten und ihr Inhalt aus Eiern besteht, deren Entwicklung und Grösse nach dem unteren Ende hin allmählich zunimmt. In dem obersten Abschnitte, dem Keimfache, das eine schlanke Form besitzt, lägen in dicht gedrängter Menge als helle Ballen mit bläschenförmigem Kerne die jungen Eier. Den Inhalt der von mir für Pelodera Oxyuridis beobachteten Säcke kann ich nicht anders deuten, denn als die jungen Eier des Ovariums, deren Löslösung schichtweise erfolgt, wie es ja auch von Leuckart längst festgestellt ist, dass die Reifung der Oxyurideneier ebenfalls schichtweise von Statten geht. Die Bildung der Geschlechtsprodukte erfolgt bei den Nematoden gleichzeitig mit der Bildung der Geschlechtsorgane (6, p. 263).

Ein grosser Theil unserer Hasen und Kaninchen ist mit Oxyuriden behaftet, und der Beweis, dass meine Pelodera eine Jugendform der Oxyuris ambigua vorstellt, ist durch die blosse Anwesenheit der letzteren im Dickdarme der Kaninchen nach der Verfütterung nicht

ohne Weiteres erbracht. Aber die anatomischen Verschiedenheiten zwischen beiden Würmern sind so geringe, dass sich ein Uebergang der einen Form in die andere sehr wohl annehmen lässt. Bedenkt man ferner, dass das Kaninchen, welches die meisten Peloderen bekommen, auch die meisten Oxyuriden aufzuweisen hatte, das andere nur wenige, bedenkt man endlich, dass die Peloderen unzweifelhaft aus den in der Leber eines Kaninchens gefundenen „ovalen Gebilden“ hervorgegangen sind, so unterliegt es kaum einem Zweifel, dass *Pelodera Oxyuridis* als Jugendform der *Oxyuridis ambigua* aufzufassen ist. Denn die „ovalen Gebilde“ können nichts anderes gewesen sein als die Eier eines Parasiten, der bei Kaninchen vorkommt. An diesem Resultate wird nichts geändert dadurch, dass es nicht gelang, durch die Verfütterung der Würmer jene Gebilde in der Leber der Kaninchen wieder hervorzurufen. Denn die Leber ist doch nur der Ort, wo unter abnormen Verhältnissen die Eier abgelegt werden. Und oft genug findet man Oxyuriden und „Coccidien“ im Darne, ohne dass die letzteren gleichzeitig auch in der Leber anwesend wären. Dass Parasiten in die Gallenwege eindringen, ist keine Seltenheit. Wie häufig findet man beim Menschen und unseren Hausthieren Ascariden in den Gallenwegen! Noch kürzlich wurde dem pathol. Institute eine Schweineleber eingesandt, wo sich *Ascaris lumbricoides* in der Gallenblase vorfand. Der Einsender schrieb, dass die Bewegungen des Wurmes ihn überhaupt erst auf die Anwesenheit desselben in der Gallenblase aufmerksam gemacht hätten. Ich habe selbst schon öfter *Ascaris mystax* im Lebergallengange des Hundes gesehen. Gallengänge und Gallenblase sind für die Leberegel der gewöhnliche Aufenthalt und auch ihre Eier legen sie dort ab. Für die Rundwürmer und Distomen scheint der Gallengang der Weg zu sein, auf welchem sie in die Leber eindringen und auch für *Oxyuris ambigua* lässt sich ein anderer Modus nicht annehmen.

Wenn auch frühere Forscher (Küchenmeister, Vogel, Brown-Sequard, Kölliker, Davaine, Keferstein, Rayer, Dujardin etc. [8, p. 31]) mitunter den wahren Charakter der Coccidien richtig oder annähernd richtig vermuthet haben, so ist doch bisher niemals ein experimenteller Beweis geführt worden. Auch der Umstand, dass man die Parasiten selbst in der Leber zu sehen nie Gelegenheit hatte, führte von der richtigen Erkenntniss immer weiter ab.

A. Railliet und A. Lucet (7, No. 12, p. 381) haben zuerst beim Igel (*Erinaceus europæus* L.) eine Beobachtung gemacht, welche



geeignet ist, meine Ansicht zu erhärten. Sie sahen auf der Leber des Igels kleine weisse Knötchen, wie solche bei Kaninchen durch *Coccidium oviforme* erzeugt werden. Die mikroskopische Untersuchung liess in dem Inhalte die charakteristischen Eier eines Trichocephaliden erkennen, und schliesslich war es auch möglich, wenigstens Stücke eines Nematoden zu erkennen. Es handelte sich um ein weibliches Thier von etwa 32 Mm. Länge, das aber mit den beiden aus dem Igel bekannten Trichosomen (*Trichosoma exiguum* Duj. und *Trich. tenue* Duj.) nicht übereinstimmte.

Als ich vor Kurzem bei Herrn Prof. Lüpke (Stuttgart) von dem Ergebnisse meiner Versuche Erwähnung gethan, theilte derselbe mir in einem Briefe vom 3. Oktober 1891 mit, dass er über den Charakter der Coccidien schon zu ähnlichen Vermuthungen gelangt sei auf Grund eines Fundes vom 5. Juni 1889, und dass er diesen Gedanken auch Anderen (seinen Schülern und Prof. Berlin) gegenüber ausgesprochen habe. Er habe nämlich an genanntem Tage, wie auch eine Notiz seines Tagebuches besagt, in der Leber eines jungen Kaninchens *Coccidium oviforme* gefunden und einen 1,2 Cm. langen Rundwurm in einem der verlegten und erweiterten Gallengänge. Eine Feststellung der Art des Wurmes sei damals aus Mangel an Zeit nicht erfolgt. Doch erinnert sich Lüpke genau, dass die Gestalt mit derjenigen der *Oxyuris ambigua* die grösste Aehnlichkeit besass. Die angegebene Länge stimmt ja mit derjenigen des ausgewachsenen Weibchens von *Oxyuris ambigua* überein. Obgleich ihm die vollständige Aufhellung des in Spiritus verwahrten Parasiten nicht mehr gelang, so sah Lüpke doch im Innern desselben eine kleine Gruppe ovaler Körper, welche einerseits den vermeintlichen Coccidien auf ein Haar glichen, andererseits von Eiern ähnlicher Rundwürmer nicht zu unterscheiden waren.

Zu all den Beweisen, welche ich für die Richtigkeit meines Experimentes angeführt habe, kommt noch der Umstand hinzu, dass, wie auch Lüpke richtig bemerkt hat, die Eier der *Oxyuris ambigua* sich von den ovalen Gebilden, welche man bisher für *Coccidium oviforme* Lt. gehalten hat, überhaupt nicht unterscheiden lassen. Auch die Eier der verschiedenen Oxyuriden unterscheiden sich nicht viel anders, als durch die Grösse von einander. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn man die beim Menschen und Kaninchen vorkommenden Coccidien für identisch gehalten hat, während sie doch bei den Menschen wahrscheinlich Eier der *Oxyuris vermicularis* sind. Bei

den durch Perroncito im Hunde beobachteten Coccidien wird es sich um Eier der bei diesen vorkommenden *Oxyuris* (*O. vermicularis?* *O. compar?*) gehandelt haben. Aehnlich verhält es sich vielleicht mit den Coccidien (*C. perforans*), welche man bei Hühnern beobachtet, nicht anders wahrscheinlich mit all den als Coccidien bezeichneten Gebilden, welche verschiedene Forscher auf der Schleimhaut des Verdauungskanalns gesehen haben. — Endlich ist auch *Oxyuris ambigua* derjenige Parasit, welcher im Darne des Kaninchens nicht nur am häufigsten, sondern fast häufiger vorkommt, als Coccidien in der Leber desselben Thieres.

Wie es sich um die gewöhnlich als Psorospermien bezeichneten Gebilde verhält, das wage ich, obwohl ich ihre Protozoënnatur sehr anzweifle, vorläufig noch nicht zu entscheiden. Der Inhalt der Psorospermienknoten ist doch wesentlich verschieden von demjenigen der Coccidienknoten. Aber mit blossem Auge lässt sich nicht entscheiden, ob man es in jedem vorliegenden Falle mit Psorospermien oder mit Coccidien zu thun hat. Ich habe auch beim Kaninchen in der Serosa des Dickdarmes Knötchen gesehen, welche makroskopisch von Psorospermienknoten nicht zu unterscheiden waren, aber, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, Coccidien enthielten. Einmal fand ich in den Nieren eines Hundes nierenförmige Körper, wie Psorospermien, in einem Knötchen der Rindensubstanz und in demselben Knötchen auch einen Rundwurm.

Die oben erwähnten Coccidien der Darmserosa des Kaninchens habe ich zu züchten versucht, auch habe ich Lebercoccidien späterhin noch wiederholt in sterilisirtem Kaninchenmist zu züchten versucht: das Experiment ist in keinem Falle mehr gelungen.

Dennoch stehe ich nicht an, das erste Experiment für beweisend zu erachten. Denn dasselbe geschah im Oktober, wo die in der Leber abgesetzten Eier der in warmer Jahreszeit aufgenommenen Peloderen bezw. *Oxyuriden* noch entwicklungsfähig waren. Die übrigen Experimente fanden im December und später statt, wo die Eier wahrscheinlich zu alt und für die Entwicklung nicht mehr tauglich waren. Dann bleibt es ja immer noch fraglich, ob die *Oxyuriden* ihre Eier stets in einem entwicklungsfähigen Zustande ablegen, oder ob die Würmer nicht vielmehr selbst für gewöhnlich in der Leber zu Grunde gehen und die Eier so in einem meist noch nicht entwicklungsfähigen Zustande frei werden.

Denn Leuckart und anderen Forschern ist es bei den wenig-

sten Coccidien gelungen, den Anfang einer Entwicklung herbeizuführen und ich habe bei den Coccidien dieselben Erscheinungen der rückschreitenden Metamorphose da, wo mir das Experiment nicht gelang, beobachtet, wie sie Leuckart und Rieck (5, p. 57 u. 58) beschrieben oder abgebildet haben. Rieck sagt, dass diejenigen seiner Coccidienkulturen, welche länger als 6 Tage bei 35° im Brütöfen belassen wurden, rapid zu Grunde gingen. „Der Sporenhalt zerfiel zu fettig glänzenden Kugeln, die schliesslich den ganzen Innenraum der Schale ausfüllten. Daneben fanden sich auch faltige, leere Coccidiumscheiden. Auch die bei Zimmertemperatur aufgestellten Kulturen zeigten reichlich in regressiver Metamorphose begriffene Exemplare.“ Man kann deutlich erkennen, wie manchmal die Nekrose am Kern der Eizelle beginnt, in anderen Fällen aber sich der Kern noch wohl-erhalten zeigte, während in der centralen Zelle selbst die charakteristischen Fetttröpfchen schon auftreten. Mitunter findet man auch Exemplare, wo die mit Fett erfüllte centrale Zelle seitliche Ausbuchtungen oder eine langovale Gestalt besitzt, wie wenn sie im Begriff wäre, zu zerfliessen und ihren Inhalt in dem Coccidiengebilde zu vertheilen. Aber man braucht auch nur dem trächtigen Uterus des Weibchens von *Oxyuris curvula* oder *O. ambigua* eine Quantität Eier zu entnehmen und zu bebrüten, so werden sich unter diesen immer viele Exemplare finden, welche sehr bald ganz dieselben Merkmale der Nekrose aufweisen werden: eine geringere Anzahl grösserer Fett-tropfen neben unzähligen kleinen Tröpfchen erfüllen das Innere der Eischalen (totale fettige Metamorphose), oder die centrale Zelle des Eies ist in ihren Umrissen noch erhalten und zeigt nur einzelne Häufchen von Fetttröpfchen, gleichsam insulär angeordnet, in ihrem Leibe (partielle oder insuläre Fettmetamorphose).

Meine Studien und Versuche habe ich mit solchen Coccidien ausgeführt, die von der „definitiven“ Schale („Cystenwand mit Mikropyle und doppelter Contourirung“) umgeben waren, und wo „das darin eingeschlossene körnige Protoplasma sich im Centrum der Kapsel kegelförmig zusammengeballt hatte“ (1, p. 265). Es entsteht daher die Frage, was denn jene von Leuckart (1, p. 383) u. A. als jugendliche Coccidien oder „hüllenlose Bewohner der Epithelzellen“ bezeichneten Gebilde darstellen, wenn ich den beschalteten Coccidien den Charakter von Parasiteneiern imputire! Es ist bekannt, dass die definitive Schale nachträglich unter der dünnen Primordialschale ihren Ursprung nimmt, und an den Eiern der *Ascaris megaloccephala* kann

man, wenn man sie in Wasser bringt, sich überzeugen, dass trotzdem die Bildung der Eierschalen weitergeht (6, p. 285); denn die Annahme, dass die Eischalen durch Absonderung von den Wänden der Tuben oder des Uterus gebildet würden, ist eine irrige. Somit sind diese schalenlosen Gebilde als Jugendformen der später beschalteten aufzufassen. Die ausser dem Mangel einer besonderen Hülle vorhandenen Eigenthümlichkeiten — „leicht granulirter rundlicher Protoplasmahaufen, der einen ziemlich grossen und hellen kernartigen Fleck mit Kernkörperchen einschliesst“ — vermögen nicht das jugendliche Coccidium vom Wurmei zu unterscheiden. Diese Form kann also kein Grund sein zu der Annahme, dass sie etwas Anderes darstellte, als ein noch nicht fertig ausgebildetes oder zu früh freigewordenes Wurmei.

In welcher Beziehung aber die von vielen Forschern beobachteten, im Verlaufe einer Entwicklung in den Furchungskugeln auftretenden C-förmig gekrümmten Stäbchen, denen Leuckart (1, p. 268) die Bedeutung des eigentlichen Fortpflanzungskörpers seiner Coccidien zuschreibt, zu denjenigen Coccidien stehen, die ich als Wurmeier anpreche, wage ich nicht zu entscheiden, da sie mir bisher nicht zu Gesicht gekommen sind. Ebenso wenig kann ich mir ein Urtheil darüber erlauben, ob die von Eimer im Darmschleime seiner Mäuse gefundenen mondsichelförmigen „Thierchen“ von 0,00952—0,01632 Mm. Länge, welche „offenbar willkürlich, zuweilen unter langsamer Ortsbewegung, ihren Körper beugen und strecken konnten“ etc. als „*Gregarinae falciformes*“ oder nicht vielmehr als sehr junge, eben dem Ei entschlüpfte Jugendformen (*Rhabditides*) eines Wurmes aufzufassen sind, wie mir die in seiner Abhandlung gegebenen Bilder (8, Fig. 39 und 40) zu verrathen scheinen.

Endlich will ich keineswegs in Abrede stellen, dass in der Leber des Kaninchens auch andere Eier, als diejenigen der Oxyuriden vorkommen können. Aber nachdem es überhaupt einmal gelungen ist, aus den coccidienartigen Gebilden der Kaninchenleber Würmer hervorgehen zu lassen, kann füglich von einer Protozoënnatur dieser, „gewissen Entozoëneiern zum Verwechseln ähnlichen Gebilde“ nicht mehr gut die Rede sein.

Meine Untersuchungen berechtigen mithin zu der Annahme, dass die Coccidien beim Kaninchen (Leber) häufig Eier der *Oxyuris ambigua* sind, dass *Oxyuris ambigua* sich wahrscheinlich aus *Pelodera Oxyuridis* entwickelt. Es ist

wahrscheinlich, dass die bei anderen Thieren und beim Menschen beobachteten ähnlichen Gebilde ebenfalls nichts Anderes sind, als Oxyurideneier oder wenigstens Eier von Parasiten.

Mit dieser Annahme wird die Protozoënnatur der Coccidien hinfällig.

#### Literatur.

- 1) Leuckart, Die menschlichen Parasiten und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Leipzig und Heidelberg. Beendet 1876. — 2) Virchow's Archiv 1867. — 3) L. Pfeiffer, Die Protozoën als Krankheitserreger. Jena 1890. — 4) Grassi, Sur quelques protistes endoparasites, etc.: in Archives ital. de biologie. — 5) M. Rieck, Sporozoën als Krankheitserreger bei Hausthieren: in Deutsche Zeitschr. f. Thiermedizin etc. Bd. XIV. Leipzig 1889. — 6) Schneider, Monographie der Nematoden. Berlin 1866. — 7) A. Railliet u. A. Lucet, Tumeurs vermineuses du foie du hérisson, déterminées par un trichosome (Bull. de la soc. zool. de France pour l'année 1889, p. 360): Referat d. Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Jena 1890. — 8) Eimer, Ueber die ei- und kugelförmigen sog. Psorospermien der Wirbelthiere. Würzburg 1870.

---

### Aetiologie der „kalkig-fibrösen“ Knötchen der Pferdeleber.

Von

Dr. P. Willach,

z. Z. Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Die Leber ist ein Lieblingssitz für Parasiten. Die Nähe des Ernährungsschlauches und die offene Verbindung des Duodenums mit der Leber vermittelt des Gallenganges ermöglichen in leichtverständlicher Weise den mit der Nahrung aufgenommenen thierischen Parasiten den Zutritt zu dem in Rede stehenden Organe. Natürlich giebt es ausser dem Gallengange noch andere Wege, auf welchen jene in die Leber gelangen können; denn manche Entozoën sind befähigt, nach theilweiser oder gänzlicher Perforation der Häute des Darmes direkt in das Leberparenchym aktiv einzuwandern, während andere vermittelt der Blutbahn an diesen Ort passiv verbracht werden. Im Ganzen sind aber bisher in der Leber des Pferdes Parasiten oder ihre Geschlechtsprodukte (Eier) seltener beobachtet worden als bei

anderen Hausthieren (Rind, Schaf, Schwein); Mégnin (Bulletin de la Soc. centr. de méd. vét. 1884, p. 396) sah den mittleren Leberlappen eines Pferdes umgewandelt in eine mehr oder weniger dichte geschwulstartige Masse, durchsetzt von zahlreichen blutigen Cysten, deren jede ein männliches oder ein noch nicht befruchtete Eier enthaltendes weibliches Exemplar des *Sclerostoma armatum* beherbergte. Dass diese beim Pferde so ungemein häufigen und schon an den verschiedensten Körpergegenden aufgefundenen Nematoden ab und zu in der Leber anzutreffen sind, nimmt nicht Wunder; denn grade diese Würmer besitzen, vermöge ihrer Mundbewaffnung und weil sie sowohl im Darne als auch in den Gekrösarterien sich aufhalten, am ersten die Fähigkeit und Gelegenheit, die Leber zu erreichen. Wiederholt habe ich sie in grossen Mengen (über ein Dutzend zugleich) im retroperitonealen Fettgewebe gefunden inmitten haselnussgrosser haemorrhagischer Herde, wo einzelne Thiere das Peritoneum durchlöchert hatten und mit dem vorderen Ende in den freien Raum der Bauchhöhle hineinzingen. — Mit *Distoma hepaticum*, *Pentastoma denticulatum* und einigen Fällen, wo das Blasenstadium der *Taenia Echinococcus* zur Beobachtung kam, ist eigentlich die Reihe derjenigen thierischen Parasiten erschöpft, welche, wie bekannt, in der Leber des Pferdes vorkommen.

Häufiger aber, als alle diese Parasiten, sieht man in der Leber des Pferdes und manchmal schon bei noch nicht ganz ein Jahr alten Fohlen jene von Kitt (Monatshefte f. prakt. Thierheilk. Bd. II. H. 10. p. 433—454) als „kalkig-fibröse Knötchen“ bezeichneten Bildungen, welche Dieckerhoff (Lehrb. d. spec. Pathol. u. Therapie, p. 178) für das Produkt pflanzlicher Parasiten hält, Kitt (l. c. p. 436) aber als „uralte, abgeheilte, nekrotische Herde, wie sie bei der Omphaloplebitis der Fohlen zu Stande kommen können (embolische Infarkte kleinsten Kalibers)“, zu deuten geneigt ist, wenn er auch andererseits nicht von der Hand weist (p. 439), dass sie ebensowohl von verödeten Echinokokken, ev. von einer alten Coenurusinvasion herrühren könnten.

Kitt (p. 435—436) beschreibt diese Leberknötchen des Pferdes als „disseminirt, körnig prominent, unter der Serosa und mitten im Lebergewebe in Menge sitzend, stecknadelkopf- bis hirsekorngross, theils einzeln, theils in Gruppen von 10—20 submiliaren Herden stehend, in scharfer Begrenzung zum dunkelbraunen Lebergewebe und aussen durch gelbe bis gelbbraune Farbe abstechend. Man erkennt sie immer als Knötchenkonglomerate; sie sind hart zu schneiden, sandigkörnig anzufühlen, gewöhnlich auf dem Schnitt gelblichweiss und manchmal mit dünnem, grauweissem Saume. Mikroskopisch sind sie charak-

terisirt als ungleichmässig geformte, klumpige, mitunter beinahe keilförmige Herde, die scharf abgesetzt im Lebergewebe stecken und aus einer thrombenähnlichen Masse verschrumpter Rundzellen, Spindelzellen und Leberzellen bestehen. Dieses gleichmässige Gemenge nekrotisirter Zellen ist durch eine schollige homogene Masse fest und eng gefügt, sodass die Herde im mikroskopischen Schnitte leicht herausfallen; das Lebergewebe, welches sie umgiebt, ist theils ganz normal, theils auch ist das interstitielle Bindegewebe vermehrt und das Lebergewebe atrophisch, ähnlich wie bei Distomatose, sodass eine förmliche Bindegewebskapsel um die der Gerinnungsnekrose unterstellten Herde gezogen ist, und dieses aus Spindelzellen und Fibrillen bestehende Bindegewebe zieht sich ausserdem noch oft in schwieligen Zügen weiter durchs Lebergewebe. Mitunter ist die centrale Partie der nekrotischen Herde verkalkt; die nekrotischen Herde selbst und ebenso das umgebende Lebergewebe sind meistens voll brauner Pigmentschollen und Pigmentkörnerhaufen.“

Lange war ich geneigt, die Kitt'sche Theorie über die Entstehungsweise der Knötchen für richtig zu halten, bis ich vor einiger Zeit die wirklichen Ursachen derselben zum ersten Male kennen lernte und vor Kurzem dieselben Gebilde zum zweiten Male in den Knötchen vorfand. — Der Umstand, dass ich die in der Leber der Kaninchen vorkommenden „Coccidien“ als Eier eines Wurmes erkannte, der nach meinen Ausführungen wahrscheinlich identisch ist mit *Oxyuris ambigua*, leitete mich auf den Gedanken, auch die Lebern anderer Thiere, bei welchen Oxyuriden vorkommen, auf coccidienähnliche Gebilde zu untersuchen. So lag denn die Vermuthung sehr nahe, dass jene oben beschriebenen Knötchen, bisher unbestimmten Ursprunges, durch die Eier von *Oxyuris curvula*, bezw. *mastigodes* verursacht sein könnten.

In der That gelang es mir, obwohl Oxyuriden bei unseren Sectionen nicht häufig angetroffen werden, öfters diese Parasiten im Colon und Rectum derselben Pferde aufzufinden, bei welchen gleichzeitig „kalkig-fibröse Knötchen“ in der Leber bestanden. Und in dem einen der oben angegebenen Fälle fand ich ziemlich frische „Coccidien“ in den Knötchen, im anderen Falle in dem käsigen Centrum solche, welche alle Erscheinungen der Nekrose an sich trugen, wie ich sie für die Coccidien der Kaninchenleber beschrieben habe. Einzelne Eier besaßen eine unregelmässig elliptische Form, insofern als die eine Längsseite flacher, die andere gewölbt war; einzelne Eier zeigten eine Abflachung an einem Pole, wie manche Coccidien der Kaninchen. Im Centrum lag der Eikern, umgewandelt in lauter Fetttröpfchen von

unregelmässiger Gestalt, deren Lagerung aber deutlich die ehemalige runde Form des Kernes, aus welchem sie hervorgegangen, erkennen liess. Im Uebrigen bestand der Inhalt aus einzelnen grösseren Tröpfchen und kleinen Körnchen, welche bei starker Vergrösserung den Punkten einer ganz feinen Schrift vergleichbar und so zahlreich waren, dass sie dem ganzen Gebilde ein etwas trübes Aussehen verliehen.

Bei anderen war der Eikern nicht mehr deutlich, sondern grössere und kleinere Tröpfchen waren unregelmässig in der Eizelle vertheilt. Bei einzelnen Eiern liess die doppelt konturirte Eischale an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig, bei anderen liessen sich von der Schale nur noch Ueberbleibsel feststellen.

Da die von mir in den Knötchen jetzt wiederholt aufgefundenen eiförmigen Gebilde durch die in Folge der Nekrose eingetretene fettige Degeneration Fetttröpfchen und, wahrscheinlich in Folge von Kalkeinlagerung entstandene Körnchen enthalten, so sehen sie Leberzellen nicht ganz unähnlich. Doch bei näherer Prüfung gewährt die äussere Gestalt, die Schale, der Eikern etc. bald Aufschluss darüber, dass man es mit den erwähnten Nematodeneiern und nicht mit Leberzellen zu thun hat. Der Vergleich mit Leberzellen lässt sich sogar an demselben Präparate anstellen, da das käsige Material des Knötchens auch diese gleichzeitig enthält.

Die Grösse, Gestalt und das Aussehen der aufgefundenen Gebilde in Verbindung mit meinen über die Natur der Coccidien veröffentlichten Mittheilungen berechtigen zu der Folgerung, jene für die Eier einer der beim Pferde vorkommenden Oxyuriden zu halten. Ob in allen Fällen *Oxyuris curvula* oder *mastigodes* die Ursache zu solcher Knötchenbildung abgeben, möge dahingestellt bleiben; sicherlich aber thun sie es in sehr vielen Fällen: dafür spricht wenigstens die gleichmässige histologische Beschaffenheit der „kalkig-fibrösen Knötchen der Pferdeleber“.

Auch bin ich geneigt, die von Johne (Bericht über das Veterinärwesen. Dresden 1881, p. 60) in kleinen Cysten der Schweineleber gefundenen „Coccidien“ für die Eier irgend eines bei Schweinen parasitisch vorkommenden Wurmes zu halten.

Ueber die Art und Weise, wie die Eier der Oxyuriden in die Leber gelangen, habe ich mich an anderer Stelle (S. 242) ausführlich ausgesprochen. An noch anderer Stelle (dies. Arch. Bd. XVIII. S. 118) habe ich als Ursache der in den Lungen der Pferde so



häufig vorkommenden ähnlichen Knötchen die Redien eines Distoma festgestellt. Mithin bilden nach meinen Untersuchungen die einander so ähnlich sehenden „kalkig-fibrösen Knötchen“ der Pferdeleber und der Pferdungen nicht immer eine ätiologische Einheit.

Freilich gelang es mir in einem dritten Falle auch, mit Deckelchen versehene Parasiteneier, deren Inhalt gelblich war und welche ich auf eine noch unbekannte Distoma-Art beziehe, als die Ursache der erwähnten Bildungen in der Pferdeleber festzustellen. In einem vierten Falle liessen sich auch Entwicklungsformen eines Distoma auffinden, wie sie in den Lungen vorkommen. Die Knötchen scheinen somit in der Regel zooparasitärer Natur zu sein.

---

## X.

### Die Furchen der Grosshirnoberfläche des Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines.

Von

**Ellenberger.**

---

Im 15. Bande dieser Zeitschrift habe ich in einer Abhandlung die Grosshirnoberfläche des Hundes<sup>1)</sup> besprochen und damals bereits darauf hingewiesen, dass in einem späteren Artikel auch das Gehirn der anderen Haussäugethiere berücksichtigt werden solle. Leider war ich nicht früher in der Lage mein Versprechen erfüllen zu können; zahlreiche andere Arbeiten hielten mich von einer Bearbeitung des fragl. Gegenstandes ab; erst in neuester Zeit war es mir möglich, die Gehirnoberfläche aller Hausthiere zu studiren. In Bezug auf die Herstellung der Präparate, der Zeichnungen u. dgl. verweise ich auf den citirten Artikel. In diesem hatte ich mich auch über den Zweck meiner Veröffentlichung ausgesprochen; leider bin ich aber, wie aus verschiedenen Zuschriften, die ich erhielt, hervorgeht, nicht ganz verstanden worden und muss deshalb nochmals auf diesen Gegenstand zurückkommen. Meine Artikel über die Grosshirnoberfläche wenden sich nicht an Anatomen und Physiologen, sondern an die Praktiker und Obducenten. Sie sind im Interesse der Erforschung der Funktionen der Grosshirnoberfläche geschrieben. In der thierärztlichen Literatur finden sich zahlreiche gute Beobachtungen über Störungen der Gehirnfunktionen bei Thieren, welche durchaus geeignet

---

<sup>1)</sup> Ellenberger, Die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. XV. S. 263.

wären, Licht über die Verrichtungen der Grosshirnrinde und anderer Gehirntheile zu verbreiten, wenn die klinische Beobachtung durch einen guten Obduktionsbefund unterstützt worden wäre. Da letzteres oft nicht der Fall ist, so sind die klinischen Beobachtungen in der Regel physiologisch nicht verwerthbar. Am unvollkommensten erscheinen die Sektionsbefunde, wenn die Krankheitsherde in der Grosshirnrinde sitzen; die Beschreibung des eigentlichen Sitzes des Herdes ist in der Regel derart, dass es gar nicht möglich ist, sich eine richtige Vorstellung vom wirklichen Sitze des Herdes zu machen. Diese Thatsache kann ihre Ursache nur allein in der mangelhaften Kenntniss der Praktiker in Bezug auf die Gehirnoberfläche haben. Aus diesem Grunde beschloss ich, eine Beschreibung der Gehirnoberfläche in einer Zeitschrift zu veröffentlichen, in der Hoffnung, dadurch die Kenntniss der anatomischen Beschaffenheit der Oberfläche der Hemisphären weiter zu verbreiten und damit die Herstellung besserer Obduktionsbefunde bei Thieren, die an Gehirnkrankheiten sterben, zu ermöglichen. Wer die Furchen der Gehirnoberfläche nicht kennt, ist nicht im Stande, den Sitz eines Erkrankungsherde in derselben genau zu beschreiben.

Am einfachsten und übersichtlichsten treten die Furchen an dem Gehirn des Hundes auf, dann folgt das Schwein, dann die Wiederkäuer und endlich das Pferd, bei welchem die fragl. Verhältnisse recht complicirt sind. Wir haben unsere Betrachtung mit dem Gehirn des Hundes begonnen und fahren zunächst mit der Beschreibung des Gehirnes vom Schweine fort, um dann Wiederkäuer und Pferd anzuschliessen.

In den nachfolgenden Beschreibungen stützte ich mich durchaus auf eigene Beobachtungen, die ich angestellt habe, obgleich mir die Ergebnisse der früheren gleichen Untersuchungen, namentlich diejenigen von Krueg<sup>1)</sup>, bekannt waren. Mir schienen eigene Nachuntersuchungen keineswegs überflüssig zu sein. Zu meinen Untersuchungen sind verwendet worden ca. 8 Gehirne von Schweinen, 20 Gehirne von Wiederkäuern und mindestens 12—15 Gehirne von Pferden. Die beigegebenen Zeichnungen sind nach eigens zu diesem Zwecke hergestellten Präparaten angefertigt worden. Es sind dabei viele unwichtige accessorische und Nebenfurchen, Buchten u. dgl. nicht mit eingezeichnet worden, um die Möglichkeit der Orientirung für den

---

<sup>1)</sup> Krueg, Die Grosshirnrinde der Ungulaten. Zeitschrift f. Zoologie. Bd. XXXI. S. 297—345.

Leser der Abhandlung zu erhöhen. In Bezug auf die Art der Beschreibung will ich bemerken, dass ich die vergleichend anatomische Art der Darstellung absichtlich vermieden, vielmehr das Gehirn jeder Thierart für sich und so beschrieben habe, als ob meine anderen Beschreibungen gar nicht vorausgegangen wären. Bei dieser Art der Beschreibung sind zahlreiche Wiederholungen unvermeidlich. Obgleich die Beschreibung dadurch für den Wissenden langweilig werden muss, so halte ich dennoch diese Beschreibungsart für den Zweck, welchen ich mit dem Artikel verfolge, für durchaus richtig und angemessen. Wenn ich z. B. bei der Beschreibung des Gehirns des Schweines die Kenntniss aller Furchen und Windungen des Gehirns des Hundes als bekannt voraussetzen und in Folge dessen nur die Verschiedenheiten, die beim Schwein vorhanden sind, schildern würde, so dürfte damit dem Praktiker nicht gedient sein. Zu der Art der Beschreibung sei auch bemerkt, dass der Kopf in horizontaler Lage gedacht ist, sodass die Riechkolben als vorn, das Kleinhirn als hinten liegend zu beschreiben wären. Anstatt vorn und hinten sind die Ausdrücke oral (oder nasal) und aboral (oder caudal) und anstatt oben und unten die Worte dorsal und ventral gewählt worden.

Im Voraus sei auch noch bemerkt, dass man Horizontal- und Vertikalfurchen unterscheidet. Die ersten sind m. o. w. longitudinal resp. parallel zum Längsdurchmesser und zum Medianspalt, die letzteren quer zum Längsdurchmesser des Gehirnes gerichtet.

Die Schilderung der Gyri und die der Lappenbildung des Gehirns habe ich unterlassen, um das Verständniss für den an sich schon schwierigen Gegenstand nicht noch mehr zu erschweren. Die Verhältnisse der Gyri sind viel complicirter und weniger konstant als die der Furchen. Die Beschreibung der Gehirnlappen und der an jedem Lappen wahrnehmbaren Furchen und Windungen erschwert deshalb das Verständniss, weil die Furchen und Windungen wegen ihres Verhältnisses zu den Lappen neue Namen bekommen. Wir unterscheiden dann als Hauptgruppen: Stirn-, Scheitel-, Schläfen- und Hinterhauptsfurchen und theilen dann weiter ein in obere, untere, vordere, hintere Stirn-, erste, zweite, dritte Schläfenfurchen u. s. f. Wer sich für die Verhältnisse speciell interessirt, findet sie in meinem oben citirten Artikel über die Furchen und Windungen des Hundehirns und in dem Handbuche über die Anatomie des Hundes<sup>1)</sup> dargelegt. Ebenso findet

<sup>1)</sup> Ellenberger u. Baum, Handbuch der systemat. und topographischen Anatomie des Hundes. 1891.

er in dem genannten Artikel die Synonyma der Namen der Furchen. In der nachfolgenden Beschreibung habe ich dieselben fortgelassen und nur diejenigen Namen für die Furchen genannt, die am bekanntesten sind und welche mir als die passendsten und bezeichnendsten erschienen.

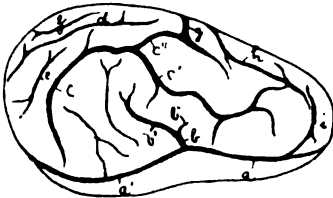


Fig. 1. Furchen des Schweinehirnes (von der lateralen Seite gesehen). a F. rhinalis, a' F. postrhinalis, b F. Sylvii, b' deren Proc. posterior, b'' deren Proc. anterior, c F. suprasylva, c' deren Proc. anterior, c'' deren Proc. superior, d F. lateralis, e F. ectolateralis, f F. entolateralis, g F. cruciata, h F. coronalis, i F. praesylva, k F. diagonalis. (Der Buchstabe k ist leider nicht ausgeführt.)

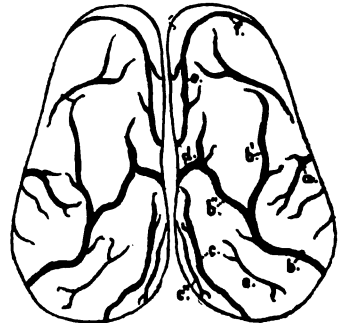


Fig. 2. Furchen des Schweinehirnes (von der dorsalen Seite gesehen). a F. Sylvii, b F. suprasylva, b' deren Proc. anterior, b'' deren Proc. superior, c F. lateralis, c' (in der Zeichnung steht irrthümlicher Weise e) F. ectolateralis, c'' F. entolateralis, d F. cruciata, e F. coronalis, f F. praesylva.



Fig. 3. Furchen des Schweinehirnes (von der medialen Seite gesehen). a F. splenialis, a' ein Schenkel von ihr, der sich ev. in die F. coronalis fortsetzt, a'' F. cruciata, b F. rhinalis posterior, c F. genualis, d F. ansata (?), e Corpus callosum. — Die Kleinhirnofläche ist schraffirt.

### 1. Die Furchen der Gehirnoberfläche des Schweines.

Die Orientirung an der Gehirnoberfläche des Schweines bietet keine grossen Schwierigkeiten. Ungefähr in der Mitte der Länge der Dorsalfäche der Hemisphären ist der Medianrand derselben durch

eine kurze Querfurche, die *Fissura cruciata* (Fig. 1 g, 2 d, 3 a''), tief eingeschnitten. Dieselbe scheidet die Hemisphären gewissermassen in 2 Hälften und geht lateral in der Regel in eine Längsfurche (*F. suprasylvia superior*, Fig. 1 c'', 2 b'') über. Oral vor ihr liegt eine mit ihr nahezu parallel gerichtete kurze Querfurche, die in eine mit dem Medianrand nahezu parallel verlaufende Längsfurche übergeht, *F. coronalis* (Fig. 1 h, 2 e). Aboral von der *F. cruciata* liegt zunächst eine lange Horizontalfurche, die *F. lateralis* (Fig. 1 d, 2 c), neben deren caudalem Abschnitte lateral und medial je eine kleine, nicht immer beständige Furche verläuft, *F. entolateralis* (Fig. 1 f, 2 c'') et *ectolateralis* (Fig. 1 e). Lateral von der *F. lateralis* liegt noch eine längere schräge Furche, die einen Theil der *F. suprasylvia* (Fig. 1 c, 2 b) darstellt.

An der Seitenfläche bemerkt man ungefähr in der Mitte der Gehirnlänge resp. etwas aboral von derselben eine Vertikalfurche, die *F. Sylvii* (Fig. 1 b); aboral von ihr liegt ausser kleinen Nebenfurchen (*F. postica*), eine bogige Vertikalfurche, der *Processus posterior* der *F. suprasylvia* (Fig. 1 c). Oral von der *F. Sylvii* ist an der Seitenfläche eine schräg dorso-oral verlaufende Vertikalfurche zu beobachten, *F. diagonalis* (Fig. 1 k). Erheblich weiter oralwärts folgt seitlich am oralen Ende eine schräg verlaufende Vertikalfurche, die *F. praesylvia* (Fig. 1 i, 2 f). An der Seitenfläche sind im wesentlichen also nur Vertikalfurchen vorhanden. Ungefähr an der Grenze zwischen Seiten- und Dorsalfläche liegt eine Furche, welche oft die Mitte zwischen einer Vertikal- und Horizontalfurche hält, aber doch in der Regel als Vertikalfurche anzusehen ist. Sie liegt im wesentlichen oral von der *F. Sylvii*, aboral von der *F. diagonalis*, in welche sie übergeht, und stellt den *Processus anterior* der *F. suprasylvia* (Fig. 1 c' 2 b') dar. An der Grenze zwischen der basalen und der Seitenfläche liegt eine Horizontalfurche, die vom oralen, bis zum aboralen Ende der Hemisphäre reicht und noch auf die Kleinhirnfläche derselben übergeht. Das oral von der *F. Sylvii* gelegene Stück der Furche ist die *F. rhinalis* (Fig. 1 a), das aborale Stück die *F. post-rhinalis* (Fig. 1 a', 3 b).

#### A. Die Grenzfurchen.

a) *F. rhinalis* (Fig. 1 a a'). Sie ist die Grenzfurche des *Lobus olfactorius*, liegt am lateralen Rande desselben und grenzt ihn von dem Stirn- und Scheitelhirn ab. Sie scheidet auch ungefähr die ba-

sale von der Seitenfläche der Hemisphären und reicht vom oralen Ende des Gehirns bis zur F. Sylvii.

b) F. postrhinalis sive rhinalis posterior (Fig. 1 a', 3 b). Sie stellt die Fortsetzung der F. rhinalis dar und begrenzt den Lobus piriformis lateralwärts, d. h. gegen den Schläfenlappen hin. Sie geht aboral auf die Kleinhirnfläche der Hemisphären über.

c) F. hippocampi. Diese Furche habe ich auf keinem der gehärteten Gehirne deutlich wahrnehmen können, immerhin sieht man aboral vom Balkenknie eine kleine Bogenfurche, die wohl die F. hippocampi darstellt.

#### B. Haupt- und Nebenfurchen.

Die Furchen der dorso-lateralen Fläche. Eine scharfe Scheidung zwischen der dorsalen und lateralen Gehirnofläche und ihren Furchen ist nicht möglich. Deshalb sollen beide Flächen zusammen besprochen werden. Es sei aber im Voraus bemerkt, dass wesentlich an der lateralen Fläche liegen: F. Sylvii, praesylyvia, suprasylyvia und ein Theil der F. diagonalis, während die F. cruciata, lateralis und coronalis dorsal liegen.

a) F. Sylvii (Fig. 1 b, 2 a). An der Seitenfläche des Gehirns, nahezu in der Mitte oder etwas aboral von derselben bemerkt man eine Vertikalfurche, die mit ihrem Stamm aus der F. rhinalis (Fig. 1 a) da entspringt, wo diese sich dorsalwärts etwas einbuchtet und an die F. postrhinalis (Fig. 1 a') anschliesst. Biegt man hier die Ränder der F. Sylvii etwas auseinander, dann sieht man eine kleine, rundliche Erhabenheit, die Insel. Dieselbe ist in dem Falle auch direkt zu sehen, wenn die F. Sylvii hier sehr weit gespalten ist. Vom Stamme der F. Sylvii aus geht der stets vorhandene Processus acuminis als deutliche Furche dorso-caudal oder selten direkt caudalwärts und reicht mit dem Ende nahe an die F. suprasylyvia heran. Das Ende ist oft gespalten. Ausser dem Processus acuminis gehen vom Stamme der F. Sylvii wohl auch noch andere Schenkel aus, ein Proc. anterior (Fig. 1 b'') und ein Proc. posterior (Fig. 1 b'), beide fehlen aber oft, besonders der letztere.

b) F. praesylyvia (Fig. 1 i, 2 f). Es ist eine bogige Vertikalfurche, die fast am nasalen Ende der Seitenfläche liegt und mit ihrem dorsalen Ende sehr oft in die F. coronalis (Fig. 1 h, 2 e) übergeht. Ihr ventrales Ende geht entweder in die F. rhinalis (Fig. 1 a) über, oder liegt frei dorsal von derselben, aber stets ganz nahe bei ihr. Zwischen der F. Sylvii und praesylyvia findet man in der Regel noch

eine kurze schräg verlaufende, meist aus der *F. rhinalis* entspringende Vertikalfurche.

c) *F. suprasylvia* (Fig. 1 c c' c'' und Fig. 2 b b' b''). Dies ist eine Bogenfurche, welche die *F. Sylvii* umzieht. Der Bogen besteht aus 2 Schenkeln und einem Mittelstück. Das letztere liegt dorsal vom Ende des *Proc. acuminis* der *F. Sylvii*, die beiden Schenkel dagegen oral bzw. caudal von derselben. Der aborale Schenkel (*Proc. posterior*) (Fig. 1 c und Fig. 2 b) geht vom Mittelstück aus im caudalwärts convexen Bogen an der Seitenfläche des Schläfenhirns ventralwärts gegen die *F. postrhinalis* (Fig. 1 a'), um sich mit dieser event. zu verbinden. Der *Proc. posterior* ist also eine Vertikalfurche. Der orale Schenkel (*F. suprasylvia anterior sive Proc. anterior*, (Fig. 1 c' und 2 b') verläuft schräg oral und ventral und geht in der Regel in die *F. diagonalis* (Fig. 1 k) über. Vom Mittelstück entspringt ausser anderen kurzen Nebenfurchen und den beiden genannten Schenkeln noch ein dritter Schenkel, der *Proc. superior* (Fig. 1 c'' und Fig. 2 b''), welcher anfangs medial und dann oral verläuft und in die *F. cruciata* (Fig. 1 g, 2 d) übergeht. Zwischen dem *Proc. posterior* der *F. suprasylvia* und der *F. Sylvii* finden sich meist eine, wohl auch 2 kurze Vertikalfurchen, während zwischen dem *Proc. anterior* und der *F. Sylvii* meist nur undeutliche Eindrücke, oder ganz kurze und seichte Furchenstücke auftreten, die auch ganz fehlen können. Die oralen Eindrücke sind als *F. antica* und die aborale Furche als *F. postica*, d. h. als die Schenkel der beim Schweine nicht ausgebildeten, beim Hunde aber deutlichen *F. ectosylvia* anzusehen.

d) *F. diagonalis* (Fig. 1 k). Zwischen dem oralen und mittleren Drittel, oder noch im oralen Drittel des Gehirnes findet man an der Seitenfläche eine etwas bogig und schräg oro-dorsal verlaufende Vertikalfurche, die *F. diagonalis*; sie besitzt Kerben und Seitenschenkel. Zuweilen verläuft sie fast senkrecht, zuweilen sehr schräg, sie ist in der Regel mit dem *Proc. anterior* der *F. suprasylvia* verbunden, deren orales Ende in sie einmündet. Zuweilen erreicht sie mit ihrem dorsalen resp. medialen Ende die *F. coronalis*.

e) *F. ectolateralis* (Fig. 1 c und Fig. 2 c'). Aboral vom *Proc. posterior* der *F. suprasylvia* liegt am Schläfenbein die bogige *F. ectolateralis*, die mit dem genannten Schenkel meist gleich gerichtet ist. Das Verhalten ihrer Enden ist sehr verschieden. Sie sind frei oder gehen in benachbarte Furchen über.



f) *F. lateralis* (Fig. 1 d und Fig. 2 c). Dies ist eine Längsfurche auf der aboralen Hälfte der dorsalen Fläche des Gehirns. Sie liegt fast parallel zum Medianspalt und reicht vom caudalen Ende der Hemisphären bis nahe an die *F. cruciata*. Ihr aborales Ende geht zuweilen auf die Kleinhirnfläche der Hemisphären über (*F. medilateralis*). Medial von ihr und zwar meist nur medial von ihrem aboralen Theile und zuweilen schon an der medialen Hemisphärenfläche liegt eine kurze Furche, die *F. entolateralis* (Fig. 1 f, 2 c'').

g) *F. coronalis* (Fig. 1 h und Fig. 2 e). Die *F. coronalis* ist die Horizontalfurche der Dorsalfläche der oralen Gehirnpartie, wie es die *F. lateralis* für die caudale Gehirnhälfte (resp.  $\frac{2}{3}$ ) ist. Sie beginnt an der medialen Gehirnrinde oral von der *F. cruciata* aus der *F. splenialis* oder in seltenen Fällen auch aus der *F. cruciata*, läuft dann dorsal, resp. dorso-oral, schneidet den Medianrand tief ein und erreicht die Dorsalfläche. Hier geht sie anfangs parallel mit dem oralen Fortsatze der *F. cruciata* und wendet sich dann oral und etwas lateralwärts bis zum oralen Hemisphärenende, an welchem sie sich ventralwärts wendet; sie verbindet sich entweder mit der *F. praesylvia* (Fig. 1 i) oder endet blind neben derselben, etwas lateral von ihr an dem nasalen Ende des Gehirns.

h) *F. cruciata* (Fig. 1 g, 2 d, 3 a'). Diese Furche gehört den Vertikalfurchen an und erstreckt sich noch auf die mediale Fläche der Hemisphären, woselbst sie mit der *F. splenialis* zusammenfließt (s. diese). Auf der dorsalen Fläche sieht man dieselbe als eine kleine Quersfurche, die ungefähr in der Mitte der Länge der Hemisphären vom Medianrand, den sie tief einschneidet, lateralwärts verläuft, und dann plötzlich oralwärts umbiegt und bis nahe an die *F. coronalis* verläuft. Da, wo sie umbiegt, vereinigt sich mit ihr der Proc. superior der *F. suprasylvia* (Fig. 1 c'). Zwischen dem Proc. anterior der *F. suprasylvia* und dem Proc. superior derselben einerseits und dem oralen Fortsatze der *F. cruciata* andererseits und aboral von der *F. diagonalis* (fast rechtwinklig zu dieser gerichtet) liegt eine schräge unbenannte Longitudinalfurche.

Am Lobus pyriformis des Schweinegehirns findet sich eine oberflächliche Längsfurche.

Die Furchen der medialen Fläche.

An dieser Fläche bemerkt man caudalwärts eine tiefe mit dem Balken (namentlich dem Splenium corporis callosi) und dem Medianrande parallel (concentrisch) verlaufende Bogenfurche (*F. splenialis*

Fig. 3 a), die etwas oral vom caudalen Hemisphärendrittel, dorsal umbiegt und in schräger Richtung dorsal und oral verläuft und in die *F. cruciata* (Fig. 3 a'') übergeht. An der oralen Hälfte der Medialfläche bemerkt man eine gleiche, jedoch wenig tiefe Bogenfurche, die aber mit der aboralen nicht in Verbindung steht, die *F. genualis* (Fig. 3 c).

a) *F. splenialis* (Fig. 3 a). Sie hat ihren Namen daher, dass sie das Splenium des Hirnbalkens umzieht (siehe oben). Sie biegt auf die Kleinhirnfläche um, läuft im Bogen lateralwärts und verbindet sich mit der *F. postrhinalis* (Fig. 3 b). Von der Stelle aus, an welcher die *F. splenialis* dorsalwärts in die *F. cruciata* umbiegt, geht i. d. R. noch eine Fortsetzung der *F. splenialis* oralwärts, welche sich meist auch oral- und dorsalwärts aufbiegt und in die *F. coronalis* übergeht (Fig. 3 a'); es ist also die Wurzel der *F. coronalis*.

b) *F. cruciata* (Fig. 3 a'). Es ist dies eine senkrecht oder schräg an der Medianfläche dorsalwärts verlaufende Furche, die aus der *F. splenialis* entspringt, den Medianrand der Hemisphäre tief einschneidet und auf der Dorsalfläche, wie oben beschrieben, verläuft.

c) *F. genualis* (Fig. 3 c). Sie ist nicht immer deutlich, sie umzieht das Balkenknie und liegt mit der *F. splenialis* ungefähr in gleicher Höhe. Oral von ihrem ventralwärts ziehenden Schenkel finden sich Eindrücke oder eine seichte Furche, die der *F. rostralis* entsprechen dürfte.

d) *F. ansata* (Fig. 3 d). Als solche dürfte eine Furche zu deuten sein, die medial aus der *F. coronalis* entspringt, medialwärts läuft, an die mediale Fläche tritt und wohl in die *F. genualis* übergeht. Sie ist inkonstant.

Die Furchen, welche hier nicht erwähnt, aber bei anderen Thieren beschrieben worden sind, habe ich beim Schweine nicht sicher nachweisen können, z. B. *F. rostralis*, *postsplenialis*, *infrasplenialis*, *suprasplenialis*, *prorea*.

Die *F. olfactoria* hat bei allen Thieren die gleiche Lage, d. h. sie liegt stets an oder unter dem Tractus olfactorius, ziemlich parallel zur *F. rhinalis*.

## 2. Die Furchen der Gehirnoberfläche der Wiederkäuer.

Die Furchenbildung am Gehirne der Wiederkäuer ist gegenüber derjenigen des Hunde- und Schweinegehirns schon recht complicirt. Die Orientirung wird wesentlich erschwert durch die vielen Buchten, Kerben und Nebenschkel der Hauptfurchen und durch das Vorkommen inkonstanter accessorischer und Nebenfurchen. Am schwierigsten ist die Orientirung am Gehirne des erwachsenen Rindes, etwas leichter schon am Gehirne des Kalbes und noch leichter an demjenigen von Schaf und Ziege. In den Zeichnungen fehlen die accessorischen und

überhaupt die unbenannten Furchen. Sie sind zu inkonstant, um beschrieben und gezeichnet werden zu können.

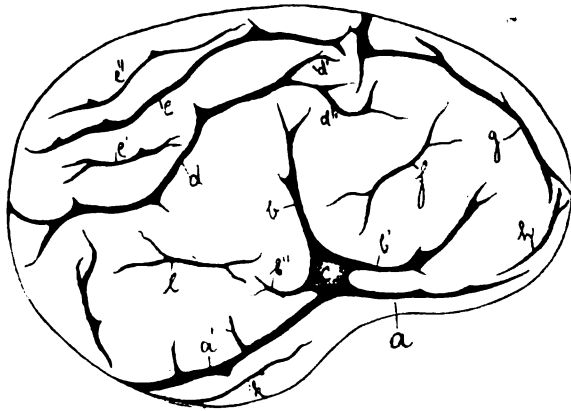


Fig. 4. Furchen des Rindergehirnes (von der lateralen Seite gesehen). a F. rhinalis, a' F. postrhinalis, b F. Sylvii (Proc. acuminis), b' deren Proc. anterior, b'' deren Proc. posterior, c Reil's Insel, d F. suprasylvia, d' deren Proc. superior, d'' deren Proc. anterior, e F. lateralis, e' F. ectolateralis, e'' F. entolateralis, f F. diagonalis, g F. coronalis, h F. praesylvia, k Längsfurche im Lobus pyriformis, l F. ectosylvia postica.

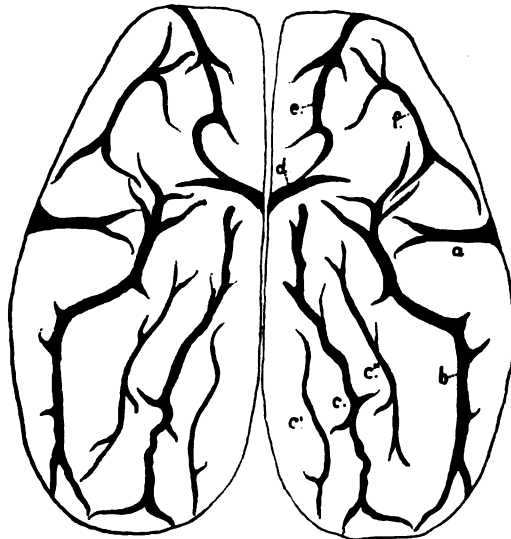


Fig. 5. Furchen des Rindergehirnes (von der dorsalen Seite gesehen). a F. Sylvii, b F. suprasylvia, c F. lateralis, c' F. entolateralis, c'' F. ectolateralis, d F. cruciata, e F. coronalis, f F. diagonalis.

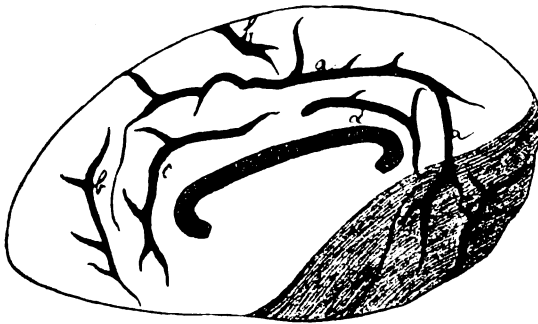


Fig. 6. Furchen des Rindergehirnes (von der medialen Seite gesehen). a *F. splenialis*, b *F. rostralis*, c *F. genualis*, d *F. postsplenialis*, e *F. rhinalis* post., f *F. cruciata*, g *F. hippocampi* (?). Die Kleinhirnsfläche ist schraffirt.

An der dorsalen Fläche bemerkt man fast nur Horizontalfurchen, die aber selten parallel, meist dagegen schräg verlaufen. Eine kurze Vertikalfurche (*F. cruciata*, Fig. 5 d, 6 f) prägt sich aber an allen Gehirnen aus. Sie liegt ungefähr zwischen dem mittleren und oralen Drittel der Hemisphäre, schneidet deren Medianrand tief ein und ist lateral gerichtet. Oral von ihr liegt das Stirnhirn mit einer gut ausgeprägten, dem Medianspalt parallel gerichteten Längsfurche (*F. coronalis* Fig. 4 g, 5 e). An dem Theile der Dorsalfläche des Gehirns, der aboral von der *F. cruciata* liegt, bemerkt man mindestens drei schräg oral und medial gerichtete Horizontalfurchen, von denen die medialste die *F. entolateralis* (Fig. 4 e'', 5 c') darstellt, dann folgt die *F. lateralis* (Fig. 4 e, 5 c) und dann die *F. ectolateralis* (Fig. 4 e', 5 c''). Weiter lateral, aber schon an der Seitenfläche, liegt eine lange, vom aboralen Gehirnrande bis zur *F. cruciata*, also bis zum oralen Drittel reichende Furche, die *F. suprasylvia* (Fig. 4 d, 5 b). An der Seitenfläche bemerkt man ungefähr in der Mitte des Gehirns, aber etwas oralwärts gelegen, eine gerade oder schräg dorsalwärts aufsteigende Vertikalfurche, die *F. Sylvii* (Fig. 4 b, 5 a). Oralwärts von ihr findet sich eine zweite schräg oro-dorsal verlaufende Vertikalfurche, die *F. diagonalis* (Fig. 4 f). Aboral von der *F. Sylvii* liegt seitlich am Schläfenhirn eine deutliche Horizontalfurche (Fig. 4 l). Ganz nahe dem nasalen Ende, oder schon an demselben liegt eine bogige Vertikalfurche *F. praesylvia* (Fig. 4 h). Am Uebergange der Seitenfläche des Gehirns in die basale Fläche liegt eine vom oralen bis zum aboralen Hemisphärenende

reichende Horizontalfurche, die in der Mitte ihrer Länge dorso-lateralwärts eingebogen ist. Es ist die *F. rhinalis* (Fig. 4 a) und *postrhinalis* (Fig. 4 a', 6 e). Meist sind die genannten Furchen nach kurzer Betrachtung sicher zu erkennen. Damit ist die weitere Orientirung gegeben.

#### A. Die Grenzfurchen.

a) *F. rhinalis* (Fig. 4 a). Diese Horizontalfurche grenzt den Lobus olfactorius von dem übrigen Gehirn lateralwärts ab und reicht vom oralen Hemisphärenende bis zur *F. Sylvii*.

b) *F. postrhinalis* (Fig. 4 a', 6 e). Sie ist die caudale Fortsetzung der *F. rhinalis*, beginnt in der Gegend der *F. Sylvii*, begrenzt lateralwärts den Lobus pyriformis und geht caudal meist bogig auf die Kleinhirnfläche über (Fig. 6 e). Beide Furchen, die *F. rhinalis* und *postrhinalis*, geben eine Anzahl vertikal resp. schräg dorsal verlaufender Nebenäste ab, die keine besonderen Namen führen, aber zur Komplikation des Furchenbildes und zur Erschwerung der Orientirung wesentlich beitragen.

An der basalen Fläche bemerkt man noch eine längere und deutliche Längsfurche am Lobus pyriformis (Fig. 4 k), neben welcher sich meist noch einige kleine und undeutliche Nebenfurchen oder Eindrücke befinden.

#### B. Haupt- und Nebenfurchen.

Die Furchen der dorso-lateralen Fläche.

a) *F. Sylvii* (Fig. 4 b, 5 a). Sie liegt an der Seitenfläche des Gehirns ungefähr in der Mitte der Länge der Hemisphäre, seitlich und dorsal von dem oralen Ende des Lobus pyriformis. Sie besteht meist aus drei Schenkeln, einem oralen, mittleren und aboralen; da, wo diese zusammenstossen, bilden sie den sehr kurzen Stamm der Furche. Am konstantesten ist das Verhalten des mittleren Schenkels; die beiden anderen zeigen erhebliche Verschiedenheiten im Verlaufe und im sonstigen Verhalten; der caudale Schenkel fehlt auch zuweilen. Eine direkte Verbindung der *F. Sylvii* mit der *F. rhinalis* existirt in der Regel nicht. Ganz ausnahmsweise sendet der *Processus anterior* einen Schenkel (*Proc. anterior descendens*) zur *F. rhinalis* und stellt so die Verbindung her. Oefter verbindet sich der *Proc. posterior* mit der *F. postrhinalis*; gewöhnlich besteht aber auch diese Verbindung nicht. Durch das Zusammenstossen der drei Schenkel im Stamme kommt ein ventralwärts offener Winkel zu Stande. Hier, also zwischen *F. Sylvii* und *F. rhinalis*, liegt die sogenannte Insel, ein rundlich vorragender Gehirntheil. An der oralen und aboralen

Seite der Insel ziehen flache Rinnen zur *F. rhinalis*. Diese Rinnen kann man aus Irrthum leicht als Anfangsschenkel der *F. Sylvii* ansehen.

Der mittlere Schenkel der *F. Sylvii*, der *Proc. acuminis* (Fig. 4 b) verläuft an der Seitenfläche gerade oder schräg dorsalwärts, erreicht die dorsale Gehirnfläche und endet oft mit zwei kurzen Aesten. Der orale Schenkel, *Proc. anterior* (Fig. 4 b'), verläuft horizontal und zwar parallel mit der *F. rhinalis*, wenig dorsal von ihr, oralwärts und biegt sich dann, aboral von der *F. praesylvia*, dorsalwärts auf. Oft hat der *Proc. anterior* noch Nebenschenkel, die dorsal und ventral verlaufen. Der aborale Schenkel, *Proc. posterior* (Fig. 4 b''), ist kürzer als der *Proc. anterior* und fehlt zuweilen; er verläuft caudal, dorso-caudal oder sogar caudo-ventral. Er stellt zuweilen die Verbindung der *F. Sylvii* mit der *F. postrhinalis* her.

b) *F. praesylvia* (Fig. 4 h). Diese Vertikalfurche liegt beim Rinde stark oralwärts, geradezu am oralen Ende des Gehirns; sie verläuft im Bogen gegen die dorsale Fläche. Ihr Ende ist dem Ende der *F. coronalis* zugewandt und geht zuweilen auch in diese über. Gewöhnlich endet die *F. praesylvia* medial von der *F. coronalis*. Sie entspringt in der Regel aus der *F. rhinalis*, selten ein wenig dorsal von derselben.

An der lateralen Fläche bemerkt man oral und aboral vom *Proc. acuminis* der *F. Sylvii* einfache Eindrücke oder kurze Furchen, welche der *F. eotosylvia antica et postica* entsprechen (Fig. 4 l).

Aboral von der *F. Sylvii* findet sich noch eine Längsfurche mit vertikalen Seitenschenkeln und einige kurze Vertikalfurchen. Sie gehören dem Schläfenhirn an. Zwischen dem *Proc. anterior* der *F. Sylvii* und der *F. praesylvia* liegt noch eine vertikale, bogige Furche. Am Stirnhirn sind noch viele inkonstante Furchen zu finden, so ganz oral eine Furche, die als *F. prorea* zu deuten ist, dann aboral von der *F. praesylvia* Vertikalfurchen, die bisweilen aus dem *Proc. anterior* der *F. Sylvii* entspringen u. s. w.

c) *F. diagonalis* (Fig. 4 f, 5 f). Sie liegt am oralen Drittel der Seitenfläche, resp. zwischen *Proc. anterior* und *acuminis* der *F. Sylvii*, also oral von der *F. Sylvii* und dem *Proc. anterior* der *F. suprasylvia* und stellt weder eine deutlich vertikale, noch longitudinale Furche dar. Sie verläuft schräg und bogig medial- und oralwärts, also gegen die *F. coronalis* (Fig. 4g) hin. Sie erreicht noch die dorsale Fläche. Die *F. suprasylvia anterior* geht meist in die *F. diagonalis* über, die quer und schräg-oral vom oralen Ende des *Proc. anterior* liegt.

d) In der Mitte der dorso-lateralen Fläche fällt vor allen Dingen eine sehr lange Furche in das Auge, die *F. suprasylvia* (Fig. 4 d und Fig. 5 b). Sie beginnt an dem aboralen Ende der Hemisphäre als *F. suprasylvia posterior* (Proc. posterior), läuft dann schwach bogig oder etwas geschlängelt oral, geht als *F. suprasylvia media* über das dorsale Ende des Proc. acuminis, der fast rechtwinklig gegen sie gerichtet ist, hinweg und theilt sich etwas oral von demselben in einen lateral und einen medial verlaufenden Fortsatz; der erstere stellt die *F. suprasylvia anterior* (Proc. anterior) (Fig. 4 d''), der letztere die *F. suprasylvia superior* (Proc. superior, Fig. 4 d') dar. Der Proc. superior (Fig. 4 d') ist kurz, verläuft schräg oro-medial und geht nicht selten in die *F. cruciata* über. Der Proc. anterior (Fig. 4 d'') ist länger, verläuft bogig oro-lateral und dann oral und geht zuweilen in die *F. diagonalis* über. Er liegt oral von der *F. Sylvii*. Der Proc. posterior geht zuweilen auf die Kleinhirnfläche über, indem er sich um den Caudalrand umschlägt. Zuweilen ist der Proc. posterior von der übrigen *F. suprasylvia* durch eine Gehirnbrücke abgetrennt. Von der *F. suprasylvia* geht zuweilen ein ventralwärts gebogener Schenkel ab, der aboral von der *F. Sylvii* liegt, zuweilen kommt auch ein gleicher oraler Schenkel hinzu. In diesem Falle ist die *F. Sylvii* bogig umzogen; die Orientirung wird durch diese Vermehrung der Schenkel der *F. suprasylvii* erschwert.

e) *F. lateralis* (Fig. 4 e, 5 c). Es ist dies die längste Furche der Dorsalfläche. Sie reicht von der *F. cruciata* bis zum aboralen Hemisphärenende (Hinterhauptshirn). Das orale Ende dieser Furche liegt kurz aboral von der Kreuzfurche (Fig. 5 d), von hier geht die *F. lateralis* etwas schräg caudo-lateralwärts. Häufig biegt ihr caudales Ende (*F. mediolateralis*) um den caudalen Hemisphärenrand auf die Kleinhirnfläche um. Nicht selten ist sie geschlängelt und reich gekerbt. Das orale Ende ist oft gespalten. In seltenen Fällen ist die *F. lateralis* unterbrochen, so dass sie in einzelne Stücke zerfällt.

f) *F. ectolateralis* (Fig. 4 e', 5 c'). Lateral von der *F. lateralis* findet sich eine mit ihr ziemlich parallel verlaufende Furche, die *F. ectolateralis*. Sie liegt also zwischen *F. lateralis* und *F. suprasylvia*. Sie ist keineswegs immer als zusammenhängende Furche vorhanden; nicht selten ist sie in einzelne Furchenstücke, die hinter einander liegen, zerfallen.

g) *F. cruciata* (Fig. 5 d, 6 f). Sie liegt im wesentlichen an der medialen Fläche, immerhin bildet sie eine kurze Quersfurche

an der dorsalen Fläche, die als Orientierungspunkt sehr wichtig ist. Sie liegt zwischen dem ersten und zweiten Drittel, oder fast in der Mitte der Hemisphärenlänge, schneidet den Medianrand tief ein und verläuft direkt lateralwärts, ist aber sehr kurz. Sie scheidet die orale Längsfurche der Dorsalfläche (F. coronalis) von der aboralen Längsfurche (F. lateralis). Sie liegt also oral vom oralen Ende der F. lateralis.

Eine F. ansata vermochte ich nicht mit Bestimmtheit nachzuweisen. Die F. olfactoria zieht am Tractus olfactorius entlang.

g) F. entolateralis (Fig. 4 e'' und 5 c'). Es ist eine Parallelfurche der F. lateralis und liegt medial von ihrem caudalen Abschnitte. Sie ist demgemäss erheblich kürzer, als diese. Sie liegt dem Medianrande sehr nahe, ja zuweilen schon auf der medialen Fläche; ihr orales Ende fliesst nicht selten mit der F. lateralis zusammen.

h) F. coronalis (Fig. 4 g und 5 e). Sie stellt eine Längsfurche des oralen Drittels der dorsalen Hemisphärenfläche dar; sie entspringt i. d. R. aus der F. cruciata (Fig. 5 d), läuft alsdann nahe dem dorsalen Hemisphärenrande und parallel mit ihm oralwärts, biegt am oralen Ende des Gehirns ventralwärts um und endet entweder blind, oder vereinigt sich (selten) mit der F. praesylvia. Am nasalen Gehirnrande liegt medial von ihr eine kurze Furche, F. prorea.

Die Furchen an der medialen Fläche.

a) F. splenialis (s. F. calloso-marginalis) (Fig. 6 a). Eine tiefe und lange, mit dem Balken gebogene Längsfurche. Sie liegt dem medialen Rande der Hemisphäre ziemlich nahe, ist vielfach gekerbt und gebuchtet und mit dorsal aufsteigenden Nebenfurchen versehen. Ihr aborales Ende biegt sich, das Splenium corporis callosi umziehend, ventralwärts um und reicht bis auf die Kleinhirnfläche der Hemisphäre. Das orale Ende reicht in der Regel weiter oralwärts, als das Balkenknie, und biegt dort wohl noch ventralwärts um (nicht immer), so dass dann mit Recht von einer F. calloso-marginalis gesprochen werden kann.

b) F. cruciata (Fig. 6 f). Sie stellt eine kurze Vertikalfurche dar, die ungefähr zwischen dem ersten und zweiten Drittel oder ungefähr in der Mitte der medialen Hemisphärenfläche ihre Lage hat. Sie entspringt entweder aus der F. splenialis oder dorsal von ihr und bildet fast einen rechten Winkel mit derselben. Sie schneidet den Medianrand ein und verläuft in der Regel auf der dorsalen Ge-



hirnfläche noch eine kurze Strecke lateral. (Fig. 5 d). Aus ihr entspringt die *F. coronalis* (Fig. 5 e). Beide Furchen gehen also in einander über.

c) *F. genualis* (Fig. 6 c), eine kurze, dorso-ventral gerichtete Bogenfurche, welche das Balkenknie umzieht. Sie liegt zwischen diesem und dem oralen Ende der *F. splenialis*, wenn beide nicht in einander übergehen.

d) *F. rostralis* (Fig. 6 b). Sie stellt eine kurze, gekerbte Bogenfurche am oralen Ende der medialen Fläche dar, die dorso-ventral verläuft und oral von der *F. genualis* und dem oralen Ende der *F. splenialis* (s. *calloso-marginalis*) liegt. Zuweilen verbinden sich beide mit einander.

e) *F. postsplenialis* (Fig. 6 d). Eine dorso-ventral gerichtete, die Balkenwulst umziehende, gebogene Furche, die zwischen der Balkenwulst (*Splenium corporis callosi*) und dem aboralen Ende der *F. splenialis* liegt.

f) *F. infrasplenialis*. Ventral von dem mittleren (longitudinalen) Theile der *F. splenialis* findet man oft zwischen ihr und dem Balken Furchenstücke, welche der *F. infrasplenialis* zu vergleichen sind.

g) *F. suprasplenialis*, fehlte an den untersuchten Gehirnen.

Auf dem oralsten Theile der Medialfläche kommen meist noch andere Furchen vor, ausser den beschriebenen, so eine Vertikalfurche, die noch oral von der *F. rostralis* liegt, eine Longitudinalfurche, die ventral von dieser sich befindet u. dergl.

### 3. Die Furchen der Gehirnoberfläche des Pferdes.

Beim Pferde ist die Erkennung der Gehirnfurchen verhältnissmässig schwierig, weil sehr viele accessorische und Nebenfurchen vorhanden sind, und weil die Hauptfurchen sehr geschlängelt verlaufen und viele Vorsprünge und Buchten bilden. Das Gehirn ist mehr gestreckt, als das des Hundes, in Folge dessen haben die Furchen einen mehr horizontalen Verlauf, als dies bei den Carnivoren der Fall ist. Von Bogenfurchen kann deshalb bei dem Pferde nicht gesprochen werden. Ungefähr an der Grenze zwischen dem oralen und mittleren Drittel der Dorsalfläche der Hemisphäre ist der Medianrand eingeschnitten durch eine kurze, schräg oro-lateral gerichtete Querfurche, die *F. cruciata* (Fig. 7 g, 9 b). Aus ihr entspringt eine oralwärts am Stirnhirn verlaufende, gebuchtete Längsfurche, die *F. coronalis* (Fig. 7 h, 8 d). Aboral von der *F. cruciata* beginnt eine lange Horizontalfurche, die bis zum aboralen Rande der Hemisphäre reicht, *F. lateralis* (Fig. 7 f und Fig. 8 b) und hier als *F. confinis* s. *medialateralis* (Fig. 9 e) auf die Kleinhirnfläche umbiegt. Medial von der *F. lateralis* und parallel mit ihr liegt am Medianrande eine Längsfurche, die *F. entolateralis* (Fig. 7 f'' und Fig. 8 b''). Lateralwärts

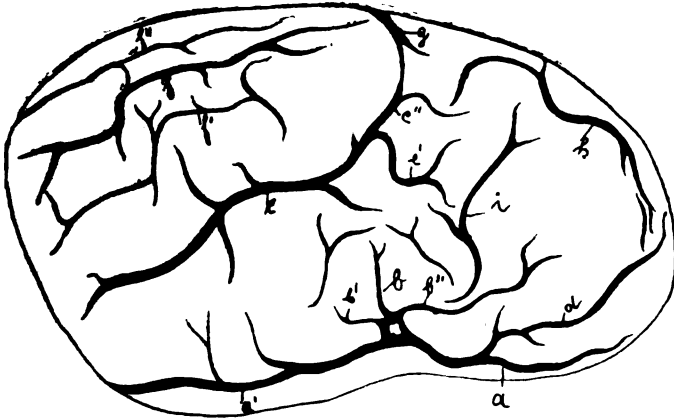


Fig. 7. Furchen des Pferdehirnes (von der lateralen Seite gesehen).  
 a F. rhinalis, a' F. postrhinalis, b b' b'' F. Sylvii, b deren Proc. acuminis, b' deren Proc. posterior, b'' deren Proc. anterior, d F. praesylvia, e F. suprasylvia, e' deren Proc. anterior, e'' deren Proc. superior, f F. lateralis, f' F. ectolateralis, f'' F. entolateralis, g F. cruciata, h F. coronalis, i F. diagonalis.

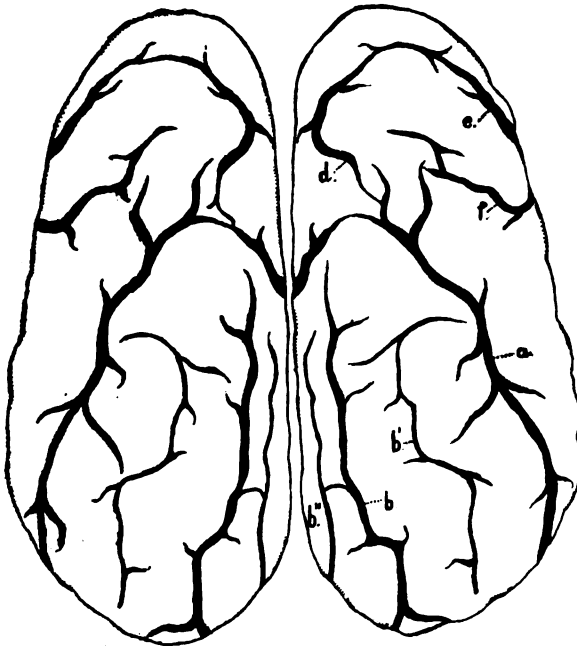


Fig. 8. Furchen des Pferdehirnes (von der dorsalen Seite gesehen).  
 a F. suprasylvia, b F. lateralis, b' F. ectolateralis, b'' F. entolateralis, d F. coronalis, e F. praesylvia, f F. diagonalis.

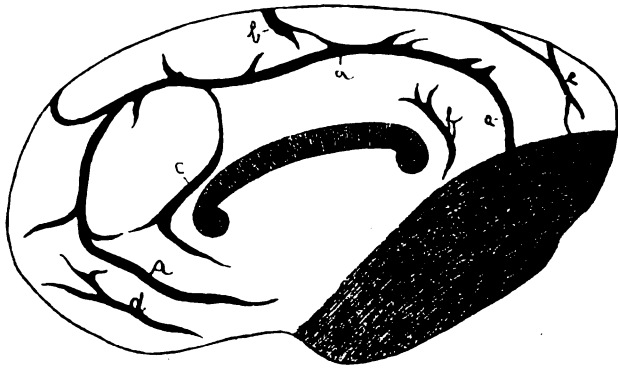


Fig. 9. Furchen des Pferdehirnes (von der medialen Seite gesehen).  
 a F. splenialis, b F. cruciata, c F. genualis, d F. rostralis, e F. medilateralis,  
 f F. postsplenialis, 1) Corpus callosum. Die Kleinhirnfläche ist schraffirt.

von der F. lateralis liegen Furchenstücke, dann folgt weiter lateralwärts eine lange Horizontalfurche, F. ectolateralis (Fig. 7 f' und Fig. 8 b'), die zuweilen doppelt vorhanden ist. Mit ihr verläuft eine weitere Längsfurche fast parallel, die aber im Wesentlichen an der Seitenfläche und nur oralwärts auch an der dorsalen Fläche liegt, F. suprasylvia (Fig. 7 e und Fig. 8 a).

An der Seitenfläche ist in der Höhe des oralen Endes des Lobus pyriformis die F. Sylvii (Fig. 7 b) wahrnehmbar (s. unten). Im Uebrigen sind noch viele, schräg dorsalwärts verlaufende Vertikalfurchen vorhanden, die nicht benannt sind. Nahe dem oralen Ende findet sich eine anfangs oro-lateral und dann dorsal verlaufende, deutliche Furche, die F. praesylvia (Fig. 7 d, 8 e). Aboral von dieser und ziemlich gleich gerichtet mit ihr, aber mehr dorsal gelegen, ist eine schräge Vertikalfurche vorhanden, die F. diagonalis (Fig. 7 i, 8 f). An der Grenze zwischen Stirn-, Scheitel- und Schläfenhirn einerseits und dem Lobus olfactorius et pyriformis andererseits ist eine deutliche Horizontalfurche wahrnehmbar, die F. rhinalis (Fig. 7 a) et postrhinalis (Fig. 7 a').

#### 1. Grenzfurchen.

a) F. rhinalis et postrhinalis (Fig. 7 a und a'). Diese Furche liegt an der Seite der basalen Fläche des Gehirns und umgrenzt oralwärts den Lobus olfactorius und weiter aboral den Lobus pyriformis. Sie beginnt seitlich vom Riechkolben, liegt dann lateral

am Tractus olfactorius, biegt sich etwas dorso-lateral auf gegen die F. Sylvii, verläuft dann am Rande des Lobus pyriformis ventromedial, reicht caudal fast bis zum Ende der Hemisphäre und endet blind in einer den Lobus umziehenden Windung. Man theilt diese Furche in zwei Abtheilungen, die Grenzfurche des Lobus olfactorius, die eigentliche F. rhinalis (Fig. 7 a) und in die Grenzfurche des Lobus pyriformis, die F. rhinalis posterior (Fig. 7 a') ein. Die Trennungsstelle zwischen beiden Furchentheilen ist beim Pferde in der Regel nicht markirt. Aus beiden Furchen entspringen unbenannte Nebenschenkel, die dorsalwärts verlaufen.

b) F. hippocampi. Sie ist nicht sehr deutlich, liegt an der Medianfläche, verläuft bogig und biegt sich gegen das Splenium corporis callosi auf.

Diese Furchen liegen an der Basalfläche des Gehirns. Andere deutliche Furchen finden sich hier nicht, nur am Uncus (Lobus pyriformis) findet man eine oder mehrere Längsfurchen.

## 2. Haupt- und Nebenfurchen.

### Die Furchen der dorso-lateralen Fläche.

Bei den Carnivoren hebt sich auf der dorsalen Fläche die sogenannte Kreuzfurche sehr deutlich ab und bildet einen vorzüglichen Orientierungspunkt. Bei dem Pferde ist dies nicht in der Weise der Fall. Der mediale Rand der Hemisphären wird durch mehrere Furchen eingekerbt. Die Kreuzfurche (Fig. 7 g, 9 b) hebt sich nicht durch besondere Grösse ab. Immerhin ist sie deutlich erkennbar. Als Orientierungsfurchen sind beim Pferde die F. Sylvii, praesylyvia mit coronalis, suprasylvia und die F. lateralis zu benutzen. Auf der dorsalen Fläche sind es die F. lateralis und suprasylvia mit der F. coronalis, die oralwärts in die F. praesylyvia übergeht, welche leicht festzustellen sind. An der lateralen Fläche treten die F. Sylvii und praesylyvia und der aborale Abschnitt der F. suprasylvia deutlich hervor.

a) F. Sylvii (Fig. 7 b, b', b''). Dieselbe ist beim Pferde wenig deutlich. Es ist eine Vertikalfurche, die in der Höhe des oralen Endes des Lobus pyriformis, resp. in der dorso-lateralen Fortsetzung der Fossa Sylvii an der Seitenfläche der Hemisphäre liegt. Man kann meist drei Schenkel an ihr unterscheiden, einen oralen, einen mittleren und einen aboralen. Es besteht in der Regel keine Verbindung des oralen Schenkels mit der F. rhinalis, während der aborale dagegen oft mit der F. postrhinalis in Verbindung steht. Da, wo die drei Schenkel sich vereinigen, also am Stamm der F. Sylvii und nahe an der F. rhinalis, liegt ein kleiner, rundlicher Gehirntheil, die Insel. Der Processus anterior (Fig. 7 b'') verläuft von der Vereinigungsstelle erst nasal- und dann im Bogen dorsalwärts, er ist zuweilen sehr lang

und erreicht nahezu die *F. coronalis*. Der meist viel kürzere *Processus posterior* (Fig. 7 b') ist aboral gerichtet, verläuft zuweilen aber auch dorsalwärts; der mittlere Schenkel, *Processus acuminis* (Fig. 7 b), ist oft sehr kurz und stets dorsal gerichtet.

An manchen Gehirnen ist der *Processus acuminis* von einer Bogenfurche, der *F. ectosylvia*, dorsal, oral und aboral umzogen. In den meisten Fällen sind nur Stücke dieser Furche vorhanden, das Mittelstück fehlt in der Regel; dagegen kommen kleine Vertikalfurchen oral und aboral von der *F. Sylvii* vor und werden als *F. antica et postica* bezeichnet. Die *F. antica* verschmilzt zuweilen mit der *F. diagonalis*, zuweilen mit der *F. suprasylvia*.

b) Die *F. praesylvia* (Fig. 7 d). Eine kurze Strecke oral von der *F. Sylvii* entspringt aus der *F. rhinalis* eine deutliche, bogig nasodorsalwärts verlaufende, lange Furche, die *F. praesylvia*. Sie verläuft parallel mit dem *Processus anterior* der *E. Sylvii* (mit welchem sie ausnahmsweise auch verbunden ist) oralwärts, dann dorsalwärts; so erreicht sie die dorsale Fläche und biegt hier aboralwärts um, um sich in der Regel mit der *F. coronalis* zu vereinigen, oder neben ihr blind zu enden.

Nasalwärts von und fast parallel mit ihr liegt meist noch eine Vertikalfurche, die aber in der Regel den Medianrand der Hemisphäre einschneidet, auf die mediale Fläche gelangt und sich dort mit der *F. calloso-marginalis* verbindet. Zwischen der *F. Sylvii* und *praesylvia* kommen oft noch andere Vertikalfurchen vor.

c) *F. olfactoria*. Sie verläuft parallel mit dem *Tractus olfactorius* und der *F. rhinalis*.

d) *F. suprasylvia* (Fig. 7 e und Fig. 8 a). Sie stellt eine lange Horizontalfurche von schrägem Verlaufe dar. Ihr aborales Ende erreicht meist den Caudalrand der Hemisphäre und liegt an der Seitenfläche, ungefähr in halber Höhe der Hemisphären. Von hier aus verläuft sie schräg oro-dorsal und gelangt bis zur Gegend des *Proc. acuminis* der *F. Sylvii*, von dem sie dorsal liegt. Der aboral von der *F. Sylvii* gelegene Abschnitt stellt den *Proc. posterior* der *F. suprasylvia* dar, während der Abschnitt dorsal von der *F. Sylvii* die *F. suprasylvia media* repräsentiert. Der letztere erreicht die dorsale Fläche und theilt sich nun in zwei Aeste. Der eine Ast, *Processus anterior* (Fig. 7 e'), verläuft im Bogen ventralwärts, oder oroventralwärts, während der zweite Ast, *Processus superior* (Fig. 7 e''), oromedialwärts verläuft und nahe der *F. cruciata* blind endet oder in die *F. coronalis* (Fig. 7 h) übergeht. Die *F. suprasylvia* hat einen

leicht geschlängelten Verlauf und giebt ventral- und dorsalwärts viele vertikal gerichtete Nebenäste ab.

e) *F. coronalis* (Fig. 7 h und Fig. 8 d). Dieselbe beginnt nahe der *F. cruciata* und zwar lateral oder nasal von ihr; selten entspringt sie aus ihr, meist erreichen sie einander nicht, fast immer entsteht sie aber aus der *F. suprasylvia*, verläuft zunächst oro-medialwärts und dann neben dem Medianrande oral- und am nasalen Gehirnrande meist noch ventralwärts; hier verbindet sie sich meist mit der *F. praesylvia* (Fig. 7 d) oder endet blind neben dieser.

f) *F. lateralis* (Fig. 7 f und Fig. 8 b). Es ist die längste Furche der dorsalen Fläche, ihr orales Ende liegt direkt aboral von der *F. cruciata* (Fig. 7 g); aboral reicht sie nicht allein bis zum Caudalrande der Hemisphäre, sondern sie biegt hier auf die Kleinhirnfläche (*F. medi-lateralis sive confinis* Fig. 9 e) um. Lateral von ihr liegen gewöhnlich mehrere kleine Furchenstücke hinter einander; dann folgt weiter lateralwärts in der Regel eine lange, schräg caudo-lateral verlaufende Horizontalfurche, die *F. ecto-lateralis* (Fig. 7 f' und Fig. 8 b'). Wenn diese gut ausgebildet ist, dann ist sie so lang, wie die *F. lateralis* und biegt auch auf die Kleinhirnfläche um. — Lateral von ihr liegen nochmals Furchenstücke oder eine volle Längsfurche, eine zweite *F. ectolateralis*; dann folgt erst die *F. suprasylvia*. Ebenso findet man bisweilen eine, wenn auch kürzere und unbenannte Längsfurche zwischen *F. lateralis* und *ectolateralis*. Medial von der *F. lateralis*, also am medialen Hemisphärenrande, oder sogar schon an der medialen Fläche liegt eine ziemlich parallel mit ihr verlaufende Horizontalfurche, die *F. ento-lateralis* (Fig. 7 f'' und Fig. 8 b''). Die genannten drei Längsfurchen sind sämtlich vielfach gekerbt, mit Nebenfurchen versehen und wohl auch durch accessorische Furchen verlängert. Selten kommt eine Unterbrechung einer dieser Furchen vor.

g) *F. cruciata* (Fig. 7 g). Diese Vertikalfurche liegt ungefähr zwischen dem oralen und mittleren Drittel der Hemisphäre; sie kerbt den Medianrand ein, ist lateralwärts gerichtet und kurz; oft geht sie lateral in den *Processus superior* der *F. suprasylvia* über. Weit seltener entspringt aus ihr die *F. coronalis*.

h) *F. diagonalis* (Fig. 7 i). Es ist dies eine bogig verlaufende Vertikalfurche, welche den *Processus anterior* der *F. suprasylvia* umzieht, also oral von der Region der *F. cruciata* und zwar an der Seiten- und dorsalen Fläche liegt. Ihr dorso-mediales Ende liegt

nahe der *F. coronalis* und ihr *ventrales* und *laterales* Ende nahe der *F. Sylvii*. Sie vereinigt sich zuweilen mit dem *Processus anterior* dieser Furche.

Ob eine *F. ansata* vorhanden ist, lässt sich nicht sicher entscheiden. Von einer *F. prae-* und *postcruciata* kann man wohl sprechen. An der *dorsolateralen* Fläche haben wir sonach festgestellt als *Längsfurchen*: *F. suprasylvia*, *lateralis*, *ecto- et entolateralis*, *coronalis* und als *Vertikalfurchen*: *F. Sylvii*, *diagonalis*, *cruciata*, *praesylvia*.

#### Furchen an der Medial-Fläche.

An der medialen Gehirnofläche des Pferdes findet man:

a) *F. calloso-marginalis* (Fig. 9 a), wie sie in gleicher Ausbildung weder bei einer anderen Hausthierart noch beim Menschen vorkommt. Sie umzieht den ganzen Balken incl. *Splenium* und *Genu*. Im wesentlichen verläuft sie parallel oder concentrisch mit dem Medianrande der Hemisphäre und biegt sich demgemäss am oralen und caudalen Ende ventralwärts um. Aboralwärts geht sie wohl auch noch auf die Kleinhirnofläche über. Sie ist gekerbt und sendet zahlreiche, vertikal verlaufende Nebenschenkel ab, die unter Umständen bis auf die Dorsalfläche des Gehirns reichen. Der von der *F. cruciata* aboral liegende Theil der Furche entspricht der *F. splenialis*, der oral von der *F. cruciata* liegende Theil ist mit der *F. calloso-marginalis* des Menschen zu vergleichen.

b) *F. cruciata* (Fig. 9 b). Es ist eine Vertikalfurche, die wohl stets aus der *F. calloso-marginalis* an der medialen Gehirnofläche entspringt, dann senkrecht oder schräg zum Medianrande aufsteigt, diesen einschneidet und damit die dorsale Gehirnofläche erreicht. Nun wendet sie sich (Fig. 7 g) schräg oder gerade lateralwärts gegen den *Processus superior* der *F. suprasylvia*, in welchen sie häufig übergeht.

c) *F. genualis* (Fig. 9 c). Eine kleine, aber deutliche Furche, die sich um das *Genu corporis callosi* umbiegt und aboral von dem oralen Ende der *F. calloso-marginalis*, also zwischen dieser und dem Balkenknie, liegt. Sie entspringt zuweilen aus der *F. calloso-marginalis*.

d) *F. rostralis* (Fig. 9 d). Diese Vertikalfurche liegt oral, resp. ventral vom oralen Ende der *F. calloso-marginalis* und ist nur kurz, aber tief.

e) *F. postsplenialis* (Fig. 9 f). Oral von dem gebogenen, aboralen Ende der *F. splenialis*, zwischen ihr und dem *Splenium corporis callosi*, aber dem letzteren näher, liegt meist eine kurze, deutliche Furche, die das *Splenium* bogig umzieht und als Fortsetzung der *F. infrasplenialis* anzusehen ist.

f) *F. suprasplenialis*. Eine seichte Furche, die der *F. splenialis* parallel und ganz nahe dem dorsalen Hemisphärenrande liegt, öfter aber fehlt.

g) *F. infrasprenialis*. Ventral von der *F. calloso-marginalis* finden sich Eindrücke, die Andeutungen einer Furche, der *F. infrasprenialis*.

h) *F. prorea*. Sie stellt eine kurze Vertikalfurche am nasalen Ende des Gehirns dar. Sie fehlt öfters.

Wenn wir einen Rückblick auf das werfen, was über die Furchenbildung bei Hunden, Schweinen, Wiederkäuern und Pferden vorgebracht worden ist, dann finden wir, dass bedeutende Unterschiede in dieser Richtung unter den Hausthieren bestehen; am bedeutendsten sind die Unterschiede zwischen den Carnivoren einerseits und den Wiederkäuern und Einhufern (Herbivoren) andererseits. Das Schwein (Omnivore) steht in der Mitte zwischen beiden. Das Gehirn des Schweines lässt noch viele Eigenthümlichkeiten des Carnivorengehirns erkennen, zeigt aber auch erhebliche Verschiedenheiten von demselben und nähert sich so dem Wiederkäuergehirn.

Das Carnivorengehirn ist besonders ausgezeichnet durch die Bogenfurchen und das Ueberwiegen der Vertikalfurchen gegen die Horizontalfurchen. Drei Bogenfurchen umziehen die *F. Sylvii*, nämlich die *F. ectosylvia*, *suprasylvia* und die aus *F. lateralis*, *coronalis* und *medi-lateralis* bestehende dritte Bogenfurche. Auch die meisten anderen Furchen verlaufen bogig und mehr oder weniger vertikal, so z. B. die *F. ectolateralis*, *praesylvia*, *olfactoria*, *prorea*, *cruciata*, *prae- und postcruciata* etc. Beim Schwein ist von den drei Bogenfurchen nur noch eine vollkommen erhalten. Von dem ersten Bogen (*F. ectosylvia*) sind nur noch Reste zugegen, die zweite Bogenfurche (*F. suprasylvia*) ist erhalten, die dritte ist zu einer Longitudinalfurche geworden und in zwei Abschnitte geschieden: in die *F. coronalis*, die oral von der *F. cruciata* liegt und in die *F. lateralis* mit Einschluss der *F. medi-lateralis* (*s. confinis*), aboral von der *F. cruciata* gelegen.

Bei den Wiederkäuern und Einhufern ist die beim Schweine noch {deutlich als Bogenfurche vorhandene *F. suprasylvia* zu einer Horizontalfurche geworden. Das Gehirn hat sich bei diesen Thieren gestreckt und etwas medianwärts gewendet, so dass die dorsalen Furchen dem Medianrande näher gerückt sind, als beim Hunde, ja dass sogar ev. eine Furche, die beim Hunde noch deutlich dorsal liegt, ganz auf die mediale Fläche gerückt ist (*F. entolateralis*). Zu diesen Eigenthümlichkeiten kommt noch hinzu, dass namentlich beim Pferde, z. Th. auch bei den Wiederkäuern, sehr viele accessorische und



Nebenfurchen auftreten, und dass die Hauptfurchen viele Einbuchtungen, Kerben und zahlreiche Nebenzweige besitzen.

An der basalen Fläche fällt ein Unterschied zwischen dem Gehirn der Carnivoren und dem der übrigen Hausthiere sofort auf; dieser besteht darin, dass der Lobus pyriformis beim Hunde furchenlos ist, während er bei den anderen Hausthieren mindestens eine Längsfurche besitzt. Die basale Grenzfurche ist beim Hunde viel deutlicher in eine *F. rhinalis* und *postrhinalis* geschieden, als bei den anderen Thieren.

Die *F. Sylvii* ist bei den Carnivoren mit der *F. rhinalis* verbunden; ähnlich ist es beim Schwein, bei welchem der *Proc. anterior* in diese über- oder ganz nahe an sie herantritt. Bei den übrigen Hausthieren besteht in der Regel diese Verbindung nicht; bei ihnen ist die Insel frei, die bei den Carnivoren meist durch die übergebölbten Ränder der *F. Sylvii* verdeckt wird. Die Schenkelbildung der *F. Sylvii*, die bei den Einhufern und Wiederkäuern sehr deutlich ist, erscheint undeutlich bei den Carnivoren und ist auch nicht sehr ausgesprochen beim Schweine. Die *F. praesylyvia* ist bei den übrigen Hausthieren weiter oralwärts gerückt, als beim Hunde. Sie liegt oft schon ganz am nasalen Ende der Gehirnhemisphäre. In Bezug auf die *F. suprasylvia* sind die Hauptunterschiede schon oben angegeben; es sei aber noch bemerkt, dass dieselbe ausser einem *Proc. anterior* und *posterior* bei den Ungulaten noch einen *Processus superior* besitzt, welcher den Carnivoren in der Regel fehlt. Der *Proc. posterior* ist mit der *F. suprasylvia media* bei den Ungulaten stets verbunden, was bei Hunden nicht immer der Fall ist.

Die *F. cruciata* ist bei den Carnivoren deutlicher ausgeprägt, als bei den übrigen Hausthieren. Die *F. coronalis* liegt bei den letzteren dem Medianrande erheblich näher, als bei den Carnivoren; sie ist bei den Carnivoren mit der *F. lateralis* verbunden, bei den anderen Hausthieren dagegen nicht; zuweilen steht sie beim Schwein und auch bei den anderen Hausthieren mit der *F. cruciata* in Verbindung. Die *F. diagonalis* fehlt den Hunden in der Regel, während sie bei den anderen Hausthieren stets vorhanden ist. Die *F. ansata* ist bei dem Hunde deutlich, bei den anderen Hausthieren dagegen sehr undeutlich und wahrscheinlich meist gar nicht vorhanden.

Die *F. splenialis* umzieht beim Hunde und Schweine nur das Splenium und die aborale Hälfte (oder etwas mehr) des Körpers des Balkens; bei den Wiederkäuern reicht sie bis zum *Genu corporis cal-*

losi vor oder überragt es noch. Bei dem Pferde umzieht das orale Ende sogar noch das Genu. Bei diesen Thierarten (Wiederkäuern und Pferden) muss diese Furche als *F. calloso-marginalis* bezeichnet werden, die Bezeichnung *splentialis* ist unzureichend. Mit der *F. rhinalis* verbindet sie sich bei den Ungulaten nicht, wohl aber mit der *F. cruciata*; es kommt jedoch bei Pferden auch vor, dass diese Verbindung fehlt.

Es ist hier nicht der Ort, näher, als es geschehen, auf die Unterschiede der Furchenbildung des Gehirns der Hausthiere einzugehen; dieselben ergeben sich übrigens aus den gegebenen Beschreibungen der Gehirnoberfläche der Hausthiere für den aufmerksamen Leser von selbst.

---

## Referate und Kritiken.

---

### Annual Report of the Veterinary Department for the year 1890. London 1891.

Der Bericht enthält zunächst eine eingehende Statistik über die in Grossbritannien während des Berichtsjahres beobachteten ansteckenden Thierkrankheiten und weist sodann nachdrücklich auf die grossen Verluste hin, welche Viehhändlern und Schlächtern dadurch erwachsen, dass Thiere, welche zu Lebzeiten gesund erschienen, nach der Schlachtung mit Tuberkulose behaftet gefunden und aus diesem Grunde von der Verwerthung als Nahrungsmittel für Menschen ausgeschlossen werden. Die Verhandlungen des Veterinär-Departement mit einer Deputation von Schlächtern und Viehhändlern führten zur Niedersetzung einer Kommission, welche die Frage: „in welchem Grade das Fleisch tuberkulöser Thiere infektiös sei“ näher erforschen sollte. Die während der letzten Jahre vom Veterinär-Departement ausgeführten Untersuchungen haben der Hauptsache noch folgende Resultate ergeben:

Impfungen und Fütterungsversuche zeigten, dass die Hausthiere durch dem Körper des Menschen entnommene Tuberkel inficirt werden können, ebenso auch durch Tuberkel des Rindviehs. Dagegen kommt die als „Perlsucht“ bezeichnete Form der Tuberkulose nur beim Rindvieh vor. Die Infektiosität des Fleisches tuberkulöser Thiere, welches keine Tuberkelbacillen enthält, ist noch nicht mit voller Sicherheit festgestellt worden, zur weiteren Erforschung dieser Frage wurden vom Veterinär-Departement 3 Serien Versuche angestellt. Als Versuchsthiere dienten Kaninchen und Meerschweinchen, von deren Gesundheitszustand man sich durch längere Beobachtung überzeugt hatte, die Thiere wurden unter den besten hygienischen Verhältnissen gehalten. Das zu den Fütterungsversuchen und Impfungen benutzte Material stammte von Thieren, welche ganz bestimmt an Tuberkulose litten, enthielt jedoch in keinem Falle Tuberkelbacillen.

I. Versuchsreihe. Von 13 Kaninchen bzw. Meerschweinchen, welche mit Fleisch tuberkulöser Thiere gefüttert worden waren, erwiesen sich 10 = fast 77 pCt. bei der einige Wochen oder Monate später vorgenommenen Sektion mit Tuberkulose behaftet. Dagegen waren der letzteren eigenthümliche krankhafte

Veränderungen bei 5 Versuchsthieren nicht aufzufinden, welche Milch von tuberkulösen, bezw. Fleisch von solchen Thieren erhalten hatten, bei denen die Tuberkulose nicht zweifellos festgestellt erschien.

II. Versuchsreihe. Dieselbe wurde zur Kontrolle der vorher genannten mit 11 Meerschweinchen vorgenommenen, von denen 9 mit Fleisch bezw. Fleischsaft sicher tuberkulöser Thiere gefüttert wurden, während 2 unter genau denselben Verhältnissen gehaltene Meerschweinchen als Kontrollthiere dienten. Ein vor Beginn der Verfütterung von Fleischsaft getödtetes Meerschweinchen war frei von Tuberkulose, mit welcher von den übrigen 8 Versuchsthieren 6 = 75 pCt. behaftet waren.

III. Versuchsreihe. Der aus dem vollkommen normal erscheinenden Fleisch tuberkulöser Thiere nach Sterilisirung aller hierbei benutzten Instrumente und Geräthschaften gewonnene Saft wurde einer grösseren Anzahl von Kaninchen und Meerschweinchen theils unter die Haut bezw. in die Bauchhöhle gespritzt, theils an die Versuchsthier verfürtert, theils wurde der Fleischsaft in der genannten Art eingepfimpft und verfüttert. Keines der zahlreichen Versuchsthier zeigte, als es nach längerer Zeit secirt wurde, irgend welche für Tuberkulose charakteristische Veränderungen.

Um den diagnostischen Werth des Koch'schen Tuberkulins und die Behauptung zu prüfen, dass Injektionen der Koch'schen Lymphe nur bei mit Tuberkulose behafteten Thieren eine Reaction in Gestalt von Temperatursteigerungen hervorrufen, wurden Versuche bei 10 Stück Rindvieh, 1 Meerschweinchen, 3 Schweinen und bei einem rotzkranken Pferde angestellt. Wie dem Berichte beigefügte Kurventafeln sehr deutlich veranschaulichen, traten nach Injektion des Koch'schen Tuberkulins nicht nur bei mit Tuberkulose behafteten, sondern in ähnlicher, mitunter selbst in noch auffälligerer Weise Temperatursteigerungen auch bei solchen Thieren ein, welche sich bei der Sektion vollkommen frei von Tuberkulose erwiesen. Die Menge der injicirten Flüssigkeit schien auf die Höhe der eben genannten Reaction keinen Einfluss auszuüben. Die Hoffnung, dass Injektionen von Koch's Tuberkulin sehr wesentlich beitragen werden, die Diagnose der Tuberkulose bei lebenden Thieren sicher zu stellen, ist mithin nicht in Erfüllung gegangen.

Die von Mandereau in Besançon aufgestellte Behauptung, nach welcher sich die Tuberkelbacillen, sowohl bei lokalisirter als auch bei genereller Tuberkulose, stets in der wässrigen Flüssigkeit des Auges nachweisen lassen, wurde durch die Untersuchung von 20 Augäpfeln hochgradig tuberkulöser Thiere einer näheren Prüfung unterworfen und durch dieselbe nicht bestätigt. Die Tuberkelbacillen im Humor aqueus geben demgemäss auch kein Mittel zur sicheren Diagnose der Tuberkulose ab.

Bei aus dem Auslande eingeführten Wiederkäuern und Schweinen wurden 1890 folgende ansteckende Krankheiten durch die Untersuchungen am Landungsplatze ermittelt: Lungenseuche bei 14 Stück Rindvieh in 6 aus New-York, Boston bezw. Baltimore eingeführten Schiffsladungen von zusammen 3401 Stück Rindvieh; Schweineseuche bei 44 Schweinen, dieselben gehörten 3 aus Boston stammenden Transporten von zusammen 1081 Schweinen an; Schafräude bei 1 Schafe unter einem in Amsterdam eingeladenen Transport von 815 Schafen,

ferner bei 3103 Schafen aus den La Plata-Staaten, dieselben gehörten 28 Transporten von im Ganzen 17702 Schafen an, bei 2 Schafen aus Montreal in Kanada unter einem Transporte von 235 Schafen und bei allen 2447 Schafen eines aus Boston eingeführten Bestandes.

Bezüglich der Einfuhr von Rindern, Schafen, Ziegen und Schweinen hatten am 1. Januar 1891 folgende Bestimmungen Gültigkeit:

Gänzlich verboten oder nur nach vorausgegangener längerer Quarantaine gestattet war die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus Oesterreich-Ungarn, Deutschland, Frankreich, Italien, den Staaten der Balkan-Halbinsel, Russland, Belgien und Malta. Ausserdem war in der Zeit vom 8. Oktober bis 24. December 1890 die Einfuhr von Schlachtvieh aus den Niederlanden wegen Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche in dem zuletzt genannten Lande verboten. Das Herrschen derselben Krankheit gab auch Anlass, dass die Einfuhr aus Deutschland gänzlich verboten blieb und dass die Einfuhr von Rindvieh aus Schleswig-Holstein während der Zeit von Juli bis December nicht wie in früheren Jahren gestattet wurde.

Wiederkäufer aus Dänemark, Schweden und den Niederlanden dürfen frei von allen Beschränkungen eingeführt werden, während Schweine aus denselben Ländern dem Schlachtzwange am Landungsorte unterworfen sind. Aus Britisch-Nordamerika, Norwegen, Island, Neu-Seeland, Irland, den Kanalinseln und der Insel Man eingeführte Wiederkäufer und Schweine können gleich dem einheimischen Vieh frei im Lande verkehren. Die aus allen anderen bisher nicht genannten Ländern eingeführten Schlachtthiere müssen am Landungsplatz abgeschlachtet werden.

Dem Importe von Wiederkäuern und Schweinen standen im Berichtsjahre folgende Häfen offen. Es sind vorhanden:

Landungsplätze sowohl für dem Schlachtzwang unterworfenen Thiere (Foreign Animal's wharves), als auch für solche, deren Einfuhr nicht beschränkt ist, sind vorhanden in Bristol, Glasgow, Hartlepool, Hull, Liverpool, London, Plymouth und Southampton;

Landungsplätze lediglich für dem Schlachtzwang unterworfenen Thiere in Barrow in Furness, Cardiff, Falmouth, Grimsby, Portsmouth und Sunderland;

Landungsplätze für Thiere, deren Einfuhr keinen Beschränkungen unterliegt, in Aberdeen, Dundee, Granton, Harwich, Leith, Newcastle o. T. und Weymouth.

In Southampton befindet sich eine Quarantaine-Station, in welcher 15 Schafe und 6 Ziegen, welche zum Zwecke der Acclimatisation bezw. einer Ausstellung aus Süd-Afrika bezw. Algier eingeführt wurden, die Quarantaine durchgemacht haben. Ausserdem sind in London 567 Schafe aus den Vereinigten Staaten von Amerika gelandet, jedoch in demselben Hafen wieder eingeschifft worden.

Der Bedarf des englischen Marktes an Schlachtvieh ist, wie in früheren Jahren auch 1890 zum grossen Theil durch die Einfuhr aus Irland gedeckt worden. Dieselbe betrug:

1889.	1890.
669843	631698 Stück Rindvieh,
613687	636981 Schafe,
473551	603162 Schweine,

demgemäss erheblich mehr als aus allen Ländern des europäischen Continents zusammengenommen. Aus den letzteren wurden eingeführt:

	1889.			1890.		
	St. Rindv.	Schafe.	Schweine.	St. Rindv.	Schafe.	Schweine.
aus Dänemark . . .	88336	101238	21013	76480	70016	1420
aus Deutschland .	—	194578	—	—	—	—
aus Island . . . . .	—	52058	—	—	69429	—
aus d. Niederlanden	50903	196452	1742	35209	120517	362
aus Norwegen . . .	652	43537	4	92	23513	—
aus Portugal . . .	7167	—	—	4401	—	—
aus Spanien . . . .	11588	—	—	8071	—	—
aus Schweden . . .	14601	12359	2624	10033	7220	1168
Zusammen	173247	600522	25380	134286	290695	2960

Dagegen hat die Einfuhr von Schlachtvieh aus Amerika im Berichtsjahr wieder erheblich zugenommen; dieselbe betrug:

	1889.			1890.		
	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.
aus Kanada . . . . .	84732	55723	—	121326	42654	—
aus den Vereinigten Staaten . . . . .	292653	18691	—	384139	3906	1087
aus den La Plata- Staaten . . . . .	19	101	—	653	22082	—
Zusammen	377404	74515	—	506118	68642	1087

Während des Transportes über den atlantischen Ocean starben und mussten über Bord geworfen werden 7934 St. Rindvieh, 1713 Schafe und 15 Schweine; 602 St. Rindvieh und 21 Schafe wurden bei der Landung todt in den Schiffsräumen vorgefunden, 214 Stück Rindvieh und 190 Schafe waren bei Ankunft in Grossbritannien so bedeutend verletzt, dass sie sofort abgeschlachtet werden mussten. Lässt man die zuletzt genannten Verluste ausser Betracht, so stellt sich in Procentsätzen der gesammte Verlust bei dem Rindvieh auf 1,69, bei Schafen auf 2,52 pCt. (im vorigen Jahre auf 2,47 bezw. 3,39 pCt.) Dieselben Verhältniszahlen berechnen sich bezüglich des Importes:

	beim Rindvieh	bei Schafen	bei Schweinen
aus Kanada . . . . .	auf 1,44 pCt.	auf 1,97 pCt.	—
aus den Vereinigten Staaten . . . . .	„ 1,73 pCt.	„ 0,99 pCt.	auf 1,38 pCt.
aus d. La Platastaaten	„ 17,76 pCt.	„ 4,31 pCt.	„ —

(Müller).

**Siegel**, Die Mundseuche des Menschen (Stomatitis epidemica), deren Identität mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere und beider Krankheiten gemeinsamer Erreger. Deutsche medic. Wochenschrift. 1891. No. 49. S. 1328 bis 1331.

Siegel beobachtete in der Zeit von 1888—1891 unter den Einwohnern der Ortschaften Brietz und Rixdorf (bei Berlin), und zwar namentlich in den

Theilen, welche der Einrichtung einer Kanalisation und Wasserleitung noch entbehren, eine epidemisch auftretende skorbutartige Erkrankung, welche er in gewisse ursächliche Beziehung zur Maul- und Klauenseuche der Haustiere bringt. Die Epidemie hatte eine grosse Ausdehnung gewonnen (allein von März bis September 1889 300 Erkrankungsfälle), verlief in vielen Fällen tödtlich und verschonte weder Kinder noch Erwachsene. Im Allgemeinen währte die Inkubationszeit 8—10 Tage; beim Säuglinge liessen sich in einem Falle schon nach 12 Stunden charakteristische Symptome der Erkrankung erkennen.

Die Krankheit beginnt mit m. o. w. heftigem Schüttelfrost, allgemeinem Unbehagen, mit durch Nierenschwellung verursachten Kreuzschmerzen und Schwindelanfällen, die sich selbst bis zu epileptischen Krämpfen steigern können, neben Leibesverstopfung und Schwere, auch Parästhesie in den unteren Gliedmassen besteht häufig Brechneigung, Icterus und Schmerzhaftigkeit in der Leber- und Magengegend. Das Fieber übersteigt selten  $39,5^{\circ}$  C. Die Gesichtsfarbe ist graugelb und trocken, die Augen sind gelbbläulich gerändert. Häufig treten Rachenkatarrhe und Heiserkeit auf. Nach einer 3- bis 8tägigen Krankheitsdauer stellen sich die für die Krankheit charakteristischen Erscheinungen am Munde ein, bestehend in ödematöser Schwellung der Zunge, des Zahnfleisches und der Wangenschleimhaut, röthlich-blauer Färbung der Zunge, gelblichem bis tief-schwarzem Zungenbelag, sehr üblem Geruch aus dem Munde, Schwellung der Kieferknochen, besonders des Unterkiefers, eigenthümlicher Spannung im Masseter und im Kiefergelenk. An dem Zungenrande und an den Lippen, namentlich im Mundwinkel, beobachtet man das Auftreten kleiner klare Flüssigkeit enthaltender Bläschen, welche nach dem Platzen stecknadelkopf- bis fünfpennigstückgrosse, seichte Geschwüre hinterlassen, und mit der Mundentzündung gleichzeitig einhergehend, besonders bei Frauen und Kindern, Exanthem des Unterarmes oder Unterschenkels, welches in Gestalt von Petechien oder Bläschen wässerigen oder blutigen Inhaltes auftritt. Im Gesicht, Mund und an den Extremitäten können die Symptome auf eine Körperhälfte beschränkt bleiben. Mit ihrem Auftreten verschwindet das Fieber, der Appetit kehrt wieder, bei sachgemässer Behandlung bilden sich in kurzer Zeit die Erscheinungen am Munde zurück, während das Gefühl allgemeiner Schwäche und die Gliederschmerzen in der Regel erst nach 4 bis 8 Wochen sich verlieren.

Aber auch viel bösartiger und von viel längerer Dauer ( $1\frac{1}{2}$  Jahre) kann die Krankheit in sehr zahlreichen Fällen werden, indem Komplikationen schwerster Art vorkommen. Zu letzteren gehört Anschwellen der Zunge zu enormer Grösse, sodass sie über die Schneidezahnreihe hervorragt und der überstehende Theil mitunter brandig abgestossen wird, Ueberwucherung der Zahnkronen durch das geschwollene Zahnfleisch, sodass faulige, übelriechende Geschwüre entstehen, Schrumpfung des Zahnfleisches, sodass, in ganz schweren Fällen von Gingivitis die Zähne bis auf die Spitze der Wurzel entblösst sind; ferner Blutungen aus den geschwollenen Theilen des Mundes, welche den Tod direkt zur Folge haben können, Bläschen- und Geschwürsbildung auf der Nasenschleimhaut und oft, zu dauernden Stenosen führend, in der Speiseröhre, Magen- und Darmblutungen, Ausbildung faustgrosser, blutiger Herde unter der Haut, besonders am Ellenbogen- und Kniegelenke oder Blasenbildung an Fuss- und Handtellern, Panaritium an den Nagelgliedern der Hände, oft Bläschenausschlag in grosser Ausdehnung über

den ganzen Körper und manchmal eiteriger Natur; endlich heftige Affektion des Herzmuskels, Gesichts- oder halbseitige Lähmungen, mitunter Erscheinungsformen des Tetanus mit tödtlichem Ausgange, oft auch langdauernde und zum Tode führende Kachexie.

Aus den inneren Organen, namentlich aus Leber und Nieren der an der Krankheit Verstorbenen züchtete Siegel ein mit den gewöhnlichen Anilinfarben leicht, in Schnitten schwieriger tingirbares, „etwa  $0,5 \mu$  langes, sehr zartes Bakterium von ovoider Gestalt, einem gestreckten Coccus oder sehr kurzen Bacillus gleichend. Es wächst auf Agar und Gelatine ohne Verflüssigung, im Stich in Form von kleinen, sich aneinander reihenden Perlen, welche in älteren Kulturen häufig, wie die Härchen eines Federflaumes zur Seite auswachsen; in Platten in Form von kleinen, scharfrandigen, leicht gelblich scheinenden Scheibchen. Auch auf Kartoffeln wächst dasselbe.“

Ohne Wirkung bleibt die Verimpfung der Bakterien auf Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse, Hunde, Katzen; sehr empfänglich für das „Mundseuchebakterium“ sind junge Tauben, ohne jedoch äussere charakteristische Merkmale der Krankheit zu zeigen. — Bei dreien von vier Schweinen, welchen Reinkulturen der Bakterien in das Maul ausgestrichen wurden, traten nach 18 bis 24 Stunden blutige Blasen an den Unterschenkeln auf, bei zweien derselben, den schwächsten, erfolgte der Tod schon nach 48 Stunden, während das dritte, welches getödtet wurde, nach Verlauf von 8 Tagen Schwellung des Mauls nebst Blasenbildung an Zunge und Lippen bekam. Das vierte aber zeigte Durchfall bei verminderter Fresslust und erholte sich wieder vollständig. — Von zwei Kälbern wurde das eine durch Verreiben einer Reinkultur im Maule, das andere durch Einspritzung intraperitoneal geimpft: beide Thiere starben am 14. Tage; bei beiden waren ausser Schwellung sämtlicher Schleimhäute, bedeutender Leber- und Nierenschwellung (Milz normal), Blasen und Geschwüre im Maule und in der Nase aufgetreten, bei einem ausserdem noch unter dem Maule am Halse, sowie am Gesäss, nässende Hautabschürfungen bis zur Grösse einer Handfläche. Austrich- und Schnittpräparate, sowie Züchtungen aus den inneren Organen ergaben die spezifischen Bakterien der Mundseuche in Reinkultur.

Aus den inneren Organen von an der Maulseuche erkrankten und wegen dieser Krankheit getödteten Schafen und Pferden konnte Siegel durch Ausstriche und Kulturen dieselben Bakterien feststellen, wie bei der Mundseuche; auch aus den Organen der geimpften Tauben konnte er die Bakterien rein züchten; doch wurden Tauben durch dieselben nicht getödtet.

Aus diesen Umständen und aus der Aehnlichkeit der bei den geimpften Kälbern und Schweinen vorgefundenen Erscheinungen mit denjenigen der „Maul- und Klauenseuche“ folgert Siegel die Identität der „Mundseuche“ des Menschen mit der Maul- und Klauenseuche der Hausthiere.

Da aber auch unter sämtlichen erkrankten Personen gerade die mit Vieh in Berührung kommenden in leichtester Weise erkrankt waren und Todesfälle bei direkter Uebertragung der Krankheit von Thier auf Mensch bisher noch nicht beobachtet worden sind, sowie aus manchen anderen Momenten leitet Siegel die Folgerung ab, dass die Maul- und Klauenseuche, ebenso wie die sog. Aphthen-seuche der Kinder, eine leichtere Form der in Rede stehenden Krankheit darstellt,



während die als Skorbut beschriebenen Symptome, mit welchem die Mundseuche ebenfalls identisch, sich nur im Höhestadium einer grossen Epidemie entwickeln. Das Verhältniss zwischen Mundseuchebakterium und Maulseuchebakterium scheint ihm demnach ein ähnliches zu sein, wie zwischen Variola- und Vaccineerreger. (Willach.)

---

**Schottelius, M.**, Ueber einen bakteriologischen Befund bei Maul- und Klauenseuche. Centralblatt f. Bakt. und Parasitenkunde. 1892. Bd. XI. No. 3 u. 4. S. 75—81.

Im Gegensatz zu den Untersuchungen des Dr. Siegel gelangte Schottelius bei Versuchen, welche an maul- und klauenseuchekranken Thieren angestellt wurden, zu Ergebnissen anderer Art.

Den wasserhellen bis bernsteinklaren Inhalt der bei Maul- und Klauenseuche aussen am Maule und im Naseneingange (soweit jener brauchbar und von aussen zugänglich) vorkommenden Blasen entnahm Schottelius unter Beobachtung aller zur Vermeidung von Verunreinigungen erforderlichen Vorsichtsmassregeln nach Durchstossung der zarten Epitheldecke mittelst einer gläsernen Kapillarröhre, welche eine centrale, 6—8 Tropfen fassende Ausbuchtung besass. Nach geschehener Füllung werden die Enden des Röhrchens sofort zugeschmolzen. Die blossе mikroskopische Untersuchung des so gewonnenen Infektionsstoffes vermochte über die Natur desselben keinen Aufschluss zu gewähren. Die Züchtung auf Nährböden ergab meist die Anwesenheit solcher Mikroorganismen, welche als Verunreinigungen aufzufassen sind, dadurch entstehen, dass die zarte Epitheldecke von auf der Oberfläche in grosser Menge wuchernden Spaltpilzen, welche sich dem Inhalte der Bläschen beimischen, durchwachsen wird. Unter all den vorkommenden Mikroorganismen erweckte die Aufmerksamkeit des Schottelius besonders einer, welcher zum Wachstume unter allen Umständen einer Temperatur von 37—39° bedarf, und dessen Kulturen sowohl unter Kohlensäure als auch bei Zutritt atmosphärischer Luft gedeihen.

Als Nährboden eignet sich am besten eine mit Glycerin und ameisensaurem Natron versetzte Agargelatine oder eine ebenso behandelte Bouillon. Auf festem Nährboden (Plattenkulturen) bilden die Bakterien sehr zarte, fast durchscheinende, perlgraue Kolonien mit abflachenden, hofartigen, leicht rosettenförmig gezackten Rändern. Die Kolonien erreichen auch nach wochenlangem Wachstume durchgehends nur einen Durchmesser von 1—1,5 Mm. Beim Abheben des Materials von der Platte bemerkt man, dass dasselbe sich in äusserst feinen, kaum sichtbaren Fäden abzieht. Auf Blutserum ist das Wachsthum nicht besonders üppig, ebenso wenig wie auf Kartoffeln. Auf letzteren bilden sie einen weisslich grauen, nicht prominirenden Belag, welcher sich nur durch eine trockene, glanzlose Oberfläche von der nicht bewachsenen Umgebung unterscheidet. — Das Wachsthum geschieht nicht schneller als bei den Tuberkelbacillen, bleibt häufig zu einem gewissen Procentsatze überhaupt aus, während bei den übrigen Kulturen eine typische Entwicklung stattfindet.

Die oben beschriebenen Kolonien setzen sich zusammen aus kürzeren und

längeren Reihen verschieden grosser rundlicher Gebilde, von welchen manche, namentlich die an den Enden befindlichen Glieder Ausstülpungen zeigen, die sich der Form nach, wie die beweglichen Ausläufer der weissen Blutkörperchen verhalten. Aehnliche Unregelmässigkeiten weisen grössere, innerhalb der Ketten gelegene Kugeln auf, welche mitunter noch eine Theilung in der Richtung der Längsaxe der Reihe erkennen lassen. Mit der Zeit werden die Ketten immer kürzer, bis sie schliesslich wie diplokokkenartige Bildungen erscheinen oder wie Sprosspilze, die meist aus einem ungleich grösseren Gliede und 1 bis 2 kleinen, diesem anhängenden Kügelchen bestehen. Die perlschnurartigen Bildungen sind grösser, als ähnliche bei Kokken zu beobachtende, weshalb Schottelius zur Unterscheidung von den Streptokokken die betreffenden Organismen als Streptocyten bezeichnet.

Uebertragungsversuche mit Reinkulturen hatten bei gewöhnlichen Impftieren, auch bei Schafen und Schweinen, keinen Erfolg. Nach Applikation kleiner Dosen (1 ccm einer 8 Tage alten Bouillonkultur) stellten sich bei Kälbern und jungen Rindern für 2 bis 3 Tage leichtes Fieber, Appetitmangel und Geifern ein, nach grossen Dosen hohes Fieber, starkes Geifern und grosse Abgeschlagenheit. Aber weder Bläschen an Maul oder Klauen noch Todesfälle wurden bei den inficirten Thieren beobachtet, und selbst schwer erkrankte erholten sich schon nach 5 bis 6 Tagen.

Da in einem nach 48stündiger Dauer letal verlaufenden Falle von Maul- und Klauenseuche, wo sich punktförmige Blutaustretungen am Herzen fanden, auch in letzteren die gleichen Wesen nachgewiesen werden konnten, weil ferner auch die für Maul- und Klauenseuche am meisten empfänglichen Thiere auf Infektion mit Reinkulturen in gewisser Hinsicht reagirten, so kann zwar eine ätiologische Beziehung der Streptocyten mit der Maul- und Klauenseuche nicht mit Sicherheit behauptet, jedoch, wie Schottelius meint, mit einiger Berechtigung vermuthet werden.

---

**Möller**, Prof. Dr. H., Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Tierärzte. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1892. Verlag v. Ferd. Enke. Preis 20 M.

Dem noch vor wenigen Jahren bestehenden empfindlichen Mangel an Lehrbüchern der thierärztlichen Chirurgie ist nunmehr gründlich abgeholfen. Zu den Werken von Stockfleth, Bayer, Hoffmann gesellt sich das vorstehende Lehrbuch des bekannten Chirurgen der Berliner Hochschule und erweckt die Hoffnung, dass es das lange dieses Gebiet beherrschende, aber im Laufe der Zeit veraltete Werk Hertwig's ersetzen wird.

Das Möller'sche, lediglich der speciellen Chirurgie gewidmete Lehrbuch behandelt die chirurgischen Krankheiten geordnet nach den Körpertheilen und umfasst so gruppenweise die äusseren Krankheiten des Kopfes, des Halses, der Brust, des Bauches, die chirurgisch zu behandelnden Leiden des Magens und Darmkanales, des Mastdarmes, Afters, der Harn- und Geschlechtsorgane, der Rückenwirbelsäule und des Beckens; sowie die Krankheiten der Vorder- und Hintergliedmassen. Unter Verweisung auf des Verfassers „Hufkrankheiten“

werden die Hufleiden nur in gedrängter Form besprochen, denen sich dann die Krankheiten der Klauen und Krallen anschliessen. Die Augenkrankheiten sind nicht eingeschlossen. In Bezug auf die Abgrenzung des Gebietes tritt wohlthued fast überall das Bestreben hervor, das oft als Lückenbüsser beliebte Uebergreifen in verwandte Disciplinen, in die humane Medicin, in die specielle Pathologie etc. nach Möglichkeit zu beschränken, nur bez. der Operationslehre ist hierbei nach festen Grundsätzen nicht verfahren worden, und sind so einzelne Operationen beschrieben worden, ohne dass die abgehandelten chirurgischen Krankheiten eine derartig ausführliche Darstellung forderten.

In der Darstellung ist meist eine kurze anatomisch-physiologische Orientierung vorausgeschickt, sodann das Wesen der nicht ohne Weiteres klaren Krankheiten unter Berücksichtigung der geschichtlich hervorgetretenen verschiedenen Anschauungen klar und verständlich auseinandergesetzt. Die ursächlichen Momente werden kritisch und kurz, vereinzelt etwas zu kurz besprochen und die Erscheinungen gut gesichtet und geordnet vorgeführt. Der meist sehr ausführlichen Prognose folgt dann die Behandlung, der auch die nothwendigen Operationen angefügt sind, unter steter Berücksichtigung der in der Praxis hervortretenden Schwierigkeiten. Ueberall ist die Darstellung bestimmt, einfach und klar, sowohl für den Anfänger belehrend als fesselnd für den bereits auf eigene Erfahrungen zurückblickenden praktischen Thierarzt.

Vorwiegend fusst das Werk auf den reichen Erfahrungen des Verfassers, namentlich in Bezug auf die Krankheiten der Pferde und Hunde; bezüglich der Rinder- und Schweinekrankheiten hat Prof. Dr. Esser dem Verfasser sein reiches Erfahrungsmaterial zur Verfügung gestellt. Endlich sind aber auch die Mittheilungen Anderer, besonders auch aus der englischen und französischen Literatur, gebührend und kritisch berücksichtigt. In Bezug auf die Angaben der literarischen Quellen genügt die den einzelnen Krankheiten vorangestellte Verweisung auf die wichtigsten Arbeiten, wenn sie auch auf Vollständigkeit keinen Anspruch erhebt. Mit Recht ist der Casuistik nur ein beschränkter Raum zugestanden worden, und hiermit der Uebelstand vermieden, den Anfänger durch die Fülle des Erfahrungsmateriales zu ermüden.

In Bezug auf die Einzelheiten mag es namentlich mit Rücksicht auf spätere Vervollständigung gestattet sein auf folgende Punkte aufmerksam zu machen. Bei den Krankheiten des Kopfes ist die beim Einreissen des Zungenbändchens oft zu beobachtende, nach oben fortschreitende Fistelbildung durch Einfütterung und deren Abstellung durch Spaltung nicht berücksichtigt. Unter den Zahninstrumenten ist die in manchen Fällen recht brauchbare Zahnscheere von Meznik (Oesterr. Zeitschr. N. F. III.) nicht erwähnt. Hinsichtlich der Entzündung der Kehlgangsdrüsen wäre der Hinweis wünschenswerth gewesen, dass durch Beachtung der betr. Staffel der Drüsen leicht der Sitz der Wunde etc. aufzusuchen ist, von welcher die Infektion ihren Ausgang genommen hat.

Bei den Krankheiten des Halses wäre eine etwas ausführlichere Darstellung der Aderfisteloperation wünschenswerth gewesen. Die Empfehlung des Apomorphins als Brechmittel bei Schweinen erscheint nach den Versuchen von Feser und Edelmann nicht mehr gerechtfertigt. Bei den Widerristschäden ist die diagnostische Bedeutung der Entzündung der Lymphgefässe bei beginnender Eite-

nung nicht genügend hervorgehoben und die Nekrose der Knorpelkappen der Dornfortsätze und deren Abtragung durch Säge oder scharfen Löffel nicht genügend betont. Bei den Tylomen vermisst man die so häufige aus Akne sich entwickelnde Furunkulose an den Geschirrstellen.

Bei den Bauchwunden hätten die zwischen den Muskeln vorkommenden Eiterversenkungen und hartnäckigen Fistelbildungen Erwähnung verdient. Bei dem Mastdarmvorfall wäre der Lösung der Invagination durch Einfüllung von Wasser bei hoch gehobenem Hintertheil zu gedenken gewesen; auch hat sich bei der Zurückerhaltung die André'sche Tabaksbeutelnaht allgemeinere Anerkennung erworben, als ihr Verf. zu Theil werden lässt.

Die vortheilhafte Einlegung eines Gummirohres nach Beendigung des Blasensteinschnittes hätte nicht unerwähnt bleiben sollen. Nur angedeutet finden sich ferner die Anhäufung von amorphen Sedimenten in der Harnblase bei Pferden und Schweinen, deren Beseitigung oft mehr Schwierigkeiten macht als die der Harnsteine. Hinsichtlich der Samenstrangfisteln wäre eine genauere Unterscheidung der mykofibromatösen Formen von den einfacheren durch Zurückhaltung von Eiter etc. veranlassten schon um deswillen wünschenswerth gewesen, weil bei ersteren die Ausdehnung auf den Schlauch und die innere Schenkelfläche mit wiederholten Durchbrüchen eine sorgfältige Verfolgung, Ausschneidung und Auskratzung der verschiedenen Gänge fordert, wenn eine dauernde Heilung herbeigeführt werden soll.

Nicht recht erklärlich ist die Weglassung der akuten parenchymatösen Euterentzündung, während die verschiedenen chronischen Formen, die Zitzenerkrankungen sogar sehr ausgedehnte Berücksichtigung gefunden haben.

Mit der größten Sorgfalt sind entschieden die chirurgischen Erkrankungen der Gliedmassen abgehandelt, namentlich wird die kritische Sichtung der in der praktischen Thierheilkunde noch zu viel gebrauchten summarischen Krankheitsbegriffe in die einzelnen anatomisch auseinander zu haltenden Krankheiten, segensreich auf die Therapie einwirken. Aus dem Grunde aber ist andererseits die Zusammenfassung der Fessel-, Kronen- und Hufgelenksentzündungen nicht glücklich, wie sich schon daraus ergibt, dass hierdurch eine gesonderte Besprechung der doch zur Kronengelenksentzündung gehörigen Schale nothwendig wurde. Auch bezüglich des Streichens wäre eine sorgfältigere Erörterung der dasselbe veranlassenden Abweichungen der Stellung und des Ganges wünschenswerth gewesen, dadurch wäre auch die Vorbeugung gründlicher erörtert und vermieden worden, alles Heil vorwiegend in dem viel zu sehr verwendeten einfachen Streichisen zu erblicken.

In Bezug auf Operationen ist auffallend, dass so wenig der bei unseren Thieren mit so grossem Vortheil verwendbaren Nadelnaht (bei Exstirpation von Schulter-, Stollbeulen, complicirten Lappenwunden) gedacht worden ist.

120 instructive Abbildungen erleichtern das Verständniss; von denselben betreffen 54 Instrumente, 4 Verbände, 6 einzelne Operationen, während 30 anatomische Verhältnisse und 26 Krankheitszustände, namentlich Lahmheiten und Lähmungen ausgezeichnet zur Anschauung bringen. Die letzteren meist nach Momentphotographien angefertigt, sind sehr belehrend; am wenigsten gelungen sind die Abbildungen der Gallen (so besonders Fig. 116).

Es steht ausser Frage, dass das fleissige Werk allgemein Anklang finden

wird, sowohl als Wegweiser für die Studirenden, als auch als praktischer Rathgeber bei den praktischen Thierärzten, denen es eine zeitgemässe und höchst willkommene Gabe sein wird.

Papier, Druck und Ausstattung ist wie immer bei der bewährten Verlags- handlung sehr gut. (Siedamgrotzky.)

---

**Friedberger u. Fröhner**, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. I. Bd. Stuttgart. 1892. Verlag v. Ferd. Enke. 15 Mk.

Wenn ein thierärztliches Lehrbuch fast alle 3 Jahre in einer neuen Auflage erscheint und demnach trotz der Beschränktheit des Absatzgebietes dankbare Abnehmer findet, wenn es ferner der mehrfachen Uebersetzung in fremde Sprachen gewürdigt wird, so beweist dies besser als jede Besprechung, dass das Werk seinem Zwecke voll und ganz entspricht.

Dennoch haben sich die Verf. durch den glänzenden Erfolg nicht abhalten lassen das Lehrbuch nach verschiedenen Richtungen hin zu vervollständigen und zu verbessern. In ersterer Beziehung ist namentlich hervorzuheben: die bedeutende Vermehrung der Literaturangaben durch Einschlebung der neuesten wie der älteren bes. französischen Quellen, sowie die Neueinfügung verschiedener Krankheiten, so derer der Milz, der Doehmiasis, der Pyelo-Nephritis des Rindes, der Akne und Furunkulosis. Eine vollständige Umstellung haben die Vergiftungen durch die Neuordnung nach Herkunft der Gifte erfahren und sind auch hier Vervollständigungen durch Besprechung der Vergiftungen durch Leuchtgas, Eserin, Pilocarpin, Ricinusuchen, Baumwollensaatmehl, Schlangenbiss zu verzeichnen. Trotz mancherlei zweckmässiger Kürzungen hat hierdurch der erste Theil eine nicht unwesentliche Umfangsvermehrung erlitten. Als Verbesserung ist ferner die häufigere Verwendung des Sperrdruckes für Wichtiges und des Kleindruckes für Nebensächliches zu erwähnen.

Die Fülle des Materiales sowie das Bestreben der Autoren neben den von ihnen vertretenen Ansichten auch alle übrigen zu erwähnen und objektiv kritisch zu behandeln, lassen eine Besprechung der Einzelheiten als zwecklos erscheinen. Nur eine Bemerkung sei gestattet. Da sich die Verfasser einmal entschlossen haben, die nicht parasitäre Akne als selbstständige Krankheit aufzunehmen, so wäre es konsequenter Weise nothwendig gewesen, diese bei Pferden so häufige und so wohl charakterisirte (wenn auch nur selten eitrig) Erkrankung der Talgdrüsen an dieser Stelle in Bezug auf Ursachen, Erscheinungen und Behandlung ausführlicher zu besprechen und diese bisher von ihnen den papillösen Ekzemen zugezählten vulgär als Sommerräuden, Hitzknötchen etc. bezeichneten Erkrankungen von jener Stelle auszuscheiden.

Jedenfalls wird die neue Auflage gleich ihren Vorgängerinnen allen thierärztlichen Kreisen hoch willkommen sein, nicht nur der studirenden Jugend als vortreffliches Lehr-, sondern auch den Männern der That als nie versagendes Nachschlagebuch.

Die Ausstattung des Werkes seitens der Verlagsbuchhandlung ist wie immer eine vorzügliche. (Siedamgrotzky.)

---

**Thierärztliches Arzneibuch** für Studierende und praktische Thierärzte. Theil III. Toxikologie, bearbeitet von J. Tereg und Dr. C. Arnold, Professoren an der kgl. thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Berlin 1892. Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin (Richard Schoetz). 616 Kleinoktavseiten. Preis 10 M.

Den bereits früher erschienenen Theilen des Thierärztlichen Arzneibuches, dem Theil I: Pharmazie und Arzneiverordnungslehre und dem Theil II, 1. Hälfte, welcher die Drogen und chemischen Präparate in Bezug auf ihre Gewinnung, Eigenschaften, Bestandtheile und Prüfung behandelt, ist nun mit Ueberspringung von Theil II., 2. Hälfte, der Arzneiwirkungslehre (Pharmakodynamik), die Toxikologie d. i. die Lehre von den Giften als Theil III. gefolgt.

Für das Verständniß der Giftwirkung unserer Arzneimittel wäre es jedenfalls zweckentsprechender gewesen, wenn die physiologische und therapeutische Wirkung ihrer in der Therapie gebräuchlichen medikamentösen Gabe als Grundlage mit dem noch ausstehenden Theil II, 2 vorausgegangen wäre. Es hätte auch dem Plane des ganzen Werkes nur zum Vertheil gereicht, wenn sich die Darstellung der Wirkungen der Arzneimittel gleichzeitig auf die toxische und letale Dosis in einem Bande bezogen hätte, wobei auch der Rahmen der zu behandelnden Stoffe dem Titel des Buches entsprechend einzig und allein auf Arzneimittel beschränkt hätte bleiben können. Es muss bei der befolgten Behandlungsmethode das Studium eines Arzneimittels als sehr erschwert angesehen werden, wenn man sich das Material hierfür an 3—4 verschiedenen Orten des Gesamtwerkes zusammensuchen muss. Wiederholungen oder überflüssige Beigaben, wie z. B. ausführliche Beschreibung des Vorkommens, der Zusammensetzung (mit weitläufigen Formeln), der Eigenschaften, der Präparate u. s. w. hätten in der Toxikologie ganz gut fehlen können, da diese Punkte alle schon im Theil II, 1 hätten ganz erledigt sein müssen. Bei einer sachgemässen, plan-treuen Aufeinanderfolge in vorerwähntem Sinne wäre Theil III. auch weniger dickleibig ausgefallen und seine Handlichkeit im Taschenbuchformat wäre nicht verletzt worden. Für den Unterricht an unseren thierärztlichen Hochschulen ist das Buch auch nicht ganz praktisch zu nennen, da es unmöglich wird geschehen können, dass man die *Materia medica* in 2—3 abgetrennten eigenen Vorlesungen behandelt, wie es nach der Anlage des Buches geschehen müsste. Als alter Lehrer der *Materia medica* an der Münchener Schule war ich immer froh, in der kurz zugemessenen Zeit von 2 Semestern einerseits Pharmazie und Arzneiverordnungslehre in einer und andererseits Pharmakodynamik, sammt der Pharmakognosie und der daran im Zusammenhang angefügten Toxikologie, in einer zweiten Vorlesung erledigen zu können. Leider leiden auch die Prüfungsvorschriften der Thierärzte, wie sie zur Zeit für das Deutsche Reich gelten, in der Aufzählung der vom Fachstudium zu erledigenden Fächer bezüglich des pharmakologischen Antheils an einer verwirrenden Unklarheit, indem in ganz unverständlicher Weise „*Materia medica* nebst Toxikologie“ der „Pharmakologie mit pharmaceutischen Uebungen“ gegenübergestellt wird.

Wenn ich nach dem Vorstehendem mit der Anlage der Theile des Arzneibuches und seines inneren Zusammenhanges nicht ganz einverstanden bin und weiter bemerken muss, dass die nicht als Arzneien im Gebrauche stehenden Gifte den speciellen Rahmen eines Arzneibuches weit überschreiten, so muss ich doch zu-

geben, dass der Theil III. als selbstständige Toxikologie aufgefasst, eine sehr eingehende, den Praktiker und Theoretiker im Grossen und Ganzen recht zufriedenstellende Behandlung gefunden hat.

Der allgemeine Theil, von Professor Dr. C. Arnold bearbeitet, ist mit seinen 30 Seiten wohl etwas skizzenhaft behandelt, der specielle Theil von Professor J. Tereg umfasst dagegen 572 Seiten für die Aufführung, sowie Beschreibung der chemischen Eigenschaften und der physiologischen Wirkung der einzelnen Gifte und handelt ferner über die Veranlassungen zur Vergiftung, sowie von den Krankheitserscheinungen, dem Sektionsbefunde, der Behandlung und dem Nachweise der einzelnen Vergiftungen.

Bei der Einzelbetrachtung sind die Gifte theilweise nach den klinischen Symptomen gruppiert worden; diese Systematik, welche dem Praktiker die Diagnose erleichtern soll, dürfte ihren wohlgemeinten Zweck schwerlich erreichen und bis zu einer Neuauflage des Buches wird sich der Verfasser wohl überzeugt haben, dass, bis etwas Besseres zu benutzen ist, die schon theilweise recht gut mögliche physiologisch-chemische Gruppierung vorzuziehen sein dürfte.

Diese ist denn auch mit bestem Erfolg im Buche von Tereg bei jenen Giften angereicht vorhanden, welche zu den Ammoniumderivaten und den mit diesen im engsten Zusammenhang stehenden Ptomainen, Cholinderivaten und Toxalbuminen gezählt werden. Mit der Reklamirung der bisher in der Pathologie und Hygiene behandelten Toxalbumine, welche bei den Vergiftungen mit verdorbenen vegetabilischen und animalischen Nahrungsmitteln in der Jetztzeit eine so grosse Rolle spielen, ferner mit der Einbeziehung der hierher gehörigen Gifte der pathogenen Pilze und schliesslich der Defensivproteine (Antitoxine) für das Gebiet der Toxikologie hat sich der Verfasser ein grosses Verdienst erworben, denn die hierher zählenden neuesten Errungenschaften der experimentellen und bes. bakteriologischen Forschung versprechen schon in nächster Zukunft eine allgemeine Berücksichtigung in der modernen Therapie.

Mit dieser dankenswerthen Erweiterung der toxikologischen Betrachtung einer Reihe contagiöser Krankheiten und der Würdigung der Immunitätsfrage ist der Beweis geliefert, dass gleich den Vergiftungen mit Futter- und Nahrungsmittelgiften auch jene mit Krankheitsgiften eine weit grössere Bedeutung besitzen als diejenigen, welche mit Arzneigiften veranlasst sind.

Auf eine specielle Kritik der einzelnen Kapitel will ich nicht eingehen; ich begnüge mich hierfür mit der allgemeinen Angabe, dass der Verfasser mit grossem Fleisse und lobenswerther Sachkenntniss die gesammte verfügbare Literatur sich für seine klare, ausreichende Betrachtung dienstbar gemacht hat, und dass jeder Leser das Buch in dieser Beziehung mit Befriedigung benutzen kann. Ich unterlasse deshalb nicht, das auch buchhändlerisch gut ausgestattete Buch den praktischen Thierärzten zum Gebrauch bestens zu empfehlen. (Feser.)

**Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung.** Von Prof. Dr. G. Müller, Dirigent der Klinik für kleine Hausthiere an der thierärztlichen Hochschule in Dresden. Mit 93 Textabbildungen. Berlin. Verlag von Paul Parey. 1892. 434 S. Preis gebunden 16 Mark.

Die Hertwig'sche bekannte Monographie über Hundekrankheiten ist veraltet. Es ist daher als ein zeitgemässes Unternehmen zu bezeichnen, wenn der

Verfasser des obigen Buches sich der Bearbeitung einer neuen Pathologie und Therapie des Hundes unterzogen hat. Für welche Leser speciell das in dem landwirthschaftlichen Verlage von Parey erschienene Werk bestimmt ist, wird weder im Titel noch in der Vorrede angedeutet. Wie man aber der ganzen Ausführung entnehmen muss, ist dasselbe nicht etwa als ein populäres Hausbuch für Landwirthe und Hundeliebhaber, sondern als ein streng fachwissenschaftliches Lehrbuch für Studirende und Thierärzte aufzufassen. Von diesem Standpunkte aus soll das Buch deshalb auch im Folgenden ausführlicher besprochen werden.

Die Anordnung des Stoffes ist eine derartige, dass die erste grössere Hälfte der medicinischen, die zweite kleinere der chirurgischen Pathologie und Therapie gewidmet ist. Nach dem Abschnitte über die allgemeine Untersuchung folgen die Krankheiten des Verdauungs-, Respirations-, Circulations-, Harn- und Geschlechtsapparates, des Nervensystems, sowie die Infektions- und Constitutionskrankheiten, der zweite Theil enthält die Krankheiten der Bewegungsorgane, die Wunden und Wundbehandlung, die Bauchbrüche, die Geschwülste, sowie die Krankheiten des Auges, Ohres und der Haut.

Um das Gesamturtheil voranzustellen, muss gesagt werden, dass der Verfasser seine Aufgabe trefflich gelöst hat. Derselbe hat die vorhandene Literatur und seine eigenen Erfahrungen zu einem neuen, selbstständigen Ganzen verarbeitet. Es ist gar nicht zu verkennen, dass der Autor sein Fach durchaus beherrscht, dass er Vieles untersucht und sich seine eigenen Behandlungsmethoden gebildet hat. Besonders wohlthuend ist der Umstand, dass der Verfasser nur Wirkliches, Thatsächliches beschreibt und an keiner Stelle seines Buches „spekulativ“ wird, d. h. Wahrheit und Dichtung mengt, ein vitium animi, das unter den thierärztlichen Klinikern und Autoren glücklicher Weise mehr und mehr verschwindet. Das Buch macht den Eindruck vollster Glaubwürdigkeit und Treue.

Ich will im Folgenden einige Punkte herausgreifen, mit denen ich mich besonders einverstanden erklären kann. Was der Verfasser S. 19 über die Entbehrlichkeit der Magenpumpe schreibt, entspricht den thatsächlichen Verhältnissen. Unsere Magenpumpe ist beim Hunde das Apomorphin, welches auch mir in allen Fällen ausgereicht hat. Wer die Eitelkeit besitzt, mit der Magenpumpe zu arbeiten, dem soll diese Liebhaberei nicht benommen sein. S. 29 bemerkt der Verfasser bezüglich der von Hertwig seiner Zeit beschriebenen Stomatitis aphthosa, dass er dieses Leiden bisher noch nicht beobachtet habe. Es ist mir ebenfalls nie gelungen, diese Krankheit bei Hunden zu sehen und möchte ich ihr Vorhandensein fast bezweifeln. S. 32 wird mit Recht auf die leichte Möglichkeit der Verwechslung von Zahnfisteln und Thränenfisteln hingewiesen. Der S. 35 entwickelten Aetiologie und Pathogenese der Ranula kann ich beistimmen, desgleichen der Angabe auf S. 39, dass die Pharyngitis beim Hunde in der Regel als eine einfache katarrhalische auftritt. Die S. 54 hervorgehobene grosse Seltenheit der ächten Hämorrhoiden beim Hunde stimmt mit den Thatsachen überein. Dass Eserin und Glycerin als Abführmittel beim Hunde nicht empfehlenswerth sind (S. 50), kann ich bestätigen, desgleichen, dass Mastdarmvorfälle beim Hunde immer ohne blutiges Verfahren zu reponiren sind (S. 61). Die vom Verfasser beschriebene Operation der Mastdarmamputation (S. 66), ist eine sehr zweckentsprechende; ich kann auch meinerseits das früher übliche einfache Abbinden des vorgefallenen



Mastdarmsstückes nicht befürworten. Sehr richtig ist weiter die Bemerkung, dass Einblasungen oder Einpinselungen bei Nasenkrankheiten wegen der Widerspenstigkeit der Hunde kaum auszuführen sind (S. 111); dass Karbolwasserinhalationen zu Karbolvergiftungen führen können (S. 126); dass das Lungenemphysem beim Hunde nicht von so grosser praktischer Wichtigkeit ist, wie beim Pferde (S. 127), wenn es auch nach meinen Beobachtungen bei älteren Hunden nicht selten vorkommt; dass das Zurückbleiben der Nachgeburt beim Hunde (S. 191) zu den grössten Seltenheiten gehört (ich selber habe eine Retention noch nie gesehen); dass mit dem Namen Chorea bei staupekranken Hunden ein arger Missbrauch getrieben wird (S. 225); dass der Starrkrampf des Hundes (S. 227) zu den grössten Seltenheiten gehört (ich selbst habe unter 50,000 kranken Hunden nicht einen einzigen Fall von Tetanus konstatiren können); dass es von der Immunität nach einmaligem Ueberstehen der Staupe (S. 231) Ausnahmen giebt (ich habe einen Hund 4 mal in einem Jahre an der Staupe behandelt); dass diejenige Art der Entropium-Operation, welche in der einfachen senkrechten Durchschneidung des rechten Augenlids besteht (S. 371), nicht empfehlenswerth ist (ich bin nach eingehender praktischer Prüfung dieser Methode zu demselben Resultate gekommen); dass sich das Einsetzen künstlicher Augen beim Hunde schwer durchführen lässt (S. 391) u. s. w. Alle diese Angaben kann ich auf Grund eigener Erfahrungen durchaus bestätigen.

In einer Anzahl von Punkten finde ich mich dagegen mit dem Autor nicht in Uebereinstimmung. Da ich das Buch nach dem bisherigem warm empfehlen kann, darf und muss ich auch dasjenige hervorheben, was sich nicht mit meinen eigenen Anschauungen, Erfahrungen und Lehrprincipien deckt. Ich will im Nachfolgenden die wichtigsten Stellen kurz berühren, welche ich mir beim eingehenden Studium des Werkes notirt habe.

S. 12. Das Oeffnen der Maulhöhle zum Zwecke der Untersuchung, wie es durch Figur 3 veranschaulicht wird, scheint mir nicht praktisch zu sein. Bei ruhigen Hunden genügen zum Oeffnen die beiden Hände des Untersuchenden, ohne Zuhilfenahme von Schlingen, bei unruhigen Thieren dagegen genügt die Anwendung von Schlingen für sich allein nicht, sondern der Kopf muss hierbei gleichzeitig für sich auf dem Tisch fixirt werden. Die in der Fig. 3 wiedergegebene Methode ist für die letztgenannten Fälle nicht empfehlenswerth, weil der Kopf hierbei zu viel Freiheit hat.

S. 14. Zungenlähmung soll beim Hunde sehr selten sein. Ich habe sie mehrere Male als Nachkrankheit der Staupe beobachtet.

S. 35. Die Ranula wird beschrieben als längliche bis fingerdicke etc. Geschwulst. Dies ist nicht die einzige Form. Die Ranula kann ebenso gut mehr rundlich oder oval sein und das 3—5 fache der angegebenen Dicke, Hühner- bis Gänseeigrösse, erreichen.

S. 15. Verminderte Speichelabsonderung soll u. a. bei gewissen Vergiftungen, z. B. bei Atropinvergiftungen, vorkommen. Eine solche ist bisher, experimentelle Untersuchungen ausgenommen, beim Hunde noch nicht beobachtet worden. — Die Applikation der Schlundsonde betr. ist vielleicht die Bemerkung nicht überflüssig, dass bei kleineren Hunden sehr gut auch Katheter als Schlundsonden verwendet werden können.

S. 26. Bei der Leberuntersuchung vermisse ich die Perkussion der Leber.

S. 27. Die mercurielle Stomatitis soll nach Anwendung von Quecksilberpräparaten nicht selten vorkommen. Ich habe sie nie gesehen, finde auch in der Literatur keinen Fall von mercurieller Stomatitis beim Hunde. Dieselbe ist jedenfalls beim Hunde äussert selten.

S. 36. Im Kapitel über Speicheldrüsenentzündung heisst es: „Am häufigsten sah Verf. die Ohrspeicheldrüse erkranken.“ Ich selber habe unter etwa 50,000 kranken Hunden nur 6 Fälle von Parotitis konstatiren können.

S. 38. Statt des Namens „Honigbeutel“ oder „Honigcysten“ darf ich hier vielleicht die übliche Bezeichnung „Schleimcysten“ in Anregung bringen. Wünschenswerth wäre in diesem Kapitel eine genauere Besprechung der Differentialdiagnose und operativen Therapie gewesen (Punktion, Punktion verbunden mit Injektion, Exstirpationsmethoden), sowie der Hinweis darauf, dass manche Hals fisteln auf unvollständig operirte resp. geheilte Schleimcysten zurückzuführen sind.

S. 40. Die Beschreibung der Pharyngitis ist unvollständig. Es fehlen gerade die wichtigsten, pathognostischen Erscheinungen: Schlingbeschwerden, Speicheln und Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen.

S. 41. Als eine, wenn auch seltene, weitere Erscheinung von Fremdkörpern im Schlunde hätten vielleicht noch wuthähnliche Anfälle erwähnt werden können.

S. 46. Von den bitteren Mitteln empfiehlt der Verfasser nur Rheum und Colombo, „die anderen Amara verderben in der Regel oft recht den Appetit“. Ich kann das nicht bestätigen. Eines der vorzüglichsten Bittermittel ist nach meinen zahlreichen Erfahrungen Gentiana.

S. 47. Dasselbe muss ich im Gegensatz zu den Angaben des Verf. vom Bismuthum subnitricum behaupten. — Das angeführte Rhabarber-Natriumbicarbonat-Recept (5,0 : 40,0) dürfte sich wohl auf ein Zehntel der Gesamtmenge reduciren lassen.

S. 52. Den chemischen Fehler, Opium mit Tannin zusammen zu verschreiben, habe ich in früheren Zeiten selbst begangen.

S. 62. Gegen das Drängen nach Reposition des Mastdarmvorfalls sind ausser den angegebenen Mitteln Cocainpinselungen der Mastdarmschleimhaut zu empfehlen.

S. 64. Die Dosis von 0,03 Santonin, innerhalb zwölf Stunden gegeben, ist für kleine Hunde zu gross.

S. 70. Die Dosis von 2—8,0 Kamala ist zu klein, grosse Hunde brauchen 10—15,0.

S. 71. Die Arekanuss soll u. a. den Flores Koso nachstehen. Nach meinen Erfahrungen ist die Arekanuss ein mindestens ebenso gutes Antitaenicum, wie Kamala, und ein besseres als die inconstanten und bald verderbenden Kosoblüthen.

S. 72. Ascites findet sich nach meinen Beobachtungen am häufigsten bei Herzkrankheiten, seltener bei Leberleiden.

S. 73. Bei der Therapie des Icterus hätte auch die Aloe Erwähnung finden können.

S. 74. Strychninvergiftungen ereignen sich beim Hunde relativ häufig in Folge zufälliger Aufnahme von Strychninweizen.

S. 95. Nasenbluten habe ich beim Hunde im Gegensatze zum Verf. nur selten beobachtet.

S. 103. Ich empfehle das runde, mit einer ringsherum gehenden Leiste versehene Plessimeter, weil dasselbe praktischer zu halten ist, als das in Figur 34 abgebildete ovale.

S. 121. Bei Bronchitis soll der Salmiak „wenig wirksam“ sein und den Appetit „schnell ruiniren“! Ich kenne kein Expectorans, welches den Appetit weniger stört (es wird ja bekanntlich auch als Stomachicum benützt), als der Salmiak. Was zweitens die expectorirende Wirkung des Salmiaks betrifft, so muss ich ihn als ein geradezu unersetzliches Brustmittel bezeichnen. Dagegen ist für mich das vom Verfasser empfohlene Bilsenkrautextract ein sehr dubiöses Mittel.

S. 134. Die angegebene Dosis von Antipyrin (0,25—1,0) ist entschieden zu niedrig; grosse Hunde brauchen bis zu 4 g.

S. 140. Bei gesunden Hunden habe ich die beiden Herztöne immer gehört.

S. 175. Von einer Cystitis „mucosa“ und „muscularis“ ist mir bisher nichts bekannt gewesen. Rheumatische Cystiten sind beim Hunde nicht selten, sie äussern sich durch Störungen im Harnabsatz, sowie durch Schmerzhaftigkeit der Blase während der Palpation bei normaler Harnbeschaffenheit.

S. 200. Ueber die beste Methode der Ovariectomie lässt sich streiten. Ich ziehe den Flankenschnitt vor, weil man auf diesem Wege an die Eierstöcke am nächsten herankommt.

S. 212. Gehirnblutungen behandle ich u. a. mit Jodkalium.

S. 241. Vom Chinin habe ich bei der Staupe wenig Nutzen gesehen.

S. 299. Von den Luxationen sind beim Hunde die weitaus häufigsten und wichtigsten diejenigen des Hüftgelenkes, in zweiter Linie folgen die übrigens nicht seltenen Luxationen des Ellenbogengelenkes, die man am häufigsten bei jungen Hunden antrifft. (Radio-Ulnargelenk.)

S. 300. Die aus Bursiten am Olecranon hervorgehenden Cysten (Hygrome der Bursa) spielen beim Hunde eine gewisse Rolle und hätten daher etwas ausführlicher behandelt werden dürfen. Wichtig ist namentlich die Thatsache, dass die Heilungsdauer nach erfolgter Exstirpation durchschnittlich 4—8 Wochen beträgt.

S. 303. Bäder sind bei rheumatischen Hunden ein zweischneidiges Schwert, wenn sie auch in einer noch so schönen Badewanne (vergl. Fig. 63 und 92) applicirt werden.

S. 313. Mit der Amputation des Schweifes habe ich mich jahrelang beschäftigt. Von allen Methoden hat mich nur eine befriedigt, die ich deshalb auch ausschliesslich meinen Schülern empfehle: das Durchschneiden zwischen zwei Wirbeln und sofort nachfolgendes Brennen.

S. 387. Die Staaroperation ist von mir vielfach ausgeführt worden. Ich bin aber neuerdings davon zurückgekommen, weil der Nutzen beim Hunde ein sehr fraglicher ist.

S. 392. Atrophie der Papille als Ursache der Amaurosis lässt sich ziemlich häufig beim Hunde ophthalmoskopisch feststellen.

S. 396. Ich habe in keinem Falle von Othämatom Eiter in der Geschwulst vorgefunden. Meine Operationsmethode besteht ausschliesslich im möglichst langen Spalten des Hämatoms. Im günstigsten Falle heilt die Wunde im Verlauf von 8 Tagen per primam. Gewöhnlich ist aber eine Zeit von 3—4 Wochen zur

Heilung nothwendig (Heilung durch Granulation). Das Drainiren des Hämatoms kann ich nicht empfehlen.

S. 397. „Aeusserer Ohrwurm“. Eine veraltete Bezeichnung, die besser durch „Geschwür an der Ohrspitze“ ersetzt wird. Der Verf. sagt bezüglich der Therapie: „Es besteht zur Zeit nirgends ein Zweifel darüber, dass die Heilung mit Sicherheit nur durch Wegschneiden der erkrankten Ohrspitze erzielt werden kann“. Ich muss bekennen, dass in meiner Klinik schon viele Hunde mit Ohrgeschwüren geheilt worden sind, dass ich aber noch niemals einem derselben die Ohrspitze abgeschnitten habe.

S. 400. Die Anwendung der Ohrspritze bei Entzündung des äusseren Gehörganges, namentlich in „kräftigem Strahle“, ist als zu gefährlich von vielen Aerzten verlassen. Ich selber wende sie niemals an.

S. 412. Das beste Mittel gegen Verbrennungen ist der Höllenstein.

Wie man sieht, lässt sich über manche dieser Punkte debattiren. Ich habe sie nicht zu dem Zwecke herausgesucht, um die Bedeutung des Buches dadurch herabzusetzen. Ich wiederhole es vielmehr, die Leistung des Verfassers muss als eine durchaus anerkennenswerthe bezeichnet und das Buch kann mit gutem Gewissen empfohlen werden. Eine Ausgleichung etwaiger Gegensätze kann in der zweiten Auflage leicht stattfinden. Die letztere wünsche ich dem Verfasser und seinem Buche in möglichster Bälde von Herzen. Sollte dieser Wunsch später, als erwartet, in Erfüllung gehen, so ist weder der Autor, noch das Buch, sondern ausschliesslich der Verleger Schuld daran. Ich darf diesen letzten Punkt nicht unerwähnt lassen. Der Preis des 434 Seiten starken Buches ist auf 16 Mark (gebunden) festgesetzt. Vergleicht man damit den Preis der in demselben Verlage erschienenen Dammann'schen Gesundheitspflege mit 848 Seiten, also etwa im doppelten Umfange, welcher nur 14 Mark beträgt (ebenfalls gebunden und ausserdem mit 20 Farbendrucktafeln ausgestattet), so steht man vor einem psychologisch-bibliologischen Räthsel. Hält etwa die Verlagshandlung die bücherkaufenden Thierärzte für besteuernswürdiger, als die bücherkaufenden Landwirthae? Das wäre fürwahr eine unverdiente und allzu „theure“ Werthschätzung!).  
(Fröhner.)

---

<sup>1)</sup> Von der vorstehenden Kritik habe ich bereits durch ihren erstmaligen Abdruck in den „Thierärztlichen Monatsheften“ Kenntniss erhalten und ich bin der Redaktion des Archivs für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde dankbar, dass sie mir gestattet hat, mich über die Preisfrage des Werkes an dieser Stelle auszusprechen.

Für die Festsetzung des Ladenpreises eines Werkes sind 3 Faktoren massgebend: die Exemplarzahl der Auflage, die Herstellungskosten und der mögliche, resp. wahrscheinliche, Absatz.

Welche Absatzziffer der Verleger annimmt, ist das Resultat seiner verlegerischen Erfahrung und seiner Kenntniss des Publikums, für welches das specielle Buch bestimmt ist.

Die Preise verschiedener Bücher zu vergleichen, hat deshalb etwas ausserordentlich Missliches, und Herr Professor Dr. Fröhner konnte ev. einen noch viel drastischeren Vergleich wie denjenigen mit Dammann's Gesundheitspflege

**Therapeutisches Handlexikon und Receptsammlung für Thierärzte.** Unter Mitwirkung bewährter Fachmänner herausgegeben von Alois Koch. Wien 1892. Moritz Perles. Preis (ungebunden) 8,50 M.

Das Werk ist unter Mitwirkung von Anacker, Gutenäcker, Semmer, Steffen-Kiel, Strebel und Vogel entstanden. Es enthält auf 39 Bogen 465 Artikel über Thierkrankheiten. Die Anordnung und Bearbeitung des Stoffes lässt erkennen, dass es dem Herausgeber gelungen ist, „den practicirenden Veterinären ein Nachschlagebuch an die Hand zu geben, welches sie in den Stand setzt, ohne zeitraubendes Nachsuchen in Specialwerken kurze und bündige Auskunft über alle Thierkrankheiten zu erhalten.“ Bei den einzelnen Krankheiten werden Wesen, Erscheinungen, prophylaktische Massnahmen und Behandlung erörtert. Ueberall zeigt sich das Bestreben bei thunlichster Kürze das Wissenswerthe zu bringen und speciell die Prophylaxis und Therapie eingehender zu berücksichtigen. Den neuesten Forschungen der Wissenschaft ist in jeder Weise Rechnung getragen und verdient der Fleiss, mit dem Verfasser gesammelt und gesichtet hat, volle Anerkennung. — Die dem Text eingefügten 1169 Heilformeln erhöhen den Werth des Buches. (König.)

---

wählen; er hätte sagen können, dass die in meinem Verlage erschienene Gesundheitspflege von Rohlwes-Felisch, welche denselben Umfang hat, wie „die Krankheiten des Hundes“, nur 6 M. kostet, also um 10 Mark billiger ist als letzteres Buch.

Herr Professor Dr. Fröhner hat eben augenscheinlich den einen Faktor, die Auflageziffer, nicht in Betracht gezogen. Ein nicht nur für Veterinärs, sondern auch für Landwirthe bestimmtes Buch, wie das Dammann'sche, konnte in der doppelten Exemplarzahl, und das Rohlwes-Felisch'sche sogar in der vierfachen Exemplarzahl wie „die Krankheiten des Hundes“ gedruckt werden.

Da mir einmal in solcher Sache ein Wort verstattet ist, so stehe ich nicht an, auszusprechen, dass Bücher, wie das in Rede stehende Müller'sche, oder wie die Ellenberger-Baum'sche Anatomie des Hundes überhaupt nicht ohne Opfer seitens des Verlegers herauszugeben sind; und wenn mir auch hie und da der Dank dafür fehlen sollte, so bleibt es mir auch in Zukunft eine Ehre, in solcher Weise den Wissenschaften zu dienen, welchen meine Verlagsthätigkeit zugewandt ist.

Paul Parey.

## Personal-Notizen.

---

### Ernennungen und Versetzungen.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern des Kaiserlichen Gesundheitsamts für die Jahre 1892 bis einschl. 1896 sind ernannt: Landes-Thierarzt und Ober-Reg.-Rath Göring in München, Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin in Karlsruhe, Prof. Dr. Schütz in Berlin und Medicinal-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky in Dresden.

Der Thierarzt Paul Marks zu Calbe a. M. zum Prosektor an der Königlichen thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

Als Assistenten bei der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin sind während des Sommer-Semesters 1892 die Thierärzte Wagner, Geerkens, H. Schulz, Casper und Keuten ernannt worden.

Dem Direktor des Oberschlesischen Landgestüts in Kosel, Wilhelm Rauschning, der Rang eines Rathes vierter Klasse.

Der Direktor des Rheinischen Landgestüts zu Wickrath, Dr. Wilh. Hubert Grabensee, zum Direktor des Hannöverschen Landgestüts in Celle.

Der Thierarzt Wilhelm Becker in Bevensen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Filehne, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Filehne.

Der Thierarzt Adolf Ehricht aus Zscherben im Saalkreise zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neurode, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Neurode.

Der Thierarzt Max Eschner in Meissen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Witkowo, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Wilhelm Estor in Marburg zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Frankenberg, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Wilhelm Fessler in Duderstadt zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Meppen, Reg.-Bez. Osnabrück, mit dem Amtswohnsitz in Meppen.

Der Kreisthierarzt Dr. Jacob Ludwig Hermes in Saaburg zum Kreisthierarzt des Kreises Wittlich mit dem Amtswohnsitz in Wittlich, Reg.-Bez. Trier.

Der Kreisthierarzt Carl Heinrich Höhne in Konitz zum Kreisthierarzt des Kreises Gerdauen, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Gerdauen.

Der Schlachthof-Inspektor, Ober-Rossarzt a. D. Gustav Theodor Jacobs in

Spandau, zum interimistischen Kreisthierarzt der Kreise Adenau und Ahrweiler, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Neuenahr.

Der Kreisthierarzt Otto Jänel in Rotenburg (Hessen) zum Kreisthierarzt des Kreises Wohrlau, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Wohrlau.

Der Ober-Rossarzt a. D. Heinrich Kattner in Militzsch zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Pleschen und Jarotschin, Reg.-Bez. Posen.

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Norderdithmarschen, Reg.-Bez. Schleswig, Koopmann, hat seinen Amtswohnsitz von Wesselburen nach Heide verlegt.

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover, Karl Mathiesen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neuhaus a. d. Oste, Reg.-Bez. Stade, mit dem Amtswohnsitz in Oberndorf.

Der Thierarzt Johann Memmen in Sontra zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Eschwege, Reg.-Bez. Kassel, mit dem Amtswohnsitz in Eschwege.

Der Distriktsthierarzt Anton Roetzer in Lauterecken, Rheinpfalz, zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Montjoie, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Imgenbroich.

Der Thierarzt Adolf Schaepe in Löwen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Karthaus, Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Karthaus.

Der Kreisthierarzt des Kreises Geldern, Theodor Schmitt, zum Kreisthierarzt des Kreises Kleve, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Kleve.

Der Thierarzt Dr. Otto Schubert in Breslau zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Rothenburg, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Niesky.

Der Kreisthierarzt des Kreises Tecklenburg, Reg.-Bez. Münster, Schulte-Freckling, hat seinen Amtswohnsitz von Tecklenburg nach Ibbenbüren verlegt.

Der Grenz- und Kreisthierarzt Franz Theodor Werner in Stallupönen zum Kreisthierarzt der Kreise Neustadt und Putzig, Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Neustadt i. W.-Pr.

Dem Landeswanderlehrer für Viehzucht im Königreich Sachsen und Dozenten an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Prof. Dr. Pusch, der Titel: „Zuchtdirektor“.

Der Thierarzt Franz Altneder in Pilsting zum Distriktsthierarzt in Neukirchen bl. Blut (Bayern).

Der Thierarzt Sebastian Schütz in Oettingen zum Distriktsthierarzt in Oettingen (Bayern).

Der Thierarzt Alois Strauss in Wemding zum Distriktsthierarzt in Mitterfels (Bayern).

Der Thierarzt Al. Mayer zum Distriktsthierarzt in Evolzheim (Württemberg).

Der Thierarzt Ernst Arnold in Alsfeld zum Assistenten an dem Veterinär-Institut der Universität Giessen (Hessen).

Der Thierarzt Josef Fichtner in Brüssow zum Schlachthofverwalter in Pasewalk, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt Johannes Haas in Hechingen zum Schlachthausstierarzt am städtischen Schlachthause daselbst, Reg.-Bez. Sigmaringen.

Der Thierarzt Oswald Jacob in Krefeld zum Schlachthausstierarzt in Lauban, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Oberrossarzt a. D. Robert Ibscher in Breslau zum Schlachthausthierarzt in Guhrau, Reg.-Bez. Breslau.

Der Schlachthofinspektor Arthur Liebe in Pleschen zum Schlachthofinspektor in Spandau, Reg.-Bezirk Potsdam.

Der Schlachthofinspektor Ludwig Marschner in Schmalkalden zum Schlachthausdirektor in Naumburg, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Assistenzthierarzt am Schlachthofe in Leipzig Fritz Mejer zum Schlachthofthierarzt in Krefeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Michaelis aus Bremen zum Schlachthofverwalter in Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt Max Ohlmann in Bordelsholm zum Schlachthofthierarzt in Sorau, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Rossarzt a. D. Franz Erdm. Gottl. Ott in Loebau zum Inspektor des dortigen Schlachthofes, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Schlachthofinspektor Conrad Rud. Herm. Rauer in Herford zum Schlachthausinspektor in Oberhausen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Ernst Sagner in Friedrichshagen zum städtischen Hülftthierarzt bei der Fleischschau in Berlin.

Der Thierarzt Joh. Arndt Christian Schröder in Barth zum Inspektor des dortigen Schlachthauses, Reg.-Bez. Stralsund.

Der Schlachthofthierarzt Rud. Schubert in Neumarkt zum Schlachthausthierarzt in Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Friedrich Stoecker in Berlin zum Schlachthausinspektor in Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Bezirksthierarzt Philipp Fuchs in Mannheim zum Direktor des dortigen Schlacht- und Viehhofes.

Der Thierarzt Theophil. Türcks in Friedensdorf zum Schlachthofverwalter in Eisenach (Sachsen-Weimar).

Der Kreisthierarzt Fr. Wilh. Trolldenier in Blankenburg (Braunschweig) zum Leiter des dortigen Fleischschauamtes.

Der Thierarzt Philipp Staubitz in Fulda zum Schlachthofthierarzt in Ballenstedt (Sachsen-Anhalt).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:  
Iserlohn  
Schivelbein  
Schleusingen

dem Kreisthierarzt:  
Goldstein in Hohenlimburg.  
Biernacki in Schivelbein.  
Knopf in Schleusingen.

### Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Der Oberrossarzt im Hannöverschen Husaren-Regiment No. 15 Franz Moritz Leop. Gaertner in Wandsbeck das Verdienstkreuz in Gold des Grossherzoglich Mecklenburgischen Haus-Ordens der Wendischen Krone.

Dem Königlich Bayrischen Landesthierarzt, Ober-Reg.-Rath Göring in München, die 3. Klasse des Kaiserlich-Oesterreichischen Ordens der eisernen Krone.



Dem Ober-Reg.-Rath Dr. Lydtin in Karlsruhe das Offizierkreuz des Königl. Belgischen Leopoldordens.

Dem Korps-Rossarzt des 3. Armeekorps, Fried. Wilh. Wittig in Berlin, sowie dem Ober-Rossarzt im Dragoner-Regiment Freiherr von Derflinger (Neumärk.) No. 3, August Ludwig Müller in Bromberg der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Joh. Theod. Herm. Zimmermann in Frankfurt a. O., sowie dem Korps-Rossarzt des 2. Armeekorps, Carl Werner in Stettin, der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

### **Aus dem Staatsdienst sind geschieden:**

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Pleschen, Reg.-Bez. Posen, Johann Pieczynski in Pleschen.

### **Todesfälle.**

Der Thierarzt Richard Gottschalk in Nastätten, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Fried. Ludwig Grieme in Wohlstreck, Reg.-Bez. Hannover.

Der Ober-Rossarzt a. D. Heinr. Lectow in Berlin.

Der Thierarzt L. Luckow in Berlin.

Der Thierarzt Karl Heinr. Reimer in Neuhaus a. E., Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln, Wilh. Franz Schwaneberger in Ratibor.

Der Ober-Rossarzt im Feld-Art.-Rgmt. No. 35 Gustav Ludwig Taetz in Graudenz.

Der Bezirksthierarzt a. D. Josef Müller in Friedberg (Bayern).

Der Thierarzt Joh. Wilh. Damm in Leipzig (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Joh. Gottl. Lippert in Burckhardtswalde (Königr. Sachsen).

Der Militär-Vet. a. D. Adolf Regnault in München.

Der Distriktsthierarzt Theodor Vollmayr in Lauingen (Bayern).

Der Thierarzt Clemens Schmeisser in Potschappel (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Christ. Karl Schuemichen in Lommatzsch (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Otto Herm. Schupp in Einsiedel (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Friedr. Adolf Trautvetter in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Theodor Hager in Hamburg.

### **Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:**

In Gollantsch, Kr. Wongrowitz, Reg.-Bez. Bromberg, durch den Apotheker daselbst.

In Lützen, Kr. und Reg.-Bez. Merseburg, durch den Direktor Dr. Pape in Magdeburg.

In Franzburg, Kr. Reg.-Bez. Stralsund, durch den Magistrat daselbst.

In Schoenfliess, Kr. Königsberg, Reg.-Bez. Frankfurt, durch den Bürgermeister Melz daselbst.

In Völklingen a. S., Kr. Saarbrücken, Reg.-Bez. Trier, durch den Bürgermeister daselbst.

Der Magistrat in Herford, Reg.-Bez. Minden, sucht einen Thierarzt als Verwalter des dortigen Schlachthofes, Gehalt 1800 M., alle 2 Jahre mit 100 Mark steigend bis 2400 M.

### Vakanzen.

Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVIII, Heft 1 und 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausbezogen.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Fischhausen <sup>1)</sup>	600 Mark	300 Mark
Gumbinnen	Heydekrug	900 „	600 „
„	Stallupönen * <sup>2)</sup>	900 „	— „
Marienwerder	Konitz *	600 „	300 „
Köslin	Belgard	600 „	300 „
Hildesheim	Osterode u. Duderstadt <sup>3)</sup>	600 „	— „
Minden	Büren <sup>4)</sup>	900 „	500 „
Arnsberg	Wittgenstein <sup>5)</sup>	600 „	435 <sup>6)</sup> „
Kassel	Rotenburg *	600 „	— „
Düsseldorf	Geldern *	600 „	— „
Köln	Rheinbach	600 „	— „
Trier	Prüm	900 „	900 „
„	Saarburg *	600 „	441 „

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Cumehnen.

<sup>2)</sup> Nebst Grenztierarztstelle für die Landesgrenze der Kreise Goldap, Pillkallen und Stallupönen 1800 M. Mit dem Amtswohnsitz in Stallupönen.

<sup>3)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Osterode.

<sup>4)</sup> „ „ „ „ Fürstenberg.

<sup>5)</sup> „ „ „ „ Berleberg.

<sup>6)</sup> Die gegen gewisse Verpflichtungen in Aussicht gestellte Einnahme aus Kreis p. p. Mitteln schätzt die Königl. Regierung in Arnsberg auf 2000 Mark jährlich.

### Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. September 1869 (Bundesgesetzblatt S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralblatt für das Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1890/91 von den zuständigen Central-Behörden approbirt wurden.

#### I. In Preussen.

Asmus Cornelius Alberts, Witzwort in Schleswig-Holstein; Ludwig Abel, Mannheim in Baden; Eduard Hermann Albert Arnhold, Berlin; Ernst August Ahlburg, Beinum in Hannover; Bernard Averdick, Osterwick in Westf.; Paul Bias, Königlich-Neudorf in Schles.; Ludwig Anton Boehne, Hafte in Hann.; Wilh. Heinr. Friedr. Hermann Bischoff, Wietetze in Hann.; Franz Wilhelm Baumgart, Oedheim in Württemberg; Friedr. Edmund Theodor Bischoff, Golzow in Brandenburg; Dietrich Friedrich Brunnenberg, Ergste in Westf.; David Brill, Exten in Hessen-Nassau; Otto Robert Breitschuh, Aschersleben in Sachsen; Arthur August Berndt, Forsthaus Schönwerder in Westpr.; Willy Charles Siegismund Berg, Stettin in Pommern; Arthur Hugo Ernst Bartelt, Falkenberg in Schles.; Wilh. Heinr. Christian Brincker, Torisdorf in Mecklenburg-Strelitz; Maximilian Georg Emanuel Casper, Zirkwitz in Schlesien; Otto Julius Eugen Danielowski, Löbau in Westpr.; Johann Heinr. Dick, Stadtkyll i. d. Rheinpr.; Franz Xaver Meinolph Dierkes, Wevelsburg i. Westf.; Christian Wilhelm Carl Dormeyer, Bockenem in Hannover; Heinrich Gustav Johann Friedrich Dräger, Güstrow in Mecklenburg-Schwerin; Hermann Theodor Evers, Rees in der Rheinpr.; Heinr. Christ. Friedr. Eggeling, Gross-Vahlberg in Braunschweig; Paul Rud. Eduard Eicke, Friedland in Ostpr.; Friedr. Franz Eichert, Gr. Gaudischkehmen in Ostpr.; Daniel Karl Gottlieb Friese, Northeim in Hann.; Heinr. Fried. Ludwig Finke, Limmer in Hann.; Carl Hermann Albert Frick, Ingenbroich in d. Rheinpr.; Adolf Heinr. Eduard Fritze, Neuhof in Ostpr.; Max Füllbier, Tschirmkau in Schles.; Friedr. Wilh. Albrecht Arnold Grimme, Bückeberg, Schaumburg-Lippe; Carl Emil Heinr. Ludw. Graumann, Nöschenrode in d. Prov. Sachsen; Thomas Franz Friedr. Wilh. Grips, Schiefbahn i. d. Rheinpr.; Joachim Friedr. Gustav Gædke, Hohenlangenbeck in Sachsen; Eugen Reinhold Cornelius Grunau, Kunzendorf in Westpr.; Wilh. Karl Gottburgsen, Husum i. Schlesw.-Holstein; Adolf Grube, Wickede in Westf.; Cosmar Maximilian Herde, Grottkau in Schles.; Heinr. Julius Friedrich Hildebrandt, Gr. Frieden in Hann.; Ubbo Albertus Hermann, Oldersum in Hann.; Carl Oswald Haeder, Schadendorf i. d. Prov. Sachsen; Friedr. Reinh. Holzhausen, Gr. Ottersleben in Sachsen; Paul Heinr. Emil Herbst, Allenburg in Ostpr.; Otto Ludwig Heinrichs, Elbing i. Westpr.; Willy Emil Adolf Hinniger, Berlin; Johann Georg Günther Heller, Polkwitz in Schles.; Erich Albert Robert Heese, Stargard in Pomm.; August Hermann Jenisch, Moringen in Hann.; Theodor Julius Karl Ibscher, Berlin; Paul Friedr. Jäger, Hangenbieten im Els.; Julius Johannes Heinrich Joern, Siemitz in Mecklenburg-Schwerin; August Adolf Jonen, Lommersum in der Rheinpr.; Ernst Conrad Carl Kunke, Hannover; Adam Maria Joseph Klaphake, Neuss i. d. Rheinpr.; Johann Kaas, Picard i. d. Rheinpr.; Michael Krings, Köln i. d. Rheinpr.; Rudolf August Albert Knebel, Zerpenschleuse i. Brandenb.; Georg Heinrich Otto

Kühnemann, Hannover; Heinrich Hubert Jakob Keuten, Neuss i. d. Rheinpr.; August Wilh. Kraemer, Münster i. Westf.; Hermann Wilh. Robert Dr. Klee, Wettin in Sachsen; Georg Hugo Hermann Kabitz, Neudorf i. Schles.; Paul Max Kurze, Altenburg i. Sachsen-Altenburg; Johann Heinr. Julius Kranz, Brumby i. Sachsen; Carl August Heinrich Theodor Küster, Boitzenburg i. Mecklenburg-Schwerin; Paul Ernst Gustav Krampe, Darkow i. Pommern; Friedr. August Max Kressin, Müztlitz in Brandenb.; Paul Richard Kramell, Stargard i. Pommern; Alexander Ferdinand Eugen Kubaschewski, Pr. Holland i. Ostpr.; Wilhelm Linxweiler, Mannweiler i. Bayern; Fried. Jul. Heinr. Louis Lindhorst, Verden i. Hann.; Hermann Emil Albin Liebold, Frankfurt a. O.; Paul Gustav Carl Wilh. Lankow, Lenzen in Brandenburg; Otto Carl Wilh. Lehmann, Weitin in Mecklenburg-Strelitz; Hermann August Otto Lüdecke, Berlin, Johann Heinrich Julius Lütje, Nordleda in Hannover; August Paul Lindner, Leutmannsdorf i. Schlesien; Ernst Julius Michaelis, Schleswig i. Schleswig-Holst.; Wilh. Gustav Otto Melchert, Berlin; Otto Johann Wilh. Theodor Maass, Schönfeld in Brandenb.; Siegmund Metzner, Scharley i. Schlesien; Johann Diedrich Georg Memmen, Sande i. Grossherzogth. Oldenburg; Paul Rudolf Marks, Witkowo in Posen; Friedr. Wilh. Rudolph Müggenburg, Brüssow i. Brandenburg; Clemens Erich August Emil Michaelis, Stralsund i. Pomm.; Gerhard Joseph Max Müller, Gummersbach i. d. Rheinprovinz; Heinrich Meinikmann, Hollich in Westfalen; Emil Gustav Leopold Nickel, Greifenberg i. Pomm.; Martin Gottlieb Julius Pflanz, Neulingen i. d. Prov. Sachsen; Joseph Matthias Wilhelm Pfeil, Lechenich i. d. Rheinprov.; Maximilian Arthur Pflieger, Elberfeld in d. Rheinprov.; Nicolai Petersen, Tingleff i. Schlesw.-Holstein; Rudolf Otto Patsche, Bergfriede in Ostpr.; Herward Georg Plessow, Tietzow i. Brandenb.; Heinr. Emil Franz Preusse, Braunschweig; Otto Wilh. Christian Rabe, Wittenförden i. Mecklenburg-Schwerin; Paul Gottfried Hermann Rückner, Dittersbach i. Schles.; Maria Peter Franz Xaver Rueher, Rappoltsweiler in Elsass-Lothringen; Otto Paul Richter, Straupitz in Brandenb.; Jens Jürgensen Rasmusen, Soldrup i. Schlesw.-Hosstein; Arthur Reinshagen Krotoschin in Posen; Christian Friedr. Wilh. Rips, Neuwedell in Brandenb.; Joachim August Richard Rehfeld, Postlin i. Brandenb.; Max Gustav Eugen Rautenberg, Königsberg i. Ostpr.; Karl Ernst Rauschert, Weissenspring in Brandenb.; Friedr. Otto Franz Otto Sommermeyer, Schöningen in Braunschweig; Heinrich Friedrich Otto Schrader, Warle in Braunschweig; Christian Heinr. Richard Schrader, Wolfenbüttel in Braunschweig; Heinrich Friedr. Wilhelm Schöttler, Hechtshausen in Hannover; Otto Paul Jacob Steffen, Allenstein in Ostpr.; Paul Robert Max Schubarth, Halle a. S. in d. Prov. Sachsen; Friedr. Hermann Max Schubert, Tarnow i. Brandenb.; Franz Selmair, Wasserburg i. Bayern; Robert Hugo Wilhelm Sommerfeldt, Bernstein in Brandenb.; Carl Friedr. Philipp Schwintzer, Beuthen i. Schlesien; Johannes Peter Heinrich Wilhelm Schmidt, Schönberg i. Mecklenburg-Strelitz; Friedr. Heinr. Bruno Stöcker, Berlin; Eduard Schneeweiss, Roben in Schlesien; Gustav Adolf Schlieper, Wischin in Neudorf in Posen; Franz Bruno Schroeder, Deutsch-Eylau i. Westpreussen; Friedr. Wilh. Ernst Schulze, Gardelegen in Sachsen; Paul Otto Willibald Schwerdtfeger, Naekel in Posen; Carl Adolf Schulz, Buk in Posen; Alwin Hermann Eduard Steil, Königsberg i. Ostpr.; Heinr. Otto Truelsen,

Kellinghusen in Schleswig-Holstein; Johann Conrad Theophil Türcks, Homburg in Hessen-Nassau; Albert Erich Friedrich Thiede, Schlochau in Westpr.; Johannes Eduard Turcki, Berent i. Westpr.; Theodor Max Träger, Kappel im Königr. Sachsen; Johann Friedr. Karl Robert Tielecke, Bettmar i. Braunschw.; Karl Johann Richard Ude, Bitterfeld i. d. Prov. Sachsen; Hermann Karl Otto Veit, Emden i. d. Provinz Sachsen; Erich Louis Wilhelm Voges, Heisede in Hannover; Heinrich Wilde, Beckdorf i. Schleswig-Holstein; Carl Friedr. August Hermann Wolff, Braunlage i. Braunschweig; Albert Gustav Paul Wolfgramm, Wittichow in Pommern; Erwin Wehrle, Karlsruhe in Baden; Friedrich Adolph Arthur Zehl, Bernburg in Anhalt; Bernhard Hugo Wilhelm Zinnecker, Liegnitz in Schlesien.

## II. In Bayern.

Max Achleitner, Erding; Martin Ammerschläger, Grossostheim; Karl Backmund, Würzburg; Hans Braun, München; Emil Buchmüller, Bruchsal; Xaver Deschelmayer, Offenhausen; Valentin Garrecht, Mörlheim; Heinrich Hauck, Berghausen; Karl Hellmuth, München; Gustav Käppel, Kulmbach; Karl Kugler, München; Otto Laifle, Regensburg; Andreas Leipold, Nabburg; Johann Meyer, Heilsbronn; Wilhelm Oehl, Burrweiler; Peter Rahn, Neustadt a. S.; Otto Schmitt, München; Georg Schneider, Landau i. Pf.; Jakob Schultz, Landau i. Pf.; Oskar Sperling, Heilsbronn a. N.; Alois Strauss, Hainsfarth; Martin Wagenhäuser, Kaufbeuren.

## III. Im Königreich Sachsen.

Ernst Gustav Augst, Steinigtwolmsdorf; Paul Dehne, Löbau; Max Constantin Elschner, Martinskirchen; Curt Bernhard Fehrmann, Laubach; Otto August Christian Gänsehals, Nieder-Sachswerfen; Hermann Rudolph Moritz Götze, Gera; Christian Adolf Ludwig Martin Herbig, Masserberg; Camillo von Hermann, Herrnhut; Karl Oskar Köhler, Meissen; Friedrich Alexander Maschke, Annaberg; Richard Mauke, Petersbach; Friedrich Paul Meissner, Wieskau; Heinrich Richard Otto, Dahlen; Wilhelm Emil Sonntag, Rosswein; Adolf Robert Alfred Stiehler, Dresden.

## IV. In Württemberg.

Ernst Arndt, Schmolken, Westfalen; Otto Baur, Eisenthal, Baden; Alwin Beyer, Hammerstein, Regierungsbezirk Marienwerder; Johannes Brandmann, Liebelried, Bayern; Hermann Brandt, Hamburg; Julius Cullmann, Birkenfeld, Oldenburg; Josef Karl Deubel, Lichtenthal, Baden; Alfred Einwächter, Wertheim, Baden; Moriz Eisele, Ravensburg; Wilhelm Fitz, Brambrach, Sachsen; August Görig, Kuppenheim, Baden; Alarich Hagen, Schwittersum, Ostfriesland; Alfred Helfer, Ringersheim, Elsass; Karl Hirth, Homburg, Rheinpfalz; Wilhelm Kiess, Esslingen; Richard Klett, Stuttgart; Heinrich Klingemeier, Billerbeck, Lippe-Deimold; Emil Klingner, Lobstädt, Sachsen; Johannes Kritzer, Liptingen, Baden; Heinrich Kroner, Ladenburg, Baden; August Ostendorff, Osnabrück; Emil Pfeiffer, Karlsruhe, Baden; Ferdinand Röss-

ler, Baden-Baden; Franz Schaible, Offenburg, Baden; Friedrich Michael Schmitt, Ladenburg, Baden; Heinrich Schultze, Gorleben, Provinz Hannover; Hermann Seigel, Mannheim, Baden; Johann Martin Spörer, Böttigheim, Karl Steinbrenner, Lauterecken, Rheinpfalz; Max Trips, Reichenberg; Karl Vielhauer, Eppingen, Baden; Karl Wilhelm Walther, Dielsdorf, Sachsen-Weimar; Heinrich Zeeb, Stuttgart.

#### V. In Hessen.

Karl Löhr, Lesse in Braunschweig; Joseph Oehl, Mainz; Karl Spring, Hannover, Hermann Wilkens, Braunschweig.

### Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

#### Ernennungen:

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Christiani vom Nassauschen Feld-Art.-Rgmt. No. 27 beim Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Lübke vom Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1 bei demselben Regiment.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Nickel vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Rückmann vom 2. Brandenburg. Ulan.-Rgmt. No. 11; Dreger vom Feld-Art.-Rgmt. No. 36.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Unterveterinär der Reserve Beckers vom Bez.-Kommando Erkelenz; die Unterrossärzte der Reserve Meyner vom Bez.-Kommando Hamburg; Diercks vom Bez.-Kommando Rendsburg; Fessenmeier vom Bez.-Kommando Stockach; Gützlaff und Kurtz vom Bez.-Komm. I. Berlin und Stolle vom Bez.-Kommando Hannover.

#### In die Armee sind eingestellt:

Unterrossarzt Pelka beim Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14.

#### Versetzungen:

Die Oberrossärzte: Bens, Inspicient an der Militär-Rossarztschule als technischer Vorstand zur Militär-Lehrschmiede in Breslau; Tröster vom Feld-Art.-Rgmt. No. 15 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule; Sünder vom Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1 zum 2. Hann. Feld-Art.-Rgmt. No. 26.

Die Rossärzte: Stramitzer vom Leib-Garde-Hus.-Rgmt. zum Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holstein.) No. 16; v. Paris vom Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Lübke, Assistent an der Militär-Lehrschmiede Königsberg zum Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1; Bermbach vom Kürass.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede in Königsberg; Rogge, im 2. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 26 zum Feld-Art.-Rgmt. von Soharnhorst (1. Hann.) No. 10.

## Kommandos.

Rossarzt Wiesner vom Ul.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8 zur Militär-Lehrschmiede Berlin behufs Ausbildung als Assistent.

## Abgegangen:

Die Oberrossärzte: Ibscher, technischer Vorstand der Militär-Lehrschmiede Breslau; Schmoele vom 2. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 26.

Die Rossärzte: Hay vom Drag.-Rgmt. Freiherr von Manteuffel (Rhein.) No. 5; Suckow vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-Holstein.) No. 16; Isermann vom Feld-Art.-Rgmt. von Scharnhorst (1. Hannov.) No. 10.

Die einjährig-freiwilligen Unterrossärzte Ude und Rössler.

---

**Einladung zur 65. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte.**

Auf Anregung der Geschäftsführer der 65. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte haben wir die Vorbereitungen für die Verhandlungen der Abtheilung No. 28 Veterinärmedizin übernommen und beehren uns hiermit, die Herren Vertreter des Faches zur Theilnahme an den Sitzungen ganz ergebenst einzuladen.

Wir bitten, Vorträge und Demonstrationen frühzeitig — vor Ende Mai — bei dem unterzeichneten Einführenden anmelden zu wollen, da die allgemeinen Einladungen, welche Anfang Juli versendet werden, bereits eine vorläufige Uebersicht der Abtheilungs-Sitzungen bringen sollen.

Nürnberg im März 1892.

Der Einführende:

Conrad Rogner,  
Schlachthof-Direktor,  
städtischer Schlachthof.

Der Schriftführer:

Dr. Vogel,  
Bezirksthierarzt,  
Schonhoverstrasse 4.

# XI.

## Die Hausthiere in Japan.

Von

Professor **Janson** in Tokio.

---

### I. Geschichte, Arten und Racen derselben.

Das wichtigste Hausthier war für Japan stets der Seidenwurm, der es auch noch lange Zeit bleiben wird. Die Seidenzucht ist der Haupt-Industriezweig, welcher am meisten zum Wohlstande der Bewohner beiträgt und den wichtigsten Ausfuhrartikel liefert. Pferde und Rindvieh gab es zwar in Japan seit alter Zeit, dieselben haben aber nie eine solche Rolle gespielt wie in Europa und bei den Nomadenvölkern Central-Asiens. Da bei dem sonst sehr intensiven Ackerbau vorwiegend menschliche Exkremeute zur Düngung benützt wurden, und da der Buddhismus dem Volke den Fleischgenuss untersagt, blieb die Rindviehzucht bis zur Eröffnung des Landes höchst unbedeutend. Die Rinder wurden nur als Lastthiere, nicht als Schlachtthiere verwendet. Ziegen und Schweine sind erst in späterer Zeit, Schafe in grösserer Zahl erst nach Eröffnung des Landes eingeführt worden.

Ueber den Ursprung des japanischen Pferdes und Rindes bestehen verschiedene Ueberlieferungen. Der Sage nach schickte die Sonnengöttin ihren jüngeren Bruder nach Japan, um einem dort lebenden Fürsten die Kunst des Ackerbaues zu lehren. In einem Streit wurde letzterer von ersterem getödtet und aus den Theilen seines Körpers entstanden die verschiedenen Feldfrüchte: Reis, Gerste, 2 Bohnen- und 2 Hirsearten, ausserdem ein Maulbeerbaum und Seidenwürmer, aus dem Kopfe entsprangen ein Pferd und eine Kuh.



Der Militärthierarzt Imaizumi erwähnt in seinem Werke „Abriss der japanischen Pferderacen“ noch andere Sagen über den Ursprung des japanischen Pferdes und kommt auf Grund derselben zu dem Schluss, dass das Pferd seit uralter Zeit in Japan existirt haben muss. Derselbe unterstützt diese Annahme durch zahlreiche Citate aus dem vor 667 Jahren verfassten Buche Joshui über die alte Geschichte Japans, welche mit Sicherheit den Beweis liefern, dass schon seit den ersten Jahrhunderten der christlichen Zeitrechnung Pferde und Rindvieh in Japan gehalten und dass Pferde auch für militärische Zwecke benutzt wurden.

Ein weiterer Beweis für die Thatsache, dass das Pferd schon in frühester Zeit in Gebrauch gewesen ist, ergibt sich aus dem Buche „Ba-shi“ (Beschreibung des Pferdes). Nach demselben existirte bereits zur Zeit des ersten Kaisers der Titel „Kumebe“, was Stallmeister bedeutet. Während der Regierung des zehnten Mikado (circa 97—30 vor Chr.) zog ein Feldherr des letzteren mit einer Truppenabtheilung zu Pferde aus, um eine Insurrektion unter den Eingeborenen zu unterdrücken. Zu dieser Zeit war es auch üblich bei den kaiserlichen Gräbern Monumente von Menschen mit Pferden zu errichten.

Aus den Ueberlieferungen geht ferner hervor, dass bereits in sehr alter Zeit Bestimmungen über Pferdezucht existirten, und dass der Reitkunst eine grosse Beachtung geschenkt wurde, es fehlt jedoch aus jener alten Zeit jede Andeutung über Einführung von Pferden aus fremden Ländern.

Erst im dritten Jahrhundert unserer Zeitrechnung kamen in Folge der Expedition nach Korea, wie geschichtlich festgestellt ist, die ersten fremden Pferde nach Japan. Die Koreaner verpflichteten sich nach ihrer Unterwerfung, die Pferdezucht in Japan durch jährliche Sendungen von guten Pferden zu verbessern.

Geschichtlich steht ferner fest, dass im dritten, siebenten und zehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung im Ganzen fünf Transporte von Pferden aus Korea nach Japan gelangten. Namentlich die im siebenten Jahrhundert eingeführten Pferde erregten bedeutendes Aufsehen, weil sie grösser und schöner waren als die ursprünglichen japanischen Pferde. Letztere waren sehr klein und wurden deshalb „Koma“ oder „Shioba“ (kleines Pferd) genannt, während die koreanischen Pferde „Uma“ (grosses Pferd) hiessen. Nach anderen Schriftstellern ist die ursprüng-

liche Bedeutung von Uma (die jetzige Bezeichnung für Pferd) „fremdes Pferd“.

Im fünften Jahrhundert unserer Zeitrechnung existirten bereits viele als „Weiden“ bezeichnete wilde Gestüte und wurden in den Ebenen zahlreiche Pferde gezogen. Bald darauf wurde eine Steuerreform eingeführt, nach welcher je 100 Bauern ein kleines und je 200 Bauern ein grosses Pferd zu liefern hatten; ausserdem wurde ein neues Gesetz bezüglich der Stellung von Postpferden erlassen und unter dem 40. Kaiser, 673—686, der Genuss von Rind- und Pferdefleisch untersagt. Um das Jahr 715 machten die Eingeborenen von Diwa dem Kaiser 1000 Pferde zum Geschenk. Drei Jahre später wurde die Zahl der Pferde festgestellt, welche von Beamten und gewöhnlichen Leuten gehalten werden dürfen: nicht mehr als 20 von Fürsten und Ministern; nicht mehr als 12 von Beamten über der 3. Rangklasse; unter 6 für die 4. Rangklasse; unter 4 für die 5. Rangklasse, unter 3 für die 6. Rangklasse und das übrige Volk. Zahlreiche Gesetze und Verordnungen aus dem 9. und 10. Jahrhundert unserer Zeitrechnung über die Remontirung der Armee, über Pferdesteuer, bezüglich des Verbotes Hengste zu den gewöhnlichen Arbeiten zu benutzen u. s. w. zeigen, dass die Regierung der Pferdezucht grosse Aufmerksamkeit zuwandte. Etwa um das Jahr 900 existirten 32 Kaiserliche Weiden (Gestüte?), welche jährlich zusammen 240 Pferde zu liefern hatten.

Ausserdem hatten noch viele Provinzen Pferde für die Regierung zu stellen und abgesehen von den unter der Kontrolle der Regierung stehenden Zuchtplätzen existirten damals noch viele Privatgestüte, die in alten Büchern Erwähnung finden. Alle diese Umstände zeigen, wie blühend die Pferdezucht in dieser Zeitperiode war. Die vorstehenden Notizen beziehen sich jedoch nur auf die centralen und westlichen Theile von Japan; über den Stand der Pferdezucht in den nordöstlichen Provinzen während jener Zeit ist nur wenig bekannt geworden.

Die so blühende Pferdezucht ging jedoch während der Beamtenherrschaft im 10. und 11. Jahrhundert und unter dem in Folge der fortwährenden Parteikriege während des 12. und 13. Jahrhunderts herrschenden Militärdespotismus bedeutend zurück; sie gerieth im 14. bis 16. Jahrhundert ganz in Verfall und erholte sich auch nicht während des Shogunats der Tokugawafamilie — d. h. vom Beginn des 17. Jahrhunderts bis zur Restauration des Mikado im Jahre 1868,

obgleich in dieser Zeit öfter Versuche zu ihrer Hebung gemacht worden sind. So interessirte sich Shogun Tsuneyoshi sehr für Pferde und erliess verschiedene strenge Verordnungen in Bezug auf dieselben; unter anderen verbot er bei Todesstrafe das bis dahin übliche Abbrennen des Mähnschopfes.

Die ersten fremden Pferde nicht mongolischer Herkunft wurden nachweislich vor mehr als 300 Jahren von einem Daimyo (Fürsten) eingeführt, sie waren orientalischen (persischen) Ursprungs. Vor etwa 215 Jahren importirte ein anderer Fürst 12 holländische Pferde<sup>1)</sup> zur Verbesserung der Pferdezucht, später kamen in längeren Zwischenzeiten einige — jedoch im Allgemeinen nur wenige — Transporte persischer Pferde auf Veranlassung des Shogun nach Japan. Endlich machte Napoleon im Jahre 1867 der Regierung in Tokio eine Anzahl von Berberpferden zum Geschenk. Die Shogun-Regierung besass zuletzt 20 Weiden (Gestüte?), ausserdem existirten in den verschiedenen Provinzen viele Privatweiden.

Nach dem Sturz des Shogun und nach Wiedereinsetzung des Mikado in seine Rechte wurden nach Eröffnung des Landes zuerst viele Pferde aus Amerika eingeführt, später auch aus China, England, Frankreich, Belgien, den Sandwichinseln, Australien und zuletzt aus Ungarn und Algier, letztere über Tonkin.

Die japanischen Pferderacen. Die japanischen Pferde können in drei Gruppen eingetheilt werden, nämlich:

1. die ursprünglichen oder primitiven japanischen Pferde,
2. die Schläge, welche durch den Einfluss des koreanischen Pferdes sich allmählich entwickelt haben = mongolisch-japanische Race;
3. die Racen, welche auf anderes fremdes Blut, besonders auf den Einfluss der vor Eröffnung des Landes importirten orientalischen (persischen) Pferde zurückzuführen sind.

Als 4. Gruppe dürften noch die Mischungen zu nennen sein, welche nach Eröffnung des Landes durch Einführung der verschiedensten fremden Pferderacen entstanden sind.

1. Die ursprünglichen japanischen Pferderacen sind vielleicht noch ziemlich rein auf den kleineren japanischen Inseln anzutreffen, welche

---

<sup>1)</sup> Jedenfalls auch orientalische Pferde, die nur von den Holländern, mit denen damals ausschliesslich in Nagasaki Handelsverkehr bestand, geliefert worden sind.

wenig Verkehr mit dem Hauptlande gehabt haben. Sie zeichnen sich vorwiegend durch ihre Kleinheit aus (meist 4 Fuss und darunter); der Körper ist kurz, gedrungen, der Kopf plump, die Augen klein und die Mähne buschig; sie sind anspruchslos in Bezug auf Futter und Haltung, trotzdem jedoch verhältnissmässig stark und ausdauernd. Man kann von denselben 6 Schläge unterscheiden, welche jedoch so bedeutende Verschiedenheiten zeigen, dass sie als besondere Racen zu bezeichnen sein dürften. Die auf einzelnen grösseren Inseln vorhandenen gemeinen Landpferde sind als Uebergangsformen von Gruppe 1. und 2. anzusehen.

2. Die 2. Gruppe — die mongolisch-japanische Race — ist hauptsächlich auf der Hauptinsel vertreten und repräsentirt das japanische Pferd in der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes. Da das koreanische Pferd zu dem mongolischen Pferdestamm gehört, kann das japanische Pferd als ein Kreuzungsprodukt von mongolischem und primitivem japanischen Blut angesehen werden. Dasselbe ist zwar stets grösser als die Pferde der ersten Gruppe, wird aber doch seiner mässigen Grösse wegen (im Durchschnitt  $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{3}{4}$  Fuss) von den Fremden noch Pony genannt. Es hat einen schweren hässlichen Kopf, dicken, breiten, tief aufgesetzten Hals, hohen, kurzen Widerrüst, mageren Rücken, kurze Lenden und etwas spitzige, aber genügend lange Kruppe mit meist gutem Schweifansatz. Die Brust ist eng, der Thorax flach, die Schulter steil und kurz, die Bauchhöhle überschreitet meist ihre normalen Dimensionen. Die Beine sind verhältnissmässig kräftig, die hinteren Extremitäten immer besser als die vorderen, Knie- und Sprunggelenke stark, die Sehnen und Gelenke auffallend trocken. Mähnen- und Schweifhaare sind üppig, die Deckhaare selbst im Sommer lang und ohne Glanz. Dem ganzen Exterieur nach kann das japanische Pferd am besten mit unserem gemeinen polnischen Landpferde verglichen werden. Die Farbe ist meist braun, seltener schwarz und fuchsig, sehr selten sind Falbe und Schimmel. Abzeichen am Kopf und an den Füssen kommen nicht vor und deuten event. immer auf Beimischung von fremdem Blut hin. In Folge der grossen Abgeschlossenheit, welche Jahrhunderte hindurch nicht nur vom ganzen Lande nach aussen, sondern auch bei den Fürstenthümern unter sich aufrecht erhalten und durch die natürlichen Grenzen (hohe Gebirgskämme) unterstützt wurde, hat sich in den meisten Provinzen ein eigener Pferdeschlag entwickelt.

Die Pferde der mongolisch-japanischen Race können in 2 Ab-

theilungen geschieden werden, von denen die eine die im nördlichen Theile der Hauptinsel gezogenen schwereren und die andere die in den centralen Theilen derselben gezogenen leichteren Pferde umfasst.

Zu den schweren Pferdeschlägen gehören:

a) Die Nambu-Pferde bilden den schwersten Pferdeschlag in Japan, sie erreichen eine Grösse von 5 Fuss und darüber, sind meist von schwarzer oder brauner Farbe, haben einen längeren Körper als das japanische Durchschnittspferd, eine breitere Brust, geräumigeren Thorax und ungemein starke Knochen und Gelenke. Sie sind ausdauernd, gelehrig und fromm. Gewöhnlich wird ein leichterer (Reit-) und ein schwererer (Wagen-) Nambuschlag unterschieden.

b) Das Akitapferd steht dem Nambupferde in Bezug auf Grösse und Körperformen am nächsten, zeigt aber die Eigenschaften des letzteren weniger prononcirt und zeichnet sich ausserdem durch sehr starke und grosse Ohren, kürzere Extremitäten und schwerfälligen Gang aus.

Zu den leichteren Pferdeschlägen sind zu rechnen:

a) Das Sendaipferd ist kleiner und leichter als das Nambu-, aber immer noch grösser und stärker als das japanische Durchschnittspferd, es zeichnet sich durch eine tiefere Brust und eine etwas abschüssige Kruppe mit tief eingesetztem Schweif aus. Die Sendai-fürsten haben stets ein reges Interesse für Pferdezucht gehabt. Ein Daimyo von Sendai kaufte vor ca. 300 Jahren eine grosse Zahl persischer Pferde an, die er in seinem Fürstenthum vertheilte. Die Nachkommen dieser Pferde, welche leicht durch den kleineren Kopf mit lebhaften grossen Augen, längeren Hals und an dem feineren Knochenbau zu erkennen sind, bilden neben dem gemeinen Sendaipferde einen edleren Schlag, der aber in neuerer Zeit durch die Einführung von allen möglichen fremden Zuchtpferden allmählich verwischt wird.

b) Das Mogami- oder Ogami-Pferd bestand ursprünglich nur aus Füchsen, erst später sind Braune und Rappen aufgetreten, unter denen sich weisse Abzeichen bemerkbar machen; es ist dem Sendaipferde sehr ähnlich und unterscheidet sich von dem letzteren vorwiegend durch lebhafteres Temperament.

5. Das Miharu-Pferd ist von den genannten Schlägen das leichteste und edelste und zeichnet sich durch grössere Lebhaftigkeit, elastischere Haut und glänzendes Haar aus. Dabei ist der Kopf klein, die Augen gross, der Hals mässig lang und der Bauch meist aufge-

schürzt; Brust und vordere Extremitäten könnten stärker sein. Das Miharu-Pferd kann mit unseren leichtesten Husarenpferden verglichen werden, dabei erreicht es aber meist nicht dessen Grösse. Auf dasselbe hat zweifellos fremdes Blut einen Einfluss gehabt, über welchen jedoch nichts Genaueres bekannt ist.

Ausser diesen fünf Schlägen, welche von den Japanern als besondere Racen der Hauptinsel genannt werden und sich ausschliesslich auf dem nördlichen Viertel der Hauptinsel vorfinden, können noch einige Schläge angeführt werden, welche im Allgemeinen die oben angegebenen Kennzeichen haben, aber unter sich verschieden sind. Es gehören hierher namentlich das Aidyu-, das Soma-, das Shimosa- und das Minooka-Pferd. Die früher so berühmten Somapferde wurden in wilden Gestüten gezüchtet. Seit der Revolution ist diese Zucht jedoch so vernachlässigt worden, dass sie jetzt ihren Ruf ganz verloren hat. In der Provinz Shimosa wurde früher von der Regierung ein grosses Gestüt unterhalten, welches aber seiner grossen Kostspieligkeit wegen erheblich reducirt und schliesslich dem kaiserlichen Marstall einverleibt worden ist. Das Minooka-Pferd ist viel mit anderen Pferden gekreuzt worden und zeigt deshalb Abweichungen in der Konstanz der Form. Im Allgemeinen kann man sagen, dass auf der nördlichen Hälfte der Hauptinsel viele Pferde gezogen werden, während die Zahl der Pferde im südwestlichen Theil der Hauptinsel auffallend gering ist.

3. Zur dritten Gruppe gehören die bereits oben genannten veredelten Pferde des Sendai- und Miharuschlages u. s. w., ferner:

a) Das Koyoshimapferd besitzt viel Aehnlichkeit mit dem Berberpferde. Wie oben bereits erwähnt, hat vor ca. 300 Jahren der damalige Fürst von Satsuma orientalische Pferde eingeführt, die grossen Einfluss auf die fernere Entwicklung der Pferde in diesem Landestheile gehabt haben. Im Vergleich mit den übrigen japanischen Pferden hat das Koyoshimapferd einen kleineren Kopf mit grossen lebhaften Augen, längerem und besser aufgesetzten Hals, kurzen Rücken und verhältnissmässig starke Kruppe mit gutem Schweifansatz; es ist sehr lebendig und neigt selbst zur Widersetzlichkeit. Die Brust ist dagegen sehr schmal, der Thorax flach und die Extremitäten lang und schwach. Nach Imaidzumi werden zwei Varietäten unterschieden, eine grössere bis 4' 8" und eine kleinere nicht über 4' 5" Höhe. Die letztere ist besser proportionirt und zeigt besonders auffallend den orientalischen Typus.

b) Das Tosapferd. Dasselbe ist lang, niedrig und hat im Verhältniss zu seiner Grösse eine tiefe, lange geräumige Brust und kurze ausdrucksvolle Extremitäten, dabei ist der Kopf klein, Mähne und Schweif feinhaarig. Es finden sich alle Farben vertreten, besonders häufig verschiedene Arten von Schecken und Isabellen, die man sonst in keinem anderen Theile von Japan antrifft. Auf die Bildung dieses Schlages hat zweifellos fremdes Blut Einfluss gehabt.

Das auf der nördlichen grossen Insel Jeso gezüchtete Jesopferd, dessen Ursprung nicht genau bekannt ist, wird seiner grossen Ausdauer wegen dem japanischen Pferde, von dem es ganz verschieden ist, für den Reitdienst vorgezogen. Es ist zwar klein, hat aber einen tiefen, geräumigen Brustkasten und kurze Extremitäten mit starken Gelenken und massiven Knochen. Kopf und Hals sind proportionirter als beim japanischen Pferde. Sein ganzes Exterieur lässt darauf schliessen, dass seine Stammeltern aus der Tartarei stammen, von wo heute noch die im Osten Asiens berühmten chinesischen Race-Ponies herkommen. Die Bewohner der Insel Jeso, die Aino, versichern, dass ihre Vorfahren den Ueberlieferungen nach immer Pferde besessen haben, und dass seit alter Zeit Pferde auf der Insel existirten. Die ersten japanischen Pferde sind nachweislich vor ca. 90 Jahren nach Jeso gebracht worden und befindet sich die Pferdezucht dort in lebhaftem Aufschwunge; es sind daselbst drei Zuchtplätze vorhanden, welche wohl als Gestüte bezeichnet werden können.

4. Die fremden Pferde, welche seit Eröffnung des Landes eingeführt wurden und die vierte Gruppe der japanischen Pferde darstellen, können in drei Abtheilungen geschieden werden; nämlich:

a) Amerikanische Pferde. Dieselben sind theils vom Marstall, theils von der Regierung, theils von Privaten bereits in grosser Zahl eingeführt worden und repräsentiren alle möglichen Racen spanischen, holländischen, englischen und französischen Ursprungs, selbst die schwersten Pferde, z. B. Percherons, Belgier und Clydesdaler fehlen unter denselben nicht.

b) Ungarische Pferde — meist grosse, starke, edle Thiere, welche im Auftrage der japanischen Regierung durch Vermittelung der österreichischen Gesandtschaft in ungarischen Staats- und Privatgestüten angekauft worden sind. Die Regierung hat diese Hengste im Lande, besonders in den nördlichen Distrikten, als Beschäler vertheilt und dieselben haben bereits viele gute Produkte geliefert.

c) Die sog. algerian horses. Nach Beendigung des französischen Krieges in Tonkin erwarb ein unternehmungslustiger Kaufmann in Yokohama etwa 300 dort ausrangirte Militärpferde und bot sie der japanischen Regierung zum Kauf an. Dieselbe übernahm den grössten Theil derselben und vertheilte sie im Lande zu Zuchtzwecken. Unter denselben waren wohl alle in der französischen Armee vorkommenden Racen, vom leichten Berber bis zum schweren Percheron vertreten. Für den japanischen Pferdekennner giebt es aber bei diesen Pferden keinen Unterschied, sie werden durchweg als „algerian uma“ d. h. Pferde bezeichnet, weil die in Tonkin verwendeten Truppentheile vorwiegend aus Algier dorthin geschickt worden waren, jodenfalls unter der Voraussetzung, dass dieselben sich leichter an das Klima von Tonkin gewöhnen würden.

Kleine Transporte von Zuchtpferden sind später aus Australien, den Sandwich-Inseln, aus ungarischen Staatsgestüten und vom englischen Marstall nach Japan gelangt. So hat der Kaiser direkt in Ungarn 3 sehr werthvolle Hengste ankaufen lassen, die 1890 glücklich und im besten Zustande eingetroffen sind, während ein Theil von den unter b genannten ungarischen Pferden unterweges zu Grunde gegangen ist. Die ersten werthvollen englischen Pferde, welche direkt von England nach Japan gekommen sind, hat der Prinz von Wales vor 2 Jahren dem Kaiser von Japan zum Geschenk gemacht.

Schliesslich mus ich noch den Chinese pony erwähnen, der die Hauptrolle bei den in Ost-Asien so beliebten Wettrennen spielt. Er ist nur 4 Fuss 4 Zoll bis 4 Fuss 8 Zoll gross, zeichnet sich aber durch einen tiefen, langen und gut gewölbten Thorax und durch tadellose Fundamentirung aus. Es ist eine Freude bei diesen Ponies den breiten muskulösen, vorzüglich eingesetzten Vorarm und die prachtvolle Einschienung zu sehen. Die ganze Figur erinnert lebhaft an den englischen „Cob“, von dem er sich hauptsächlich nur durch seine Störrigkeit und Widersetzlichkeit unterscheidet. Ich habe gefunden, dass wohl kein Pferd so „nervous“ ist und so vorsichtig behandelt werden muss, wie gerade der Chinese pony. Es kommen alle Farben vor, prävalirend sind aber entschieden die Schimmel. Die Pferde werden nur im Norden China's, in der Tartarei gezogen und deshalb auch tartarische Pferde genannt. Interessant ist, dass die dortigen Züchter ängstlich darauf sehen, dass kein Hengst und keine Stute die Tartarei verlässt, nur Wallache kommen nach China. Die Ponies gelangen jährlich theils zu Wasser, theils über Land auf den Markt in Shanghai,



von wo sie nach allen Häfen Ost-Asiens exportirt werden. Es bleibt besonders in Rücksicht auf Japan bedauernswerth, dass keine Gelegenheit vorhanden ist, diese schönen Ponies zu Zuchtzwecken zu verwenden; dieselben könnten sich in Bezug auf Verbesserung von Brust und Fundament hier viel nützlicher machen als das Gros der von Amerika importirten Zuchtpferde, die ohne die geringste Auswahl rücksichtlich der zur Verbesserung der japanischen Pferdezucht nothwendigen Punkte angekauft worden sind.

Der Esel ist erst neuerdings in Japan eingeführt worden und nur selten anzutreffen. Dagegen scheinen die Japaner grosse Lust zu haben, die Maulthierzucht (vorwiegend zu militärischen Zwecken) im grösseren Massstabe zu betreiben, da sich die Maulthiere in den gebirgigen Distrikten Frankreichs als Gepäckthiere, zum Tragen der Gebirgskanonen und im Ambulancedienst so gut bewährt haben.

In dem Gestüt Shimosa fand ich neben einer Anzahl von amerikanischen Hengsten einen Maulthierhengst als Beschäler vor. Derselbe wurde zum Decken von Stuten verwendet und befruchtete, wie von den Beamten versichert wurde, sehr gut. Einige Nachkommen (ein- und zweijährige Fohlen), welche mir gezeigt wurden, sahen dem Pferde viel ähnlicher als dem Maulthiere. Besonders fiel mir auf, dass die Ohren die eines Pferdes waren, nur der etwas plumpe, keilförmige Kopf und die engen Hufe erinnerten an den Esel.

Das japanische Rind. Rindvieh hat, wie die S. 321 angeführte Sage und andere ebenfalls bereits erwähnte Umstände andeuten, seit uralter Zeit in Japan existirt. Dasselbe ähnelt durchaus nicht, wie öfter behauptet wird, dem europäischen podolischen Steppenvieh, da die Hauptmerkmale des letzteren: die langen Hörner und die graue Farbe beim japanischen Rindvieh nie vorkommen, noch vielweniger hat dasselbe etwas mit dem Zebu zu thun, wie Eisbein (in Rhode's Rindviehzucht, S. 254) vermuthet, denn der diesem Rinde eigenthümliche Fetthöcker wird hier nie beobachtet. Das japanische Rindvieh bildet vielmehr eine besondere Race, die zu der grossen Gruppe der Landracen zu zählen ist. In Bezug auf Grösse und Figur kann sie am besten mit unserem mitteldeutschen Landvieh verglichen werden. Die Stirn erscheint erheblich länger als bei den europäischen Racen, die Stirnbeine bilden nach oben einen handbreithohen starken Fortsatz, an dessen lateralen vorstehenden Enden die Hörner ihren Ursprung nehmen. In der Mitte zwischen beiden Hörnern zeigt der Fortsatz eine Erhebung, die nach den Hörnern hin abfällt. Die

Stirnfläche ist oben convex und zwischen den Augen leicht concav. Dieser merkwürdige Bau des Stirnbeins erscheint besonders auffallend bei den Kühen, und wenn die Länge der Stirn für die Frontosus-Race entscheidend ist, so kann es kaum einen besseren Repräsentanten von *Bos frontosus* geben, als die japanische Rindviehrace. Die Hörner sind meist von mittlerer Länge aber wenig constant in Richtung und Form, die Hauptfarbe ist schwarz, dann folgt dunkelbraun, Schecken sind nicht häufig und andere Farben sehr selten. Beim Stier tritt die Länge der Stirn wegen der starken Entwicklung des ganzen Kopfes nicht so auffällig hervor wie bei der Kuh. Die Stiere sind sehr fromme, leicht zu leitende Thiere, die sich durch einen kurzen starken Hals, enorm tiefen Brustkasten mit sehr hohem und langem Widerüst und durch kurze und starke Extremitäten auszeichnen. Die Thiere eignen sich hiernach vorzüglich zum Zugdienst und es ist in der That eine Freude in den Strassen zu sehen, wie die schwersten Lasten von denselben mit Leichtigkeit fortgeschafft werden. Die japanischen Stiere übertreffen hierin zweifellos unsere schwersten Lastpferde.

Ob in früherer Zeit Kreuzung mit anderem Vieh, besonders mit koreanischem Rindvieh stattgefunden hat, ist schwer zu sagen, da hierüber keine so zuverlässigen Nachrichten vorliegen, wie über den Pferdeimport in alten Zeiten.

Das japanische Rindvieh wird am besten in kleine und grosse Schläge eingetheilt. Erstere sind vorwiegend auf den kleineren Inseln. Auf der Hauptinsel ist die Rindviehhaltung in den südwestlichen Theilen erheblich grösser als in den mittleren und nördlichen, wo die Pferdezucht vorwiegt.

Im Süden der Hauptinsel findet sich der in ganz Japan berühmte Tajima-Rindviehschlag. Die Zucht desselben beschränkte sich ursprünglich nur auf die Provinz Tajima, in neuerer Zeit wird aber auch das Rindvieh der umliegenden Provinzen so bezeichnet und da der Hauptexport desselben vorwiegend über Kobe (den zweitgrössten Hafen Japans) stattfindet, wird dieser Rindviehschlag auch häufig Kobe-Vieh genannt; das Fleisch desselben wird überall, selbst in Tokio, unter dem Namen „Kobe-beef“ angepriesen. Weiter sind im Südwesten der Hauptinsel noch als bekannte Rindviehschläge das Izumo-, das Otsu-, das Yamaguchi- und das Okayama-Vieh zu nennen, letzteres kann nicht mehr zu den grossen Schlägen gerechnet werden, es gehört noch zu den Uebergangsschlägen. Im Norden der Haupt-

insel hat sich neben dem Nambupferd auch das Nambu-Rindvieh bereits einen Namen gemacht. Es gehört mit dem Iwaidzumi- und dem Shinuno-Vieh zu den schweren Schlägen, während das Nato-Vieh an der Westküste der kleinste Rindviehschlag im Norden ist.

Auf der nördlichen Insel Jeso war Rindvieh bis zum Anfang dieses Jahrhunderts unbekannt und die ersten vier Kühe, welche damals von Nambu dorthin importirt wurden, erregten unter den Eingeborenen grosse Verwunderung.

Nach der Eröffnung des Landes wurden von Amerika alle bekannten Racen eingeführt, unter denen die Shorthorn-, Devon-, Ayrshire- und Jersey-Race die Hauptrolle spielen. Besonders sind die Namen der beiden zuerst genannten Racen so bekannt und in Gebrauch, dass man sicher sein kann bei der Frage nach der Herkunft irgend einer nicht ganz japanisch aussehenden Kuh die Antwort zu bekommen „Es ist Shorthorn“ oder „Es ist Devon“. Der erste Rindviehtransport direkt von Europa ist vor ca. 3 Jahren auf Veranlassung des Hausministeriums aus Holland hier eingetroffen.

Das Schwein. Die Geschichte des japanischen Schweines ist nicht genau bekannt, Thatsache indessen, dass das Hausschwein seit alter Zeit auf den Liukiainseln existirt hat, von wo es später nach der Hauptinsel eingeführt wurde. Ferner haben die Chinesen, die ohne Schweine nicht existiren können, seit langer Zeit diese Thiere nach Nagasaki importirt, wo sie auch die Holländer auf Deshima mit Schweinefleisch versorgten. Ueber Kiushiu hinaus hat sich das Hausschwein aber nicht verbreiten können. In Tokio soll es seit circa 60 Jahren existiren.

Das in allen Büchern über Vieh- und Schweinezucht umständlich beschriebene japanische Maskenschwein ist eine Fabel, ein solches Schwein existirt hier nicht. Das Wildschwein, welches in Japan ungewein häufig ist, sieht genau wie unser deutsches Wildschwein aus, und das Liukiuschwein, von dem die wenigen Schweine im Süden der Insel Kiushiu abstammen, ist chinesisches Ursprungs.

Die Ziege hat vor der Eröffnung des Landes nur auf den Liukiainseln existirt, wohin sie auch erst eingeführt worden sein soll; es ist aber schwer zu sagen, von wo, da die Ziege in China nicht zu den Hausthieren gehört. Im übrigen Japan hat sich die Ziege bis jetzt nicht einbürgern können.

Das Schaf. Schafe sollen in kleinerer Anzahl bereits von den Portugiesen und Holländern nach Japan gebracht worden sein; die-

selben gingen aber bald ein. Nach Eröffnung des Landes wurden zahlreiche Schafe aus Amerika, China und Australien eingeführt — im Anfange nur Wollschafe, später auch Southdowns etc. — Besonders wurde von der Regierung eine grosse Schaffarm in der Provinz Shimosa errichtet. Auch in Komabo fand ich bei meiner Ankunft eine grosse Schafherde vor, die unter Aufsicht eines japanischen Schafmeisters stand. Derselbe hatte sich fünf Jahre auf Regierungskosten in Amerika zum Studium der Schafzucht aufgehalten. Da die Japaner die Wolle viel billiger von Australien kaufen können und das Hammelfleisch ebenso wie das Schweinefleisch verschmähen, so rentirt sich die Schafzucht nicht. Ausserdem war die Mortalität unter den Schafen erschrecklich gross; es starben in den ersten Jahren ca. 20 pCt. Diese Ziffer ging allmählich bis auf 5 pCt. herunter, nachdem sich die späteren Generationen an das feuchte Klima und an das schlechte Futter gewöhnt hatten. Auch parasitäre Krankheiten trugen mit zu der grossen Sterblichkeit bei.

Nach den vorstehenden Mittheilungen können nur Pferde und Rinder als japanische landwirthschaftliche Haustiere angesehen werden, da Schweine und Schafe vorwiegend nur in der Nähe der Vertragshäfen zum Konsum für die sich dort aufhaltenden Fremden gehalten werden.

Der japanische Hund erscheint in Bezug auf Figur, Farbe und Grösse dem Wolfe ähnlich; im verwilderten Zustande wird er nicht selten Menschen und Thieren gefährlich. In Tokio sind wiederholt in der Nähe von menschlichen Wohnungen Kinder von solchen Bestien angefallen und zerrissen und in Komabo von denselben häufig Einbrüche in Schafställe verübt und Schafe getödtet worden. In neuerer Zeit muss der japanische Hund dem europäischen Hund, der bereits hier in allen Racen vertreten ist, weichen. Als besondere Hundrassen sind noch der Jezo- oder Ainohund, der in Farbe, Figur und Grösse dem Fuchse ähnlich ist und nur auf der nördlichen Insel Jezo vorkommt, und der Chin zu erwähnen, ein sehr kleiner, langhaariger meist schwarz und weissfarbiger Hund, der dem englischen King Charles dog sehr ähnlich ist, vorwiegend von den besseren Volksklassen im Zimmer gehalten wird und als japanische Curiosität gilt.

Die japanischen Katzen zerfallen in lang- und kurzschwänzige. Bei den letzteren sind die Schwanzwirbel mehr oder weniger, zuweilen in so hohem Grade verkümmert, dass ein Schwanz zu fehlen scheint. Im Uebrigen unterscheiden sich die hiesigen Katzen nicht von den

unserigen. Die Japaner ziehen die kurzschwänzigen Katzen vor, weil der Aberglaube besteht, dass dieselben die bösen Geister vom Hause fern halten. Die Europäer haben des ungewohnten Anblicks wegen eine Abneigung gegen die ungeschwänzten Katzen.

Von Hausgeflügel werden überall Hühner gehalten, die zu den hohen langbeinigen Racen gehören, Enten sind seltener und Gänse, sowie Truthühner erst in neuerer Zeit eingeführt worden. Es ist eine besondere japanische Liebhaberei, Hähne zu züchten, bei denen die Schwanzfedern eine Länge von 5 Fuss und darüber erreichen. Nach Einführung der vielen verschiedenen fremden Hühnerarten entwickelte sich ein Wettkampf unter den Hühnerzüchtern um den Besitz der werthvollsten Hühnerarten, wodurch die Preise besonders 1890 enorm in die Höhe gingen, so dass für einzelne Hähne mehr als 500 Yen bezahlt wurden. Eine ähnliche „fashionable craze“, wie die Engländer es nennen, entstand im Jahre 1873 nach Einführung der Kaninchen, die früher nicht in Japan existirten. Für einzelne dieser Thiere sollen 1000 Yen bezahlt worden sein und 300—500 Yen-Kaninchen wurden täglich umgesetzt. Um diesem Unfug ein Ende zu machen, führte die Regierung eine hohe Kaninchensteuer ein, wodurch die Preise von Dollars auf Cents fielen.

Von anderen in Japan lebenden Thieren haben noch thierärztlich Interesse:

1. Der Affe, *Inuus speciosus*, ist mittelgross, ganz kurzschwänzig und hat ein rothes Gesicht. Er wird theilweise zum Vergnügen gehalten, theilweise verspeist; in den Fleischerläden Tokio's sieht man nicht selten neben dem Hinterviertel eines Ochsens und eines Schweins einen ausgeschlachteten Affen hängen. Das Affenfleisch wird aber nur von den niederen Massen in Tokio und von den Bauern gegessen, für die es allerdings ein Leckerbissen ist.

2. Der Baumfuchs, *Nyctereutes viverrinus*, hat die Farbe des Dachses, die Figur des Waschbärs und die Schlaueit des Fuchses (der in Japan sehr häufig ist). Er wird ähnlich wie der Fuchs in Frankreich an der Kette gehalten, häufiger jedoch auch verspeist, ebenfalls vorwiegend von den unteren Volksklassen.

3. Der Hirsch, *Cervus Sika*, ist häufig gezähmt in Tempeln anzutreffen.

4. Das Wildschwein, *Sus Leucomystax*, ist sehr häufig in Japan. Die Frischlinge werden öfter gefangen und dann wie zahme Schweine aufgezogen.

5. Der Bär. Eine kleinere Art (*Ursus japonicus*) lebt auf der Hauptinsel, besonders in den nördlichen Theilen derselben und hat einen schwarzen Pelz, während die grössere Art, *Ursus ferox*, Jeso und die Kurilen bewohnt und braun ist. Ich führe den letzteren hier besonders an, weil die Hauptfälle in der thierärztlichen Praxis auf Jezo schwere Verwundungen bei Pferden sind, die durch Anfälle von Bären verursacht werden. Jedes Dorf auf Jezo hat jährlich einen ziemlich hohen Procentsatz an durch Bären getödteten Pferden aufzuweisen. Die Aino fangen die Bären theils in Gruben, theils tödten sie sie mit Pfeilen, die mit Aconit vergiftet sind. Die Schädel der erlegten Bären werden als Siegestrophäen auf den die Ainohäuser umgebenden Zäunen befestigt. Das Fleisch der Hirsche, Wildschweine und Bären wird sehr geschätzt und in Tokio theuer bezahlt <sup>1)</sup>.

---

#### Literatur.

1) Imaidzumi, Abriss der japanischen Pferderacen. — 2) Zeitschr. d. thierärztlichen Gesellschaft in Japan. No. 9 u. 10. — 3) Zeitschr. d. centralen thierärztlichen Gesellschaft. Band II. No. 3.

---

<sup>1)</sup> In einem folgenden Artikel wird Verf. die Verwendung, Fütterung und Haltung der Haustiere besprechen.

## XII.

### Die Brustseuche — *Influenza pectoralis* — unter den Hengstfohlen des Königl. Hauptgestüts zu Trakehnen im Jahre 1890 und 91.

Von

Gestütsinspector **Mieckley** in Jonasthal.

---

Bei der Veröffentlichung meiner Beobachtungen über die Brustseuche unter den Pferden des Kgl. Hauptgestüts zu Trakehnen bin ich mir wohl bewusst, dass ich den Kollegen und erfahrenen Praktikern gerade nichts Neues bringe, da die Literatur und die Erfahrungen über diese Krankheit schon reich genug sind; dennoch scheinen mir einige aus dem durchaus typisch verlaufenen Krankheitsbilde gewonnene Momente der Beachtung werth. Zuvörderst ist es mir aber eine angenehme Pflicht, dem Leiter des Hauptgestüts zu Trakehnen, Herrn Landstallmeister von Frankenberg, den gehorsamsten Dank dafür auszusprechen, dass er mir die Veröffentlichung des Materials in liebenswürdigster Weise gestattete.

Die Brustseuche brach am 24. Juli 1890 — gerade an dem Tage, als die betreffenden Hengste der von Sr. Excellenz dem Herrn Minister ernannten Kommission zur Wahl als Zuchthengste vorgestellt werden sollten — auf dem Vorwerk Mattischkehmen in einem Bestande von 80 Hengsten des Jahres 1887 und 37 Hengsten des Jahres 1888 aus. Die Hengste sind in einem langen massiven Laufstall untergebracht, der seiner Länge nach in der Richtung von Norden nach Süden liegt. Der Stall besitzt vier durch massive Querwände getrennte Abtheilungen, die unter sich durch kleine Schlupfthüren in den Ecken der Querwände zugänglich sind. Ausserdem führen zu jeder Abtheilung des für die dreijährigen Hengste bestimmten Stalles von der

Westseite her mächtige, ca. 3 m breite Eingangsthore. In jeder Abtheilung sind ca. 16 Pferde frei umhergehend untergebracht. Ein zweiter Stall liegt parallel dem eben genannten. Derselbe ist ebenso eingerichtet wie dieser, jedoch befinden sich die Eingangsthore in die einzelnen Abtheilungen auf der Ostseite. Er enthält den Rest der dreijährigen und die 37 zweijährigen Hengste. Zwischen beiden liegt der 81 m breite Gestüthof und Tummelplatz für die Pferde. Beide Ställe lehnen sich — wie das ganze Vorwerk — einem Berge an, dessen Steigung bei einer Länge von 70 m 1,70 m beträgt. Mattischkehmen ist das höchst gelegene und am meisten nach Westen vorgeschobene Vorwerk von Trakehnen, es besitzt lehmigen Boden, dem Kies und Sand untergelagert ist. — In beiden Ställen trat die Seuche zuerst bei den Pferden derjenigen Abtheilungen auf, die am höchsten lagen, erst später wurden die Pferde in den tiefer gelegenen Abtheilungen ergriffen.

Zuerst erkrankten die Pferde des Jahrgangs 1887 und zwar konnte am 21. Juli, gewissermassen als Vorläufer der Seuche, an einem Hengste ein fieberhafter Bronchialkatarrh konstatiert werden, der besonders stark die linke Lunge ergriffen hatte und, abgesehen von einer gewissen Apathie, noch keinen rechten Verdacht der Influenza aufkommen liess. Erst als drei Tage darauf ein zweiter Hengst derselben Abtheilung erkrankte, waren die Symptome der Brustseuche so deutlich ausgesprochen, dass jeder Zweifel ausgeschlossen blieb. Von den 80 Hengsten dieses Jahrganges erkrankten im Ganzen 53 an Brustseuche und wurde der letzte Krankheitsfall am 15. Decbr. 1890 beobachtet. Am 12. September erkrankte das erste Pferd des Jahrganges 1888, von den 37 Hengsten desselben wurden im Ganzen 29 ergriffen. Die letzte Erkrankung gelangte am 12. November zur Beobachtung, so dass in dieser Abtheilung eine schnellere Durchseuchung stattfand. Mithin kamen in Mattischkehmen von 117 Pferden 82 in thierärztliche Behandlung. In dem 2 km nach Osten von Mattischkehmen gelegenen Vorwerk Jodzslauken standen die übrigen 53 Hengste des Jahrganges 1888. Auch auf diese sprang die Seuche über und zwar erkrankte hier das erste Pferd am 16. Oktober 1890, das letzte am 4. März 1891. Aus diesem Bestande seuchten zusammen 47 Pferde durch. — Demnach liegt der Beobachtung ein Material zu Grunde, welches sich aus 129 Krankheitsfällen zusammensetzt. Ausserdem herrschte die Brustseuche auf dem benachbarten Gute Sz. der Frau v. N. gehörig, welches vielleicht als das bedeutendste



Privatgestüt Ostpreussens bezeichnet werden kann, gleichfalls vom December 1890 bis März 1891 und zwar mit demselben Charakter wie in den Gestütsvorwerken Trakehnens. In Sz. sind 80 Pferde erkrankt gewesen und von mir behandelt worden, so dass sich die Beobachtung im Ganzen auf 209 Seuchefälle erstreckt. Von den 129 erkrankten Pferden Trakehnens sind 6 Hengste und zwar 5 aus dem Jahrgang 1887 und einer aus dem Jahrgang 1888, in Sz. ist ein Pferd eingegangen.

Ueber den Anlass des Seucheausbruches in Trakehnen sind mancherlei Hypothesen im Umlauf gewesen, ohne jedoch einen greifbaren Anhaltspunkt geben zu können. In den beiden Vorwerken Mattischkehmen und Jodszlauken ist seit Menschen Gedenken kein Influenzakerkrankungsfall unter den Pferden vorgekommen.<sup>1)</sup> Da die Seuche im Jahre 1890 unter den Pferdebeständen fast aller benachbarten Güter, Remonte-Depots, Cavallerie-Regimenter und bäuerlichen Besitzer herrschte, dürfte eine Verschleppung von diesen aus noch am ehesten die Wahrscheinlichkeit für sich haben. Gegen diese Voraussetzung muss ich jedoch erwähnen, dass nach den hier gemachten Beobachtungen der Ansteckungsstoff der Krankheit zähe, d. h. äusserst lebensfähig, an den Stall gebunden, fixer Natur und durchaus „nicht leicht“ verschleppbar ist. Für eine Weiterverbreitung des Kontagiums durch die Luft und für die Annahme, dass dasselbe flüchtig und nur miasmatisch sei, kann ich keine Beweise erbringen, ebenso wenig für die Weiterverbreitung der Seuche durch Zwischenträger. Wäre dem so, so hätte das Jodszlauken naheliegende Vorwerk Jonasthal ebenso von der Seuche heimgesucht werden müssen, wie das Vorwerk Guddin, das sehr nahe dem Privatgestüt Sz. benachbart ist. Ausserdem versah ich während des ganzen Seuchenganges den thierärztlichen Dienst an diesen Plätzen und dürfte ich, trotz Vornahme möglicher Desinfektion vor dem Betreten der Ställe, dennoch wohl am ehesten selbst einen Zwischenträger des Kontagiums abgegeben haben. Es ist von alledem nichts eingetreten, demnach kann ich die Seuche als eine Stallenzootie betrachten, die an die Oertlichkeit gebunden ist. Wenn wir den Seucheausbruch in den Stallabtheilungen von Mattischkehmen, die so ausgezeichnet ventilirt, geräumig und sauber gehalten sind, genauer verfolgen und die

---

<sup>1)</sup> Spinola, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie 1863, erwähnt: die Influenza habe im Jahre 1820 in Trakehnen geherrscht.

lange Dauer der Seuche in Betracht ziehen, so gewinnt die Peters'sche<sup>1)</sup> Anschauung über die Entstehung der Brustseuche je nach dem Stande des Grundwassers bedeutend an Wahrscheinlichkeit. In den beiden Ställen wurden, wie S. 337 angegeben, zuerst die höchst gelegenen Abtheilungen und auffallender Weise sodann gradatim folgend die tiefer gelegenen heimgesucht, obwohl durch das Personal etc. mit besonderer Vorsicht jede Verschleppung vermieden wurde. Das dem Seuchebausbruch vorhergehende Jahr 1889 war ein ungemein wasser- und an Ueberschwemmungen reiches. Das Grundwasser verlief sehr langsam, nach dem Sinken desselben wurden in den Hochsommertagen des Jahres 1890 die höchst gelegenen Stellen des Erdbodens zuerst entwässert und so in dem leichten sandigen Untergrunde das Lager für die Kulturen und für die Entwicklung der Mikroorganismen geschaffen. Demgemäss bin ich geneigt, durch ein späteres Entwässern auch das spätere Auftreten der Influenza in dem sehr niedrig und auf der flachen sumpfigen Ebene gelegenen Vorwerk Jodszlauken und in dem Gute Sz. zu erklären. Ob mit dem Erlöschen der Seuche auch die gedachten Mikroben im Stalluntergrunde vernichtet sind oder noch weiter latent verharren, bleibt eine offene Frage. Vielleicht giebt der in dieser Richtung gemachte Versuch einigen Aufschluss und beleuchtet den Werth der Desinfektion und etwaiger polizeilicher Sicherheitsmassregeln.

In Mattischkehmen wurden die Hengste nach dem Ende der Seuche an die Landgestüte abgegeben, die Ställe evakuirt, gehörig desinficirt und 4 Wochen lang gelüftet und unbesetzt gehalten. Hierauf brachte man am 4. Februar 1891 zu den 36 durchgeseuchten Hengsten des Jahres 1888, die in Mattischkehmen verblieben waren, die Hengste des Jahres 1889 aus dem seuchefreien Vorwerk Jonasthal! Am 7. April erkrankte von den letzteren ein Hengst an Influenza und, was das auffallendste ist, wiederum in der nördlichen, am höchsten gelegenen Abtheilung des westlichen Stalles. — Aus Jodszlauken wurden Ende April nach Erlöschen der Seuche die Pferde nach Mattischkehmen übergeführt und endgiltig mit dem dortigen Rest des Jahrganges 1888 vereinigt und hierfür der Jahrgang 1889, von denen ein Hengst an Influenza

---

<sup>1)</sup> F. Peters, Das Grundwasser in seinen Beziehungen zur Brustseuche des Pferdes. Deutsche Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie. 1889.

erkrankt gewesen war, sofort von Mattischkehmen in den Seucheherd Jodszlauken und zwar in nicht desinficirte, nicht einmal vom Dünger befreite, noch ganz warme Ställe eingestellt. — Es erkrankte kein Pferd. Auch später ist weder in den Vorwerken Trakehrens noch in Sz. ein neuer Erkrankungsfall vorgekommen.

Der Charakter, unter welchem die Brustseuche auftrat, ist ein sehr gleichmässiger, typischer und durchweg der einer infektiösen Pneumonie gewesen. Die Art der Erkrankung war im Allgemeinen eine schwere und hochgradige. Von den 129 Trakehner Patienten waren 39 sehr schwer und lebensgefährlich erkrankt. Beide Lungen waren bis über zwei Drittel ihres Umfanges ergriffen; 60 im mittleren Grade Erkrankte zeigten ebenfalls beiderseitige Pneumonie im geringeren Umfange. Von den übrigen 30 hatten 20 rechtsseitige, 10 linksseitige Pneumonie. Viele Patienten, die nicht in Rechnung gebracht sind, waren ca. 8 Tage krank ohne nachweisliche Erkrankung der Lungen. Zumeist war beim Beginne der Erkrankung die rechte Lunge, später dann die linke befallen. Seröse resp. fibrinöse Ergüsse in die Brusthöhle kamen niemals, Erkrankungen der Pleura in geringem Umfange nur zweimal vor. Die fünf umgestandenen Patienten zeigten bei der Sektion durchweg das pathologisch-anatomische Bild der Pneumonie. Die stark fleischig sich anführenden Lungen ergaben beim Durchschnitt in Folge der Verdickung des interlobulären Gewebes die grösste Aehnlichkeit mit dem Befunde bei an Lungenseuche erkrankten Rindern. Niemals fehlte fast in ihrem ganzen Umfange durch Füllung der Alveolen eine feste, graue Hepatisation und nur ein kleiner handbreiter Streifen am oberen stumpfen Rande der Lunge war wegsam geblieben.

Die konkrete Krankheitsform möchte ich demnach „trockene Lungenentzündung“ nennen, eine Bezeichnung, die zwar ihre Bedenken hat und nicht ganz korrekt, aber doch bezeichnend und zutreffend erscheint. Auch habe ich durch Herrn Oberlandstallmeister Graf Lehndorff erfahren, dass in Amerika dieselbe Beobachtung gemacht und diese Bezeichnung eingeführt ist. Unzweifelhaft war — wie Dieckerhoff<sup>1)</sup> angiebt — der Infektionsstoff mittelst der Bronchien in die Lungen gelangt und hat hier die pathologischen Veränderungen hervorgerufen, welche offenkundig regelmässig erst

---

<sup>1)</sup> Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Berlin 1885.

nach dem vierten oder fünften Krankheitstage hervortraten, während die Patienten vorher mit Fieber und Inappetenz behaftet sind.

Bei den in der Herde gehaltenen jungen Hengsten bemerkten die Wärter, einmal aufmerksam gemacht, neben dem Abweichen der Körpertemperatur bei den täglich vorgenommenen thermometrischen Messungen, die ersten Anzeichen der Krankheit an einer gewissen Apathie, der mangelnden Fresslust oder auch an etwas Husten. Bei genauerer Untersuchung ergab dann das Thermometer eine Rektaltemperatur von durchweg 40—41,3° C. Die Thiere bekundeten grosse Eingenommenheit des Bewusstseins und einen im Hintertheil etwas schwankenden Gang. Am 3. oder 4. Tage trat die bekannte schmutzig gelbrothe Färbung der Conjunctiven auf. Störungen in der Circulation waren in dieser Zeit weniger prägnant, wurden es aber später. Anfänglich konnte ich 40—45 kräftige Pulse per Minute zählen, am 4. Krankheitstage 60—80 und mitunter noch mehr. Dann wurde der Puls spitz und der Herzschlag inäqual und arhythmisch. Letztere Eigenschaft behielt er oft noch wochenlang im Stadium der Convalescenz und kehrte allmählich zur Norm zurück. Bei einem zweijährigen Hengste blieb die Herzaktion so ungleich — es setzte der 6. Herzschlag lange Zeit hindurch ganz aus —, dass ich annahm, Patient würde mit cordialer Dämpfungkeit behaftet bleiben. Es trat aber auch hier vollkommene Genesung ein, der Hengst blieb jedoch Roarer. Nach dem 4. Krankheitstage ungefähr wurden sehr auffallende Symptome erkennbar. Es stellte sich der von Dieckerhoff so charakteristisch geschilderte rostfarbene Nasenausfluss, in Tropfen abfliessend, neben quälendem Hustenreiz ein. Die Athmungsnoth wurde augenscheinlich. Meistens zählte ich 20—30 Athemzüge per Minute, die im Höhestadium der Krankheit mit erweitertem Thorax und mit geringer Flankenbewegung ausgeführt wurden. Die Auskultation ergab dann die vollständige Unwegsamkeit grosser Lungenabschnitte, so dass nur noch ein Durchstreichen der Luft in den grösseren Bronchien hörbar war. Mit grosser Präcision konnte man die Zunahme der pathologischen Processe in den Lungen verfolgen. Erysipelatöse Schwellung der Füsse ist nur bei 4 Patienten aufgetreten. Bei zweien beobachtete ich am 7. resp. 9. Krankheitstage sehr feine, nadelspitze kleine, über die ganze Körperumfläche verbreitete, dicht aneinandersitzende, an den Haaren klebende Bluttröpfchen. An mehreren Patienten trat um diese Krankheitszeit ein knötchenartiger Hautauschlag über den Körper — wie bei Urticaria — ein. Die Knötchen

waren flach, höchstens von Erbsengrösse und blieben 3—4 Tage bestehen, ehe sie wieder ganz verschwanden.

Während des Seuchenganges habe ich bei den einzelnen Patienten konstatiren können, dass die Ausbreitung der Krankheit in den Lungen nicht gleichen Schritt mit dem Steigen des Fiebers hält. Lange Zeit hindurch — 4—5 Tage — hatte die Temperatur eine Höhe von 41,4° C. erreicht, während nun erst die Erkrankung der Lungen offenkundig begann und allmählich zunahm. Oft sank die Temperatur sogar, ehe eine Lungenerkrankung nachweisbar war, und es ereignete sich nicht selten, dass die Temperatur ab- und die Erkrankung der Lungen zunahm. Demnach hängt das Fieber nicht von der Erkrankung der Lunge als Organ ab, sondern möchte ich dasselbe als ein Gährungsfieber gelten lassen. Der Verlauf der einzelnen Krankheitsfälle war als ein typischer zu bezeichnen entgegen der Erfahrung Rust's in seinem Bericht über die Brustseuche unter den Pferden des XV. Armeekorps.<sup>1)</sup> Die Dauer erstreckte sich regelmässig auf 12—14 Tage, und hatte die Krankheit am 7. oder 9. Tage ihren Höhepunkt erreicht. Diese sind demnach als kritische zu betrachten, ebenso wie der oben erwähnte Ausschlag und die Blutaustretungen an der Körperoberfläche. Die bis dahin im höchsten Grade ausgesprochene Dyspnoe und die bedeutende Erschöpfung der Patienten liessen nun ab, und trat von jetzt ab auch eine allmähliche Besserung im Befinden ein. Ein auffallend häufiges Uriniren während dieser Zeit ist trotz grösster Aufmerksamkeit nicht beobachtet worden. Dagegen vernahm man bei der Auskultation in den Lungen ein knisternes Geräusch, das allmählich nach unten an Umfang zunahm, je nachdem die Luft für die Alveolen wieder zugänglich wurde. Die Zeit der Konvalescenz war eine verschiedene und erstreckte sich auf 10 bis 20 Tage. Die sehr schwer erkrankt gewesenen Pferde bedurften bis 4 Wochen, ehe sie als vollständig genesen betrachtet werden konnten. Ganz auffallend war, dass drei Patienten beim Beginne des Seucheausbruches einen Abortivverlauf durchmachten. Sie erkrankten mit geringgradigem Fieber, 39—39,7° C., husteten, liessen vom Futter ab, waren etwas matt und genasen nach 8 Tagen, ohne eine erkennbare Lungenerkrankung gezeigt zu haben. Diese nämlich Pferde erkrankten 5 bezw. 6 Wochen später nochmals, und zwar sehr schwer.

---

<sup>1)</sup> Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin von Ellenberger und Schütz. 1891 (Jahr 1890).

Häufig waren 4 Wochen ohne neue Erkrankungsfälle verflossen, und hielt man die Seuche als erloschen, bis dann in der 5. Woche neue Erkrankungsfälle vorkamen; einmal waren sogar genau 42 Tage vergangen. Dass der Charakter der Krankheit bei längerem Herrschen in einem Bestande ein milderer würde, wie vielfach behauptet wird, habe ich nicht beobachtet. Die sehr bedenklichen Erkrankungsfälle kamen sowohl im Anfang, wie gegen Ende der Seuche vor. Dagegen sind Komplikationen mit anderen Krankheiten ausgeblieben. Nur in einem Falle traten bei einem schwer erkrankten Patienten am achten Krankheitstage Gehirnrämpfe ein. Dieses Pferd ging ein.

Nachkrankheiten sind ebenfalls nicht ausgeblieben und haben einen grossen Theil des so edlen Materials für die Landespferdezucht werthlos gemacht. 15 Pferde unter den Trakehnern und fast die Hälfte der zur Zucht bestimmten Hengste in Sz. sind in Folge der Brustseuche Roarer geworden. Zwei Pferde erkrankten an innerer Augenentzündung mit flockigem Niederschlag in der vorderen Augenkammer auf je einem Auge, genasen aber hiervon nach einigen Wochen vollkommen. Entzündung der oberen Sehnenscheide des Hufbeinbeugers trat in einem Falle ein, die auch vollständig ausheilte.

Die an Brustseuche schwer erkrankten Pferde wurden von den übrigen gesondert in eine Stallabtheilung zusammengebracht, so dass zu Zeiten 5—8 derartige Patienten zusammenstanden. Die minder Erkrankten blieben in ihren Abtheilungen um eine möglichst schnelle Durchseuchung durch Ansteckung von Pferd zu Pferd zu befördern. Aus demselben Grunde wurden auch die Konvalescenten, so bald als thunlich, in beliebige Abtheilungen unter die gesunden Pferde gestellt. Die diätetische Behandlung wurde mit grösster Sorgfalt ausgeführt, da sie bei weniger schwer Erkrankten oft allein zur Genesung hinreicht. Die Ställe erhielten bei genügender, guter, reiner und weicher Strohhstreu frische Luftzufuhr so viel als möglich. Die Wände wurden häufig mit Ol. Terebinth. berieselt und befeuchtet, so dass permanent ein fichtenharziger Geruch vorherrschte. Recht oft wurde frisches Trinkwasser erneuert und beliebig zur Aufnahme angeboten, auch gutes, bestes Wiesenheu und reiner Hafer ad libitum vorgelegt und nach Möglichkeit darauf gehalten, einen Konsum der Körperkräfte zu vermeiden.

Die medikamentöse Behandlung wurde erst eingeleitet, wenn die Erkrankung der Lungen offenkundig hervortrat. Die korrespondirenden Brustwandungen wurden mit Ol. sinap. und Spirit. vini 1:7 ab-

gerieben. Oft habe ich in verzweifelten Fällen nach Verlauf von 3 bis 4 Tagen diese Einreibung an derselben Brustseite wiederholt, ohne späteren Verlust des Haares beklagen zu müssen. Warme Berieselungen des Brustkastens liessen sich deshalb nicht gut ausführen, weil die jungen Hengste noch an keinerlei Bekleidung gewöhnt waren und durch die entstehende Unruhe mehr geschadet als genützt worden wäre. Innerlich reichte ich den Thieren gewöhnlich Stib. sulfur. aur. 40,0 mit Natr. sulfur. 250,0 pro die in drei Portionen in Latwergenform, und ich kann nicht umhin, dieses Mittel, das mich ganz besonders befriedigte, bestens zu empfehlen, trotzdem Vogel<sup>1)</sup> nicht allzuviel davon hält. Blieb das Fieber mehrere Tage hindurch auf 41—41,5° C. stehen, und waren die Patienten sehr elend und matt, dann verabreichte ich ihnen Camphor. trit. 30,0 pro die in Emulsionen als aseptisches und belebendes Mittel. Ein promptes Sinken der Temperatur habe ich hiernach nicht eintreten sehen. Wurde der Herzstoss pochend und der Arterienpuls sehr matt und elend, dann gab ich diesen Patienten Fol. Digital. pulv. 10—15,0 für den Tag. Ol. Terebinth., ein Mittel, das in der Neuzeit wieder viel Anhänger gefunden hat, gab ich einigemal den Patienten, um die Zeit der Krisis, wenn bereits Knistergeräusch in den Lungen hörbar wurde. Eine reichliche Diurese sah ich schon nach 15,0 eintreten. Dennoch mag ich diesem Mittel nicht das Wort reden, besonders dann nicht, wenn, wie in den konkreten Fällen, seröse Ergüsse in den Körperhöhlen fehlen, die eventuell zur Resorption gebracht werden sollen. Direkt antifebrile Mittel, wie Antifebrin, Antipyryn etc. sind nicht angewendet worden.

---

<sup>1)</sup> Vogel, Specielle Arzneimittellehre. Stuttgart 1881.

### XIII.

Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

---

Zur Aetiologie der Augenerkrankungen, ins Besondere der periodischen Augenentzündung (Mondblindheit) des Pferdes.

Von

Dr. P. Willach,

z. Z. Repetitor an der Thierärztlichen Hochschule in Berlin.

---

Durch Unterstützung des Herrn Prof. Dr. Schütz und einiger Kollegen, namentlich der Herren Feicke (Berlin), Seyderhelm (Strassburg i. E.) und Engelen (Saarbrücken), ist es mir gelungen, mich in den Besitz so vieler pathologisch veränderter Pferdeaugen zu setzen, dass die nachstehend geschilderten Untersuchungen einem einigermaßen gedeihlichen Abschlusse entgegengeführt werden konnten. Daher ist es mir auch eine angenehme Pflicht, den genannten Herren für ihre Fürsorge und ihr Interesse meinen verbindlichsten Dank an dieser Stelle auszusprechen.

Mechanische Insulte, chemische Ursachen, physikalische Schädlichkeiten werden beschuldigt, Augenkrankheiten hervorzurufen. Und überdies sehen wir im Verlaufe von Infektionskrankheiten (Druse, Brustseuche der Pferde; Rinderpest, Pocken, Katarrhalieber, Aphthen etc. der Wiederkäuer; Staupe der Fleischfresser) Augenentzündungen auftreten, als deren Ursache man die specifischen Krankheitserreger ansprechen muss. Manchmal ist bei Mensch und Thieren die Beobachtung gemacht worden, dass auch thierische Parasiten, namentlich *Filaria papillosa*, (*F. lacrymalis*), *Cysticercus* etc., mehr oder weniger umfangreiche Erkrankungen des Auges herbeiführen können. Ins Besondere ist die Frage nach den Ursachen für diejenigen Störungen des Pferdeauges, welche man mit dem Namen der periodischen (inter-



mittirenden) Augenentzündung oder Mondblindheit bezeichnet, bisher 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“ (1, p. 60 u. 61) darstellt: so hat 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 abhinge, oder man glaubte, von einer scheinbaren Heilung bis zum anderen Rückfalle regelmässige Zwischenräume von einem Monat (Monatblindheit) zu beobachten. Auch betrachtete man die Krankheit als eine rheumatische, bei welcher die Anfälle des Uebels sich ebenfalls nach dem Wechsel des Mondes richten sollten (Mondfluss) [2, p. 301]. Diesen Zusammenhang suchte Val. Trichter [1716] (1, p. 60) durch den Einfluss des Mondes auf die Hautdünstung zu erklären: eine Auffassung, welcher schon Leblanc sehr bald entgegentrat. In schlechten Stall- und ungünstigen Witterungsverhältnissen, im Trinkwasser, im Futter etc. hat man die Ursache vermuthet; vom Körnerfutter (3, p. 117) nahm man an, dass es die Entwicklung der periodischen Augenentzündung begünstige. Schwarznecker (4, p. 52) vermeint 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 (5), dass die periodische Augenentzündung des Pferdes jenen Krankheiten zuzurechnen sei, welche durch pflanzliche Mikroorganismen (Bakterien) verursacht werden. Dario Vigezzi war es gelungen, in einzelnen Fällen von „Sclero-Irido-Chorioiditis speci-

fica“ einen „Ophthalmokokkus“ zu züchten, welcher, gesunden Thieren ins Auge verimpft, Entzündungen hervorzurufen, befähigt ist. Dagegen hat Eversbusch (1, p. 66) vergeblich nach Mikroorganismen gesucht. Dupuy (1, p. 116 u. 117) glaubte die Ursache zur Augenentzündung in dem Umstande 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 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 Praedisposition bestimmter Rassen oder Körperformen bestehe. Trotz vieler einer solchen Annahme entgegengesetzten Erfahrungen, welche namentlich in Frankreich in dieser Hinsicht gemacht worden sind, kann man sich auch heute noch nicht von dem Vererbungsgedanken gänzlich frei machen. Denn was man nicht erklären kann, das sieht man als ein Erbstück an!

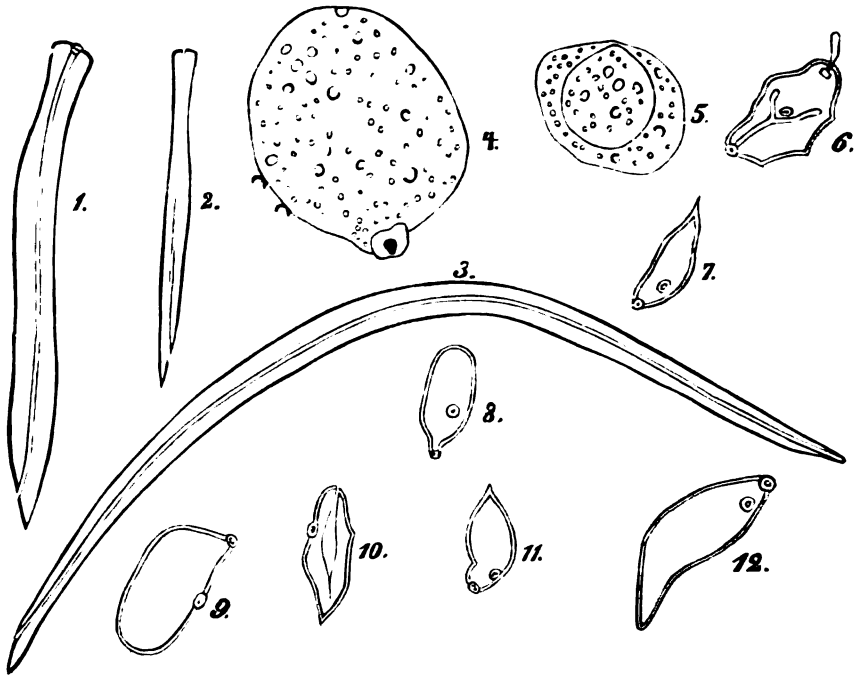
Eine grosse Anzahl pathologisch veränderter Augen der Pferde, darunter solche, welche unzweifelhaft mit periodischer Augenentzündung behaftet waren, habe ich auf die Ursachen der vorgefundenen Abweichungen mikroskopisch geprüft und für viele Fälle waren meine Untersuchungen von Erfolg begleitet. Ich zögere daher nicht, die Untersuchungsergebnisse im Nachstehenden bekannt zu geben, da sie geeignet sind, die schwierige Frage nach der Aetiologie für eine grosse Reihe krankhafter Veränderungen des Auges in einfacher Weise zu lösen und zu weiteren Untersuchungen auf diesem Gebiete anzuregen.

#### A. Thierische Parasiten als Ursache.

I. Herr Thierarzt Böckel (Darkehmen) übersandte dem pathologischen Institute zwei Fohlenaugen zur Untersuchung. Die Augen stammten von einem 14 Tage alten Fohlen, welches die Abweichungen mit zur Welt gebracht hatte und deshalb getödtet worden war.

a) Rechtes Auge: Augapfel im Vergleich zum linken stark verkleinert (Phthisis bulbi); Cornea leicht getrübt; Glaskörper verflüssigt

zu einer harngelben, kochsalzreichen Flüssigkeit, welche wenige Leukocyten, dagegen viele rothe Blutkörperchen enthält; die Netzhaut an den hinteren Partien des Augapfels losgelöst von der Aderhaut und nur noch mit dem Sehnerven in Verbindung; dieselbe harngelbe



Flüssigkeit zwischen Netzhaut und Aderhaut; Tapetum graugrün und trübe; die Linse zu einer ovalen, etwas gelblichen Masse zusammenschrumpft; die Papilla nervi optici verkleinert, besitzt einen Durchmesser von 1 Mm. und kreisrunde Gestalt.

b) Linkes Auge: Cornea leicht getrübt; Glaskörper zum Theil verflüssigt zu einer weisslich wässerigen, etwas schwer beweglichen Flüssigkeit, welche reich an Leukocyten ist, zum Theil, zumal in der Nähe der Linse, noch von festerer Konsistenz. Die Linse ist in geringem Grade weisslich getrübt; Papilla nervi optici oval von Gestalt; Längendurchmesser 4 Mm., Breitendurchmesser 2,5 Mm.

Sowohl in der Glaskörperflüssigkeit des rechten, wie auch des linken Auges fanden sich zahlreiche mikroskopisch kleine (0,125 Mm. lange, 0,012 breite) Rundwürmer, welche einen deutlichen Darmkanal

besassen, der vom Munde beginnend den Körper der Länge nach durchzog und kurz vor der Spitze des kegelförmigen Hinterleibsendes nach aussen mündete; eine rundliche Mundkapsel liess sich am vorderen Ende der Würmer mit Sicherheit feststellen (Fig. 1).

II. Auge, übersandt von Herrn Seyderhelm: Augapfel verkleinert; grösster vertikaler Umfang 12 Cm., horizontaler  $12\frac{1}{2}$ , frontaler  $12\frac{1}{2}$ , Umfang des Sehnerven vor dem Eintritt in den Augapfel 1,6 Cm., Glaskörper verflüssigt zu einer harngelben, trüben Flüssigkeit; Retina abgelöst von der Chorioidea; Linsenkapsel an der hinteren Fläche besät mit etwa hirsekorngrossen, punktförmigen, grauweissen trüben Herden, welche, wie die mikroskopische Untersuchung ergibt, aus scholligen Massen zusammengesetzt sind; Papilla nervi optici 4:5 Mm.

In der Glaskörperflüssigkeit lassen sich durch das Mikroskop 0,095 Mm. lange, 0,0075 Mm. breite Rundwürmer mit deutlichem Darmkanale nachweisen; das Darmrohr mündet in einiger Entfernung von der Spitze des kegelförmigen Schwanzendes (Fig. 2).

III. Durch Herrn Seyderhelm erhaltene Augen.

a) Rechtes Auge: Augapfel stark verkleinert und unförmlich geschrumpft. In vertikaler Richtung sind Pigmentmassen der vorderen Fläche der Cornea aufgelagert. Die Cornea ist verkleinert (13 : 14,5 Mm.); der Glaskörper fehlt; an seiner Stelle befindet sich in dem Glaskörpertraume rothe, blutige Flüssigkeit von ölicher Konsistenz. Die Retina stellt eine unförmliche, von der Chorioidea abgelöste Masse dar, welche der Papilla nervi optici und dem Ciliarkörper aufliegt und die durch letztere gebildete Oeffnung als Membran verschliesst, temporalwärts auch noch mit der Chorioidea auf eine kleine Strecke hin innig verwachsen ist. Die Chorioidea ist grau und von zahllosen ganz feinen schwarzen Pünktchen durchsetzt. Von aussen erscheint die Rückfläche der Cornea grau marmorirt und völlig undurchsichtig. Die Linse fehlt. Die vordere Augenkammer ist erfüllt von schwärzlicher, pigmentreicher Flüssigkeit. Die Iris ist als unförmlicher Haufen hinter der Cornea gelegen und mit derselben verwachsen.

Lässt man die ölige Glaskörperflüssigkeit eine Zeitlang im Glase stehen, so setzen sich die zahlreich darin enthaltenen Blutkörperchen als rother Satz am Boden des Gefässes ab. Ausserdem sind in der Flüssigkeit gelbe Pigmentkörper enthaltende Zellen reichlich vertreten. Die Glaskörperflüssigkeit enthält denselben Parasiten, wie die Augen von Fall I. in einer Länge von 0,09 Mm. Nur lässt sich in der

Mitte und vornehmlich in der hinteren Leibeshälfte des Rundwurmes noch eine körnige Masse, vielleicht die Anlage einer Geschlechtsdrüse, erkennen.

b) Linkes Auge: Augapfel stark verkleinert und unförmlich geschrumpft. Cornea trübe und durchsichtig. An Stelle des untergegangenen Glaskörpers eine braunschwarze Flüssigkeit im Glaskörper- raume. Retina und der grösste Theil der Chorioidea abgelöst, nur noch in Verbindung mit der rundlichen und stark verkleinerten Papille, sowie mit dem Ciliarkörper, dessen Oeffnung von diesen unförmlichen Massen bedeckt wird. Der noch vorhandene Rest der Retina wird als weissgelbe, fettige, theils breiige, theils knöchern anzufühlende Masse von der Chorioidea eingehüllt. Der der Sclera aufliegende Rest der Chorioidea hat eine grauviolette Farbe. Iris und Traubenkörner sind bis zur Unkenntlichkeit verunstaltet und mit der hinteren Fläche der Cornea innig verwachsen. Die hintere Linsenkapsel ist stielartig verwachsen mit der vorgelagerten Chorioideamasse. Die Linse ist grau, trübe und auf Druck nachgiebig. In der hinteren Hälfte der Linsenfasermasse befindet sich eine rundliche Höhle von der Grösse des Linsenkernes. Die Höhle enthält Blut und Reste des Linsenkernes.

Eine Ursache der Veränderungen lässt sich in diesem Auge nicht nachweisen.

IV. Ein Paar Augen eines Pferdes, welches in der medicinischen Klinik der thierärztlichen Hochschule in Folge von Kolik gestorben ist.

a) Rechtes Auge: Gefässe der Conjunctiva mässig injicirt. Temporalwärts liegt hinter der Cornea in der vorderen Augenkammer eine grauweisse Exsudatmasse, die über die Iris feine Fäden aussendet, welche spinnwebenartig die Pupille überspannen. Die Pupille ist stark verengt (etwa 2 Mm. hoch). Die Iris ist geschwollen, wellig, im Ganzen grau getrübt; der untere Irisrand bildet eine überall gleichmässig dicke rundliche Leiste. Die Gefässe der Aderhaut sind sehr stark injicirt, sodass letztere namentlich in der vorderen Hälfte des Augapfels ein ganz rothes Aussehen gewinnt. Das Tapetum ist grünlich, der Glaskörper klar. Hinter dem Ciliarkörper liegen temporalwärts einige graue Flöckchen.

b) Linkes Auge: Conjunctiva intensiv geröthet, geschwollen und wässerig durchtränkt. Blutungen im subkonjunktivalen Gewebe. Pupille weit geöffnet (etwa 7 Mm. hoch). Nasalwärts in der vorderen Augenkammer ziehen vereinzelte ganz dünne und feine Fädchen in

vertikaler Richtung über die Iris und Pupille hinweg. Die Iris ist geschwollen, wellig, im Ganzen noch glänzend. Etwas klare wässrige Flüssigkeit zwischen Retina und Chorioidea. Die Gefässe der letzteren sind nicht so stark injicirt, wie an dem anderen Auge.

In den hinter dem Ciliarkörper gelegenen Flocken des rechten und in der Flüssigkeit der vorderen Augenkammer des rechten sowohl, wie des linken Auges finden sich dieselben geschlechtslosen Rundwürmer wie in den vorigen Augen.

V. Auge, übersandt von Herrn Feicke.

Der vertikale, horizontale und frontale Umfang des Augapfels betrug 15, 14,5, 15,3 Cm.; der Umfang des Sehnerven 1,8 Cm. In einer beschränkten Region des Glaskörpers bestand eine leichte, wolkige Trübung, einige hirsekorn-grosse weissliche und undurchsichtige Herde waren in den Wolken gelegen. Die übrigen Theile des Auges liessen nichts Abnormes erkennen.

In den getrübten Partien des Glaskörpers wurde eine *Filaria* von 0,28 Cm. Länge nachgewiesen (Fig. 3).

VI. Ein von Herrn Feicke gesandtes Augenpaar.

Linkes Auge: Durch Vorwölbung der Cornea besitzt der Augapfel eine sehr unregelmässige Gestalt. Vertikaler, horizontaler und frontaler Umfang 12, 12,5, 12,8 Cm., Umfang des Sehnerven 1,7 Cm. Cornea trübe. In der vorderen Augenkammer nur wenig Flüssigkeit; die Pupille total geschlossen. Der Glaskörper ist verflüssigt, an seiner Stelle befindet sich eine trübe, bräunliche, an Konsistenz der Galle vergleichbare Flüssigkeit, in welcher graue Flocken umherschweben. Die Wand des Augapfels ist von der Retina ganz entblösst. Nur ein Rest der Retina bedeckt noch den Ciliarkörper und die hintere Fläche der Linse als ziemlich dicke Membran und besitzt auf der Sehnervenseite und der Papilla grade gegenüber einen stecknadelkopfgrossen, kegelförmigen Fortsatz, der sicherlich einmal in Verbindung gestanden hatte mit einem ebenso grossen Knötchen, welches der Pap. nerv. opt. noch aufsitzt. Die Retina, soweit sie noch vorhanden, ist fleckig geröthet. Die Papille besitzt nur 2 Mm. Durchmesser, ist kreisrund; von ihr aus gehen strahlenartig nach allen Seiten (im Ganzen 12) kurze und dünne, ein klein wenig erhabene Fortsätze. Das Tapetum ist graugrün. Zwischen der vollkommen geschlossenen Iris und dem Retinarest liegt die Linse. Diese ist an der vorderen Fläche uneben und hügelig, an der hinteren tritt in der Mitte die Linsenfasermasse frei zu Tage, indem in der

Mitte, wo die Linse dem Retinareste auflag, ein ovales (6,5 Mm. langes und 5 Mm. breites) Stück der Kapsel fehlt. Die Linsenkapsel besitzt überdies, namentlich am Aequator, punktförmige, weissliche Trübungen.

Die Glaskörperflüssigkeit, ins Besondere die grauen Flocken bargen zahllose gelbliche oder ungefärbte, rundliche oder mehr ovale, blasenartige Gebilde, die verschiedene Grösse hatten. Einige derselben massen bis 0,07 Mm. im Durchmesser, manche enthielten noch Tochterblasen. In der Wand lagen unzählbare, rundliche Körperchen und bald viele, bald wenige, sichelförmige Häkchen, im Inneren grössere gelbliche, strukturlose Kerne. Oft war ein Theil der Blase gleichsam vorgestülpt und trug ein braungelbes ovales Gebilde, das mitunter noch von einer blassen Zone ringförmig umgeben war (Fig. 4 und 5). In der Flüssigkeit der vorderen Augenkammer liessen sich die beschriebenen Gebilde nicht nachweisen.

Rechtes Auge: Vertikaler, horizontaler und frontaler Umfang 12,3 12,7 und 13 Cm., Umfang des Nervus opticus 1,5 Cm. Cornea stark vorgewölbt, leicht getrübt. Mit der hinteren Fläche derselben ist die Iris theilweise fest verwachsen. An Stelle der Pupille befinden sich zu den Seiten zwei durch einen Streifen Irigewebe von einander geschiedene ovale Oeffnungen (Colobom) mit einem Längendurchmesser von 5 und 3 Mm. Im Uebrigen sind der obere und untere Rand der Iris miteinander verwachsen und die hintere Fläche von weisslichem Narbengewebe bedeckt. Der Glaskörper ist verflüssigt zu einer harngelben Flüssigkeit, welche graubraune Flocken und feine, sandige Körnchen enthält. Die Retina ist abgelöst, nur eine Spur derselben liegt noch der Pap. nerv. opt. auf; hinter dem Ciliarkörper liegt der übrige Theil der Retina als eine theils fast glashelle, theils weiss gefärbte, von narbigen Verdickungen durchzogene Membran. Die Linse, im vorderen Raume des Auges zwischen Retina und Iris gelegen, ist gelblich, an der vorderen Fläche die Linsenkapsel getrübt und von mehreren weisslichen Pünktchen bedeckt. Der Durchmesser der Pap. nerv. opt. beträgt 4:3 Mm. Tapetum graugrün.

In der Glaskörperflüssigkeit waren dieselben blasenartigen Gebilde enthalten, wie im linken Auge.

VII. Zwei Augen eines Pferdes, von der Abdeckerei erhalten: Vertikaler, horizontaler, frontaler Umfang des rechten Auges 14, 13,9, 14,2, des linken Auges 15, 14, 15 Cm. Der pathologische Befund

bei beiden Augen gleich: Die vordere Fläche der Iris besitzt ein lehmfarbenes Aussehen, ist reich an cirkulär verlaufenden faltigen Erhabenheiten und getrübt durch einen grauen schmutzfarbenen Belag. An der hinteren Fläche des Ciliarkörpers liegen in der Nähe der Linse graue, trübe Flocken. Sonst nichts abnorm.

In den hinter dem Ciliarkörper gelegenen Flocken des rechten Auges fand sich neben anderen, jüngeren Entwicklungsformen eines Distoma eine Cercarie von ovaler Form, vielfach eckig, mit Mund- und Bauchsaugnapf, mit zweigetheiltem Darmschlauche und mit einem deutlichen Schwanz versehen; an der Ansatzstelle war der Schwanz verbreitert, am Ende abgerundet. Die Länge der Cercarie betrug 0,033, die grösste Breite 0,017 Mm., der Schwanz mass in der Länge 0,013 Mm. Die Cuticula war deutlich zu erkennen (Fig. 6). In der Flüssigkeit der vorderen Augenkammer beider Augen, sowie auch noch in den grauen Flocken des linken Auges liessen sich viele bis zu 0,03 Mm. lange und etwa 0,008 Mm. breite, nur mit Mund- und Bauchsaugnapf ausgestattete lanzettförmige Entwicklungsstadien eines Distoma auffinden (Fig. 7).

#### VIII. Ein Paar Augen, von der Abdeckerei erhalten:

a) Rechtes Auge: Pupille, 3,5 auf 1,8 Cm. gross, bedeutend erweitert; Traubenkörner verschwunden, die Iris stellt einen schmalen, die Pupille umschliessenden Ring dar, ist an ihrem Rande wulstig abgerundet und mit der Cornea verwachsen.

Dieselben Veränderungen zeigt auch b) das linke Auge.

Ferner sind im rechten Auge Linsenkapsel und Linse kreidig getrübt, und zwar diffus in der hinteren Hälfte, strichförmig, den Zügen der Linsenfasern folgend, vorn und in der Nähe des Aequators, unregelmässig fleckig inmitten der vorderen Hälfte des im Uebrigen gelbbraunen Linsenfaserkörpers. In der vorderen Hälfte des Augapfels stecknadelkopfgrosse und etwas grössere, graue Trübungen der hinteren Fläche der Retina; dieselben haben unter dem Mikroskope ein wolkiges Aussehen. Auf dem Ciliarkörper des rechten Auges, temporalwärts, eine fast erbsengrosse, gestielte Neubildung, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Myoma diagnosticiren lässt.

In dem Raume zwischen der hinteren Fläche des Linsenkörpers und der Linsenkapsel, sowie im vorderen Linsenspalte des rechten Auges liegen körnige, weissliche Massen, welche grösstentheils aus Cholestearintafeln und Drusen kohlen-sauren Kalkes zusammengesetzt



sind und viele mit Mund- und Bauchsaugnapf versehene Entwicklungsformen eines Distoma enthalten. An den übrigen Theilen beider Augen gelingt der Nachweis solcher Formen nicht.

IX. Pferdeauge, von Herrn Seyderhelm erhalten: Cornea weisslich getrübt. Mehrere weissliche, trübe Punkte in der vorderen Hälfte der Linsenfasermasse.

In einem dieser Staarpunkte liess sich die Entwicklungsform eines Distoma auffinden. Letztere war 0,027 Mm. lang, bis höchstens 0,01 Mm. breit, mit 2 Saugnapfen ausgestattet; der vordere derselben lag in einer vorstehenden Papille (Fig. 8).

X. Zwei Augen eines in Folge von Tetanus gestorbenen, im pathologischen Institute obducirten Pferdes.

a) Rechtes Auge: Der Augapfel fühlt sich weicher an, als der linke. Vertikaler, horizontaler und frontaler Umfang 14,5, 13,6, 14,6 Cm., Umfang des Nerv. opt. 2 Cm., Cornea getrübt. Pupille sehr eng. Iris geschwollen; auf ihrer Vorderfläche ein weisslicher Belag, welcher besonders dicht ist am Rande und an den unteren und seitlichen Partien. Mehrere grössere, weissliche Flocken in der Flüssigkeit der vorderen Augenkammer, einige weissliche Flocken auch zwischen Glaskörper und Retina.

b) Linkes Auge: Vertikaler, horizontaler, frontaler Umfang 14,2, 13,4, 15 Cm. Umfang des Nerv. opt. 1,9 Cm. Cornea und Iris, wie beim rechten Auge. Schon am geschlossenen Auge nimmt man feine Flöckchen in der hinteren Augenkammer wahr.

In den zwischen Retina und Glaskörper, sowie in den in der vorderen Augenkammer des rechten Auges gelegenen Flocken waren zu einem Distoma gehörige Entwicklungsformen, mit Mund- und Bauchsaugnapf ausgestattet, vorhanden; der Mundsaugnapf stand auf einer Papille, der Bauchsaugnapf am schmalen Rande des Körpers (Fig. 9). In den Flocken der hinteren Augenkammer des linken Auges, welche viele Leukocyten und wenige bräunliche Pigmentkörnchen enthielten, fand man Eier (von welchen der Deckel losgelöst) und, meist (6—7) zusammenliegend, hammerförmig gestaltete Körper, welche in der Mitte oder an einem Ende einen kleinen, hellen Punkt erkennen liessen, den ich als Saugnapf von Distomenentwicklungsformen auffasse. — Die Flüssigkeit der vorderen Augenkammer enthielt viele rothe Blutkörperchen. — Bei demselben Thiere waren in der Leber kalkig-fibröse Knötchen, in welchen ich dieselben Distomenformen, wie im rechten Auge nachweisen konnte. Endlich

fand ich diese Gebilde auch noch in den am Kleinhirne gelegenen, graugelb, feucht und stark geschwollen aussehenden Plexus.

#### XI. Von Herrn Engelen übersandte Augen:

a) Rechtes Auge: Cornea diffus weisslich getrübt (kadaverös).

b) Linkes Auge: Vertikaler, horizontaler, frontraler Umfang 13,8, 13,4, 13,3 Cm.; Umfang des Nerv. opt. 1,1 Cm. Bulbus weich, verkleinert im Vergleich zu demjenigen des rechten Auges. Sehnerv sehr dünn (rechts 1,7 Cm. Umfang). Cornea diffus weisslich getrübt. Schon am noch unversehrten Auge erscheint die Linse trübe und im Augenhintergrunde beweglich. Bei Beleuchtung des Augeninnern erscheint der Hintergrund röthlich. Bei Eröffnung des Augapfels sieht man den Glaskörper verflüssigt zu einer etwas röthlichen Flüssigkeit, in welcher sich zahlreiche rothe Blutkörperchen nachweisen lassen. Die Retina ist abgelöst, nur nasalwärts vom Ciliarkörper auf einer zehnpfennigstückgrossen Fläche, die graublau und pigmentarm ist, mit der Chorioidea fest verwachsen. Die Chorioidea sieht im Ganzen gelblich und trübe aus. Der Durchmesser der Pap. nerv. opt. beträgt 5 : 4 Mm. (am rechten Auge 6 : 4 Mm.) die Papille ist verkleinert im Vergleich zu derjenigen des anderen Auges und von mehr rundlicher Gestalt. Der untere Rand der Iris ist uneben, ihre hintere Fläche in geringem Umfange von grauen Massen bedeckt. Die Linsenkapsel ist an der vorderen Fläche zum Theil faltig und durchsetzt von zahlreichen weisslichen Trübungen, die unter dem Mikroskope ein scholliges Aussehen darbieten. Auch in der Linsenfasermasse liegen kleine trübe Herde. Letztere ist ausserordentlich reich an Drusen kohlen-sauren Kalkes, welche auf Zusatz von Essigsäure Gasblasen bilden. Die Drusen sind in grossen Mengen solchen Körpern eingelagert, welche in äusserer Form und Grösse mit Distomentwicklungsformen übereinstimmen; setzt man dem Präparate conc. Salzsäure zu, so erkennt man auch die Saugnäpfe deutlich. In der Glaskörperflüssigkeit liessen sich dagegen solche Formen nicht nachweisen.

XII. Rechtes Auge eines Pferdes, welches in der medicinischen Klinik an Brustseuche gestorben ist.

Vertikaler, horizontaler, frontaler Umfang des Augapfels 14,1, 13,6, 14,8 Cm., Umfang des Nerv. opt. 1,7 Cm. Der Bulbus fühlt sich derb an; hält man ihn, von den Muskeln befreit, mit der Rückseite dem Sonnenlichte entgegen und blickt durch die Cornea in das Innere des Augapfels, so erscheint er ganz roth: die nähere Unter-

suchung ergibt, dass die Gefässe der Aderhaut stark injicirt sind. An der hinteren Fläche der Linse im Linsenfaserspalte befindet sich ein stecknadelkopfgrosser, grauer und trüber Staarpunkt, der nicht viele Cholestearintafeln enthält, aber zahlreiche Entwicklungsformen eines Distoma. Die grössten sind 0,035 Mm. lang, bis 0,015 Mm. breit, besitzen einen vom Munde ausgehenden Darmschlauch und einen randständigen Bauchsaugnapf. Daneben fanden sich noch andere Formen (Fig. 10).

XIII. Ein Pferdeauge, von Herrn Feicke übersandt. Vertikaler horizontaler, frontaler Umfang 12,6, 13,2, 13,6 Cm.; Umfang des Nerv. opt. 1,8 Cm., Cornea trübe. Glaskörper verflüssigt zu einer schwach gelb gefärbten, ziemlich klaren Flüssigkeit. Linse luxirt. Die Retina von ihrer Unterlage gelöst, nur noch mit der Papille und einer anderen kleinen Stelle der Chorioidea verbunden, ist auch mit der hinteren Wand der Cornea verklebt. Die Pap. nerv. opt. ist nierenförmig und deutlich ausgehöhlt; der Durchmesser beträgt 3 : 4,5 Mm. Auf dem Ciliarkörper und unter der Iris liegen viele kleine, graue Bröckchen, welche Distomenentwicklungsformen enthalten (Fig. 11 und 12).

XIV. Ein Paar Augen eines Pferdes, das im pathologischen Institute obducirt und in Folge von Pericarditis serofibrinosa zu Grunde gegangen war.

a) Das stark verkleinerte rechte Auge besitzt einen vertikalen, horizontalen und frontalen Umfang von 13, 12,9, 13,7 Cm., der Umfang des Nerv. opt. beträgt 1,6 Cm. Die Cornea, bedeutend kleiner als die des linken Auges, 3,2 Cm. lang, 2,6 Cm. breit. Die Vorderfläche der Iris rehbraun und trübe; zwischen Retina und Chorioidea wässrige Flüssigkeit; Glaskörper wohl erhalten, klar und durchsichtig. Pap. nerv. opt. 4 : 3½ Mm. Hinter der Iris liegt eine etwa ½ Mm. dicke, rundliche, glasige, membranöse Scheibe, bedeckt von weisslichen Massen, welche schon beim uneröffneten Auge deutlich zu sehen waren. Die Membran ist wenig verklebt mit dem Rande des Ciliarkörpers und füllt die ganze Oeffnung aus; sie stellt den Rest der Linse dar, denn die Linse fehlt. Tapetum normal. Die weissen Massen enthalten Distomenentwicklungsformen.

b) Das linke Auge ist bedeutend vergrössert: vertikaler, horizontaler, frontaler Umfang 15,5, 15,3, 16,4 Cm. Umfang des Nerv. opt. 1,7 Cm. Längendurchmesser der Cornea 3,8, Breitendurchmesser 3 Cm., zwischen Retina und Chorioidea klare, wässrige Flüssigkeit; Glaskörper wohl erhalten. Die Linse in ihrer hinteren Hälfte spitz

kegelförmig, bedeutend vergrössert. Während die Cortikalschicht weich und durchsichtig ist, befindet sich im Centrum oder vielmehr etwas in der proximalen Hälfte der Linse eine leichte Trübung von runder Form und von mehr als Erbsengrösse. Beim Durchschneiden ergibt sich, dass der getrübe Linsenkern auffallend hart und trocken ist und viele Cholestearintafeln enthält.

Beide Augen gehörten einem Pferde an, das, wie die Sektion ergab, mit folgenden Abweichungen behaftet war: Endocarditis et parietalis et valvularis (mitralis et aortica) chronica fibrosa. Dilatatio et Hypertrophia cordis. Insufficiencia valvulae mitralis. Myocarditis parenchymatosa mit Fettmetamorphose. Pericarditis serofibrinosa acuta [im Herzbeutel 31 Liter Flüssigkeit] (Cor villosum). In duratio rubra pulmonum. Decubitalgeschwüre am Kehledeckel. Hydrothorax. Hydrops ascites. Cyanotische Induration der Leber (indurirte atrophische Muskatnussleber). Hyperplastischer Milztumor. Nephritis parenchymatosa. Gastritis glandularis acuta. Hepatitis parenchymatosa. Oedem der Schleimhaut des Jejunum, Ileum, Coecum und der rechten unteren Lage des Colon. Oedem der Unterhaut der Brust und des Bauches.

## B. Pflanzliche Parasiten als Ursache.

XV. Auge, übersandt von Herrn Seyderhelm. Narbe an der Cornea; theilweise Verflüssigung des Glaskörpers; in der Flüssigkeit schwimmen grauweisse, trübe Flocken; Pap. nerv. opt. 4 : 4 $\frac{1}{2}$ .

In den Flocken des verflüssigten Glaskörpers gelingt es durch Aussaat auf sauren Brotbrei einen Schimmelpilz nachzuweisen.

XVI. Durch Herrn Engelen erhielt ich ein stark verkleinertes Auge.

Der Augapfel war zusammengezogen, wie eine gedörrte Birne, besass auch eine solche Form. Eine strichförmige, etwa 5 Mm. lange, 0,5 breite und hohe Narbe in der Cornea, in der Umgebung der Narbe weissliche Trübung. Der Glaskörper fehlt, an seiner Stelle nur eine minimale Menge von Flüssigkeit; die Linse ist da, wo sich sonst die Pap. nerv. opt. befindet, mit der hinteren Fläche des Augapfels innig verwachsen und fühlt sich grösstentheils knöchern an.

Bacillen von der Grösse der Milzbrandbakterien, mit deutlich und regelmässig abgerundeten Enden lassen sich in der Feuchtigkeit des Augenninneren durch die mikroskopische Untersuchung nachweisen.

## C. Ursache unbekannt.

XVII. Zwei Augen von einem meiner Mütter gehörigen Pferde, welches dieselbe hatte tödten lassen, um mir die Augen zur Untersuchung zu verschaffen. Das Pferd hatte nach der Angabe des Futtermeisters wiederholt an einer Augenentzündung gelitten

a) Rechtes Auge: Vertikaler Umfang 14, horizontaler 13,5, frontaler 14,5 Cm. Cornea klar und durchsichtig. Pupille verengt; der untere Rand der Iris besitzt ein unregelmässig fetziges Aussehen, die einzelnen Fortsätze erreichen fast den oberen Rand der Iris und sind zum Theil mit der vorderen Fläche der Linsenkapsel verklebt. An den übrigen Theilen des Auges nichts verändert.

b) Linkes Auge: vertikaler Umfang 14,5, horizontaler 14,5, frontaler 15 Cm. Pupille verengt; die durchsichtigen Augenmedien klar; unterer Rand der Iris fetzig.

Eine genaue mikroskopische Prüfung beider Augen führte in ätiologischer Hinsicht zu keinem positiven Ergebnisse.

## XVIII. Pferdeauge, übersandt von Herrn Feicke.

Vertikaler, horizontaler, frontaler Umfang des stark verkleinerten und geschrumpften Augapfels 10,5, 11,5, 11,2 Cm., Umfang des Nerv. opt. 1,5 Cm. Cornea weisslich, trübe gefleckt und undurchsichtig; an den weisslichen Stellen ist die Iris mit ihr verwachsen; die Iris ist unförmlich. In der nur wenig Flüssigkeit enthaltenden vorderen Augenkammer liegt die bis zu Bohnengrösse zusammengeschrumpfte, weissliche und undurchsichtige Linse. Der Glaskörper ist verflüssigt zu einer etwas klebrigen, sich ölig anfühlenden, gelblichen Flüssigkeit. Die Retina, grösstentheils von der Chorioidea abgelöst; ein Theil der Retina in Form eines gleichseitigen, flachen, dreieckigen Körpers, dessen Seiten ca. 0,5 Cm. lang sind, ist an der Eintrittsstelle des Sehnerven noch mit der Wand des Augapfels verwachsen; von dem einen Endpunkte des Dreiecks zieht ein strangförmiger Fortsatz von der Dicke einer Stecknadel nach dem Ciliarkörper hin, wo der Rest der Retina sich befindet und innig verwachsen ist auch mit der Rückseite der Linse. Tapetum graugrün, trübe. Pap. nerv. opt. ist so klein, dass ihr Umfang denjenigen eines gewöhnlichen Stecknadelkopfes nicht übertrifft.

Die Ursache der beschriebenen Veränderungen liess sich nicht nachweisen.

## XIX. Ein Augenpaar, von Herrn Engelen übersandt.

a) Rechtes Auge: Cornea leicht getrübt; partielle, ganz geringgradige Trübung des Glaskörpers.

b) Linkes Auge: Cornea im Centrum, wo sich mehrere rundliche, narbige Vertiefungen vom Umfange eines Stecknadelkopfes befinden, weisslich getrübt; geringgradige partielle Trübung des Glaskörpers.

XX. Ein Augenpaar, von demselben übersandt.

a) Rechtes Auge: Vertikaler, horizontaler, frontaler Umfang 12,8, 13,2, 14,8 Cm. Cornea getrübt. Pupille 1,6 auf 2,6 Mm. weit; der Innenfläche der Cornea haften in der Nähe des Randes schwärzliche Pigmentmassen an. Die Traubenkörner sind untergegangen, ebenso zum grössten Theile die Iris, welche einen dicken Wulst darstellt, der nur wenig über den Rand der Cornea hervorblickt. Die Linse liegt in der vorderen Augenkammer; die Linsenkapsel ist milchig getrübt, in derselben zahlreiche grauweisse, trübe Pünktchen. Der Glaskörper ist verflüssigt zu einer Flüssigkeit, welche viele rothe Blutkörperchen enthält. Die Retina ist verschwunden bis auf einen geringen Theil, welcher membranartig auf dem Ciliarkörper liegt und einen Theil der durch diesen gebildeten Rundung überspannt. Die Pap. nerv. opt. besitzt einen Durchmesser von 3 : 4,5 Mm. Die Chorioidea ist grauweiss, fleckig und trübe; in der Nähe der Papille ist der Wand der Chorioidea eine knöcherne Masse vom Umfange eines Markstückes plattenartig eingelagert.

Eine Ursache der Veränderungen konnte nicht nachgewiesen werden.

b) Linkes Auge: Stark geschrumpfter Augapfel. Cornea trübe; Pupille erbsengross. Die Linse, welche wie diejenige des anderen Auges beschaffen ist, liegt hinter der Iris vollständig getrennt von dem Glaskörperaume durch Theile der Retina, welche nur durch einen kurzen, zur Papilla nerv. opt. hinziehenden Strang mit der hinteren Wand des Augeninnern verbunden sind. Der Glaskörper ist verflüssigt zu einer gelbrothen, an rothen Blutkörperchen reichen Flüssigkeit von ölicher Konsistenz. Ein dreieckiges, spitzes Knochenstück von 1,2 Cm. Höhe liegt frei im Glaskörperaume und ist in der Erweichung begriffen. Dieses Knochenstück stellt einen Theil der Retina dar, welche verknöchert und mit der Papille ursprünglich noch in Verbindung war, dann aber sich abgelöst hat, um frei im Augapfel liegen zu bleiben, wo es der Erweichung anheimgefallen ist.

XXI. Auge, von Herrn Feicke übersandt.

Augapfel von ganz unförmlicher Gestalt, in der Richtung von

hinten nach vorne breit gedrückt. Glaskörper verflüssigt zu einer leicht gerötheten, wässerigen Flüssigkeit. Die Retina mit der Pap. nerv. opt. noch in Verbindung, sowie mit dem Ciliarkörper und der nächsten Umgebung desselben. Das Tapetum ist graugrünlich. Die Pupille ist eng; die Linse liegt hinter der Pupille, ist gelblich. Weissliche, trübe Massen, welche sich sandig anfühlen, haben ihren Sitz direkt unter der Linsenkapsel.

Die Ursache der Veränderungen liess sich nicht feststellen.

XXII. Auge, von Herrn Feicke übersandt: Augapfel verkleinert. Cornea stark vorgewölbt (Keretokonus). Iris an der Hinterfläche der Cornea liegend und hinter der Iris als trüber Körper die Linse. Der Glaskörper ist verflüssigt zu einer röthlichen Flüssigkeit von ölicher Konsistenz. Die Retina ist abgelöst; ein stecknadelkopfgrosser Retinarest liegt auf der stark verkleinerten, rundlichen Papille, ihr gegenüber befindet sich ein ebensolches Knötchen auf dem den Ciliarkörper und die hintere Fläche der Linse bedeckenden membranartigen Theile der Retina. Die Chorioidea ist graugrün, in der Nähe der Papille liegen ihr narbenartige Massen als Reste der abgelösten Retina auf. Die Linsenfaser Masse ist bräunlich und undurchsichtig. Unter der Linsenkapsel liegen weissliche, trübe Massen, welche viel kohlen sauren Kalk enthalten. Der untere Rand der Iris ist zerfetzt und mit der hinteren Corneafäche innig verwachsen.

Die Ursache der Veränderungen war nicht festzustellen.

XXIII. Auge, von Herrn Engelen übersandt: Cornea weisslich getrübt. Die hintere Wand der Cornea in der oberen Hälfte bedeckt von Pigmentmassen, welche, die ehemaligen Traubenkörner, noch in Verbindung stehen mit dem oberen Rande der Iris. Die Pupille ist gross. Die Iris am unteren Rande zurückgezogen und wulstig. Die Papille ist klein und rund. Der Glaskörper ist verflüssigt zu einer wässerigen, etwas trüben Flüssigkeit, welche auch zwischen Retina und Chorioidea anzutreffen ist. Die Retina ist fleckweise innig verwachsen mit der Chorioidea, die Verwachsungsstellen enthalten viele kleine (bis hirsekorn-grosse) Sandkörnchen. Auf dem Ciliarkörper ist die Retina sehr dünn und hat ein lückenhaftes, zerklüftetes Aussehen, ist auch vielfach weisslich getrübt. Die Linsenkapsel ist fleckig getrübt, auf der vorderen Fläche runzelig, die Faser Masse ist gelbbraun.

Die Ursache dieser Abweichungen ist unbekannt geblieben.

## D. Neubildungen.

## XXIV. Ein Augenpaar, von Herrn Engelen übersandt.

An beiden Augen ist die Cornea getrübt. Auf dem Ciliarkörper und etwas über den Rand desselben hinausreichend liegen temporal Häufchen zahlreicher bis erbsengrosser, rundlicher Gebilde, vom Aussehen und der Konsistenz des Glaskörpers unter der Retina. Diese subretinalen Neubildungen besitzen, wie die mikroskopische Untersuchung erkennen lässt, ein feines, strukturloses Häutchen als äussere Umhüllung; im Inneren enthalten sie eine zellenfreie Flüssigkeit. Sie sind daher als Retinacysten anzusprechen (cf. 1, p. 104).

Die vorstehend geschilderten Befunde lassen erkennen, dass krankhaft veränderte Augen von im Ganzen 24 Pferden untersucht worden sind. Eine Ursache der pathologischen Abweichungen liess sich bei 7 Pferden bzw. 9 Augen überhaupt nicht feststellen.

Bei einem Pferde (XXIV.) fand sich an beiden Augen eine subretinale Neubildung: Cysten, wie sie Eversbusch (6, Bd. IV. p. 89) schon wiederholt beobachtet hat. In zwei Fällen bestand eine Narbe der Cornea und dazu wurden noch in dem Augeninneren Schimmelpilze (XV.) bzw. Bakterien (XVI.) ermittelt, von welchen man sich sagen muss, dass sie durch die frühere Hornhautwunde eingedrungen und an den vorgefundenen Zerstörungen des Augeninneren beteiligt sind. Bei 4 Pferden, bzw. in 5 Augen (Ia und b, II., III., IV.) lagen im Inhalte des Augapfels, namentlich in der an Stelle des Glaskörpers befindlichen Flüssigkeit, und in den in der vorderen Augenkammer und hinter dem Ciliarkörper gelegenen flockenartigen Entzündungsprodukten zahlreiche Rundwürmer. Das eine dieser Pferde (I.) war ein 14 Tage altes Fohlen, welches blind geboren war; in beiden Augen desselben konnten gleichgestaltete Würmer nachgewiesen werden. Da die Würmer aber ausser Mund und Darmkanal sonst keine Differenzirung innerer Organe erkennen liessen, so lässt sich nicht sagen, welchem ausgewachsenen Nematoden sie zuzurechnen sind. Jedenfalls stellen diese Würmer eine Rhabditisart dar, weshalb für dieselben die Benennung „Rhabditis oculi equini“ einstweilen gerechtfertigt erscheinen dürfte. In einem Falle liess sich eine jugendliche Filarie im Auge feststellen (V.).

Ebenfalls nur bei einem Pferde, bzw. in 2 Augen (VIa u. b)



konnten „blasenartige Gebilde“ aufgefunden werden. Die Einlagerung zahlreicher rundlicher Körperchen und sichelförmiger Häkchen in der Wand der Blasen, der vorgestülpte, vielleicht die Anlage eines Kopfes tragende Blasenheil, und endlich die Bildung von Tochterblasen lassen kaum eine andere Erklärung zu, als dass es sich in diesem Falle um die Jugendstadien eines Bandwurmes handelt, den ich als „*Cysticercus oculi equini*“ bezeichnen möchte.

Bei 8 Pferden, bzw. in 12 Augen (VII bis XIV) enthielten verschiedene pathologisch veränderte Stellen (Linse, Glaskörperflüssigkeit etc.) die Entwicklungsformen eines Distoma. Auf ähnliche Jugendformen von Distomen habe ich (7, 8, 9) in früheren Abhandlungen schon aufmerksam gemacht und namentlich gezeigt, dass sie als Ursache knötchenartiger Bildungen im Muskelfleische des Rindes, in Lungen und Leber des Pferdes häufig angetroffen werden. Nunmehr hat sich ergeben, dass sie auch bei 33,3 pCt. derjenigen Pferde, deren kranke Augen von mir einer Untersuchung unterzogen worden sind, aufzufinden waren. Wenn sie daher in so resistenten Organen, wie in Muskeln, Lungen und Lebern, bis erbsengrosse Neubildungen bedingen: so liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass sie in einem Organe von der feinen anatomischen Einrichtung des Auges die Veranlassung zu umfangreichen Störungen abgeben können, zumal sie doch in gesunden Augen, deren ich ebenfalls mehrere geprüft habe, nicht anzutreffen sind. Auch scheint es sich in manchen Fällen um dieselben Redien und Cercarien zu handeln, wie sie in den übrigen genannten Organen vorkommen. Dafür spricht der Umstand, dass ich sie in einem Falle (X.) nicht allein im Auge, sondern auch in der Leber und in den Plexus ein und desselben Pferdes nachweisen konnte. Freilich ist bei der Verschiedenheit der einzelnen im Auge angetroffenen Formen fraglich, ob nicht die Jugendformen mehrerer Distomen gelegentlich ins Auge der Pferde hineingelangen können. Da, wie wir wissen, in den Lungen und in der Leber „Distomenbrut“ als die Ursache kalkig fibröser Knötchen ungemein häufig beobachtet wird, so darf man sich nicht wundern, dass diese nunmehr auch für einen grossen Procentsatz von Augenfehlern bei unseren Pferden verantwortlich gemacht werden muss. Dass in den übrigen Fällen, wo Rund- und Blasenwürmer im Inhalte des Augapfels konstatirt worden sind, diese die vorgefundenen Abweichungen wirklich verursacht haben, dürfte ebensowenig zu bezweifeln sein.

In einer Reihe von Fällen ist die mikroskopische Untersuchung für die Aetiologie der an den Augen vorgefundenen pathologischen Veränderungen ohne positives Resultat geblieben. Für Fall XIX., wo sich neben geringgradigen Glaskörpertrübungen schüsselförmige Narben in der Cornea feststellen liessen, liegt die Annahme nahe, dass die Ursache der geringen Abweichungen von der Cornea aus eingewirkt hat, während man von den Parasiten doch annehmen muss, dass sie durch die Blutbahn oder in einzelnen Fällen vielleicht auch von den Gehirnhäuten aus (1, p. 204) ins Auge eingedrungen sind. Man wird ferner in der Regel nicht zu weit gehen, wenn man da, wo auf beiden Augen desselben Pferdes einander ähnliche Abweichungen bestehen, aber nur für das eine Auge die Ursache gefunden wird, auch für das andere Auge annimmt, dass es durch gleiche Ursachen pathologisch verändert worden ist. Das letztere kann natürlich nicht gelten für den Fall XIV., der in mancher Hinsicht interessant ist. Hier war die Linse des rechten Auges durch die Einwirkung von Distomenentwicklungsformen bis auf eine membranartige, flache Scheibe zerstört, ausserdem der Augapfel und der Nerv. opt. verkleinert, die Papille von fast kreisrunder Form, und bei unverändertem Glaskörper wässerige Flüssigkeit zwischen Netz- und Aderhaut. Im Gegensatz zu der Atrophie dieses Auges bestand am linken eine (kompensatorische?) Hypertrophie des ganzen Augapfels und ins Besondere der Linse, verbunden mit Cataracta nuclearis, und zwischen Netz- und Aderhaut lag ebenfalls klare wässerige Flüssigkeit. Da das betreffende Pferd mit wassersüchtigen Zuständen der meisten Organe behaftet war, so ist möglicher Weise auch der Hydrops oculi mit letzteren in Verbindung zu bringen.

Endlich erübrigt noch die Beurtheilung der Augen von 6 Pferden (XVII, XVIII, XX bis XXIII), bei welchen die mikroskopische Untersuchung in ätiologischer Hinsicht negativ ausfiel.

Im Falle XVII. fanden sich auf beiden Augen Abweichungen, wie sie nach Iritiden aufzutreten pflegen. Der negative ätiologische Befund ist bei diesen Augen nicht auffallend, da man ja für die Entstehung der Irisentzündung plötzliche Abkühlung (Erkältung) sehr gern verantwortlich zu machen pflegt (Iritis rheumatica). — Die anderen Augen haben gemeinsam, dass sie in hohem Grade chronisch verändert sind. Starke Verkleinerung, Schrumpfung, unförmliche Gestalt des Augapfels, Zerfetzungen der Regenbogenhaut mit vorderen oder hinteren Synechien, Ablösung, Verwachsungen oder theilweiser

Untergang der Netzhaut, durch Verkleinerung der Papille gekennzeichnete Atrophie des Sehnerven, Verknöcherung in der Aderhaut oder Netzhaut, Anhäufung sandiger Massen unter der Linsenkapsel sind neben gänzlicher Verflüssigung des Glaskörpers und Verödung des Augeninneren die hauptsächlichsten Erscheinungen, durch welche die Veränderungen an den genannten Augen charakterisirt werden. Dass an diesen trotz eingehender Untersuchung eine Ursache für die Abweichungen nicht mehr festzustellen war, nimmt nicht Wunder. Denn diese Veränderungen haben wahrscheinlich schon Jahre vorher ihre Entstehung gefunden und, wenn Distomen oder Cysticerken oder Nematoden die Ursache gewesen wären, würde ein so langer Zeitraum gewiss genügen, ihren Untergang herbeizuführen. Denn dass die thierischen Parasiten meist in einem ganz jugendlichen Zustande untergehen, geht einerseits daraus hervor, dass man trotz der nunmehr nachgewiesenen Häufigkeit des Auftretens doch verhältnissmässig nicht gar zu oft Gelegenheit hat, die ausgewachsenen Formen im Auge aufzufinden, von den meisten Formen aber überhaupt die geschlechtsreifen Thiere bisher noch nicht in Augen angetroffen hat. Wohl aber hat man oft im Auge der Menschen und Thiere Filarier, Cysterken und in einzelnen Fällen auch Distomen in einer solchen Grösse angetroffen, dass sie ohne mikroskopische Untersuchung sichtbar waren. Und es hat daher andererseits nicht an einzelnen Beobachtungen gefehlt, durch welche dargethan ist, dass thierische Parasiten selbst im ausgewachsenen Zustande im Inneren des Auges wirklich resorbirt werden können. Symonds (10.) sah bei einem Pferde in Englisch-Ostindien, wie eine in der vorderen Augenkammer befindliche Filarie sich an der Iris festhakte, 8 Tage später ihre Bewegungen einstellte, dann starb und in 2 Stücke zerfiel. Das lose Stück, welches auf den Boden der Augenkammer fiel, wurde alsbald resorbirt. Das andere, an der Iris festhaftende, verschwand ebenfalls, aber langsamer, durch Resorption. Uebrigens war auch ein Theil des Traubenkornes abgelöst und mit der Mitte der vorderen Linsenkapsel verwachsen. Paszotta (11) konnte bei einem auf Java vorgekommenen Falle, in welchem er die an dem Auge bestehenden Trübungen und Entzündungserscheinungen durch Kühlung beseitigt hatte, bemerken, wie eine an der vorderen Irisfläche mit einem Ende festklebende Filaria allmählich resorbirt wurde, ohne am Auge krankhafte Veränderungen zu hinterlassen. Früher war in der menschlichen Augenheilkunde nichts davon bekannt, dass der *Cysticercus cellulosae* durch Resorption aus dem Auge verschwinden

könne; selbst nach 10 bis 20 jährigem Verweilen im Auge liess sich stets völlige Intaktheit der Parasiten nachweisen. Nur ein Fall ist kürzlich bekannt geworden, in welchem der *Cysticercus* theilweise resorbirt angetroffen wurde; v. Schröder (12, p. 97) nämlich stellte in einem enucleirten Bulbus eines 23 jährigen Mannes zahlreiche membranartige Glaskörpertrübungen und nach oben innen von der Papille eine blasenförmige Ablösung der Netzhaut fest, in deren Mitte sich eine weissliche, stark glänzende Trübung befand. Letztere bestand aus tuberkulösem, im Centrum käsig zerfallenem Granulationsgewebe, in welchem Chitinmembranen nachgewiesen werden konnten, sowie Saugnäpfe, die denen einer *Taenia* äusserst ähnlich sahen, und daneben Körper, welche nach Form und Grösse für Haken aus dem Hakenkranze eines *Cysticercus cellulosa*e angesehen werden mussten.

Bisher war man Parasiten nur in einer solchen Grösse im Auge von Thieren, seltener vom Menschen, begegnet, dass ihre Gegenwart dem Sachverständigen nicht gut verborgen bleiben konnte. Die Literatur gibt Aufschluss darüber, wie häufig und an welchen Stellen des Auges Distomen, Cysticerken, Echinokokken, Nematoden etc. angetroffen worden sind. Da diese Fälle nicht gar zu oft vorkamen, ist jeder neu beobachtete Fall parasitärer Augenerkrankung auch von Neuem wieder als Merkwürdigkeit registrirt worden.

Distomen oder deren Entwicklungsformen sind in den Augen des Menschen oder der Thiere so selten gesehen worden, dass die meisten Lehrbücher der Augenheilkunde einen von Gescheidt (13, Bd. III.) und von Ammon beobachteten Fall überhaupt nicht erwähnen. Letztere fanden nämlich in dem Auge eines 5 Monate alten Kindes, welches von Geburt an mit Katarakt behaftet war, zwischen Linse und Linsenkapsel vier bis 1 mm. lange, noch nicht geschlechtsreife Distomenformen (*Dist. ophthalmobium* Dies.), von welchen Leuckart annimmt, dass sie in den Entwicklungskreis des *Dist. lanceolat.* gehörten. — Ein *Monostoma lentis* (14, p. 284) (Nordm.) wurde von Junkens einmal in der Krystalllinse einer an Katarakt leidenden alten Frau in 8 Exemplaren (0,2 Mm. lang) gefunden. Ein *Monostoma* (Numan) — *Pentastoma Settenii* Dies. — hat van Setten (15, 13, Bd. III. p. 450) aus dem entzündeten Auge (vordere Augenkammer) eines Pferdes durch Keratomie entfernt. In dem Auge der Fische kommen, wie Nordmann (16, 17.) und Ehrenberg nachgewiesen haben, mikroskopisch kleine Würmer, meist Plattwürmer, sehr häufig vor. Sie haben die Parasiten gleichsam in epizootischer

Verbreitung in den Jahren 1825—1831, namentlich bei Karpfen und Barschen fast allgemein, in grosser Menge (oft über 100) beobachtet, in den folgenden Jahren aber seltener.

In den Augen der Schweine ist man (van der Hoeven, Nordmann, Gescheidt) dem *Cysticercus cellulosae* in einem oder in mehreren Exemplaren öfter begegnet; man fand ihn gewöhnlich nur in einem Auge des betreffenden Thieres und zwar sowohl in der vorderen (Nordmann und Gescheidt) als auch in der hinteren (Nordmann) Augenkammer; in letzterem Falle bestand auch Katarakt der Linse; ferner traf man ihn (Nordmann in 6 Exemplaren) im Glaskörper, welcher von unregelmässigen bräunlichen, aus geronnenem Blute bestehenden Massen durchsetzt war, und in der theilweise verknöcherten Sclera, endlich auch zwischen Retina und Chorioidea, wo exsudative Entzündung bestand. Auch beim Menschen sind an den genannten Stellen des Auges häufig Finnen beobachtet worden und Möller (1, p. 207.) meint, wenn man die Augen häufiger darauf untersuchte, so würde dieser Blasenwurm bei Schweinen gewiss sehr oft angetroffen werden. In der Augenhöhle eines 14 Tage alten Füllens hat Heinke (18, p. 14 und 6, 1883, p. 152.) einmal einen Blasenwurm festgestellt; der Augapfel selbst zeigte sich atrophisch. In der vorderen Augenkammer eines sehr entzündeten Pferdeauges fand Hutchinson (1857) ein grosses blasenartiges Gebilde, an welchem sich aber ein Scolex nicht nachweisen liess.

Echinokokken kommen beim Menschen ziemlich oft in den um den Augapfel gelegenen Muskeln vor; so erwähnt Weeks (19, p. 206 bis 213.) in einer literarischen Uebersicht 33 Fälle von Orbital-echinokokken. Seltener sind sie im Innern des Augapfels gefunden worden. Einen von ihm selbst operirten Fall von intraoculärem Echinokokkus gibt W. von Zehender (20, p. 333—345) bekannt.

Einen  $1\frac{1}{2}$ —11 Mm. langen filariaähnlichen Rundwurm (*Filaria lentis* Dies. — 21, p. 75 und 76.) hat man wiederholt, mitunter 3 Stück gleichzeitig, in der Linse (Kapsel) des Menschen beobachtet. Andere nicht näher beschriebene Nematoden (*Filaria trispinulosa* Gescheidt) sind im Glaskörper gefunden worden. Railliet (14, p. 385) nimmt an, dass es sich wahrscheinlich um verschiedene Arten und um verirrte Exemplare gehandelt habe. Grassi (22, p. 617) fand in den Augen eines Mannes, eines Weibes und eines Esels je einen *Filaria inermis* benannten Parasiten, welchen er auch in nicht näher bestimmten Organen des Pferdes in 3 Exemplaren wiedergefunden

haben will<sup>1)</sup>. *Filaria papillosa* Rud. ist in den Augen des Pferdes am Anfang des XVII. Jahrhunderts (1622) schon durch Spigelius beobachtet worden, und nach den Mittheilungen Rodets (23.) hat schon ein 1775 in Spanien erschienenenes Werk das Vorkommen der Würmer in Mauthieraugen und die Beseitigung durch Operation erwähnt. Später ist die Filarie im Pferdeauge, wo sie gewöhnlich eine Länge von 2—4, auch bis 12 (Bagge) Ctm. erreicht, ausserordentlich häufig gesehen worden. So war bis zum Jahre 1831 dieser Wurm ausser durch Gurlt (24.) nach den Angaben des letzteren auch gefunden worden von Sick (1804) [25, p. 14.], Michaelis (26, Bd. II, p. 241), Hopkinson (27.), J. Morgau (1782) [28.], Will (29, Bd. I, H. 3, p. 278.), Kennedy (*Ascaris pellucida*) [30, Vol. IX, p. 107.], Seb. Franc. de Mendo Trigozo (31, p. 60), Franc. Garria Cabero (32.) und Kautler (33, Bd. II, p. 136.). Und auch die spätere Veterinärliteratur ist reich an Aufzeichnungen solcher Fälle, in welchen dieser Wurm zur Beobachtung gekommen ist. So ist Neumanns (34.) Mittheilungen zu entnehmen, dass ihn gesehen haben Lafon [35. und 40, 1840, p. 70.], Smith [37. und 36, 1868, p. 306], Brennekam (38, 1867, Bd. XXXIII, p. 484.), Kipp (39, p. 104.), Turnbull (40, p. 657.), Brandl (41.), Adams (42, p. 434), Symonds (10.), Paszotta (11.), Mariot (43, p. 89.), N. Jiménez Alberga (44, p. 183.) u. A. Eine Filarie, die Gurlt als *Filaria lacrymalis* bestimmt hat, will Busch (45, Bd. I, p. 28.) aus der vorderen Augenkammer eines Pferdes entleert haben.

Schon im Jahre 1429 hat Grisoni eine im Auge des Rindes vorkommende Filarie beobachtet. Später sind ähnliche Beobachtungen von Deguillème (1812), Santin, Chaignaud (1827), Duréhou (36, 1864, p. 207.), Faure, Roche-Lubin, Guittard (46, p. 322.)

<sup>1)</sup> Während des Druckes meiner Abhandlung berichtet H. Kuhus (Extraktion eines neuen Entozoon aus dem Glaskörper des Menschen: Archiv f. Augenheilk. XXIV, p. 205), dass bei einem 31jährigen Lehrer das centrale Sehen des rechten Auges unter eigenthümlichen Drücken und Stechen trüber wurde. An der Fovea centralis zeigte sich eine ovale, glänzend weisse, allmählich grösser werdende und im Centrum blasig hervortretende Stelle. Glaskörpertrübungen stellten sich ein und Photo- und Chromotopsien gesellten sich hinzu. An der grösser gewordenen blasigen Hervorhebung bildeten sich 2 membranartige Fortsätze und das Bläschen bewegte sich bei Lokomotionen des Bulbus. Das Gebilde wurde, da sich die Entzündungserscheinungen immer mehr steigerten, exstirpirt: es war 0,38 Mm. lang und nach der Ansicht von Haeckel und Müller eine Filarie, welche sich noch nicht im geschlechtsreifen Stadium befand.

u. A. gemacht worden. Claes und Brouwier (47, p. 396) stellten in 2 verschiedenen Distrikten Belgiens eine durch Würmer verursachte, epizootisch auftretende Augenentzündung des Rindviehes fest, welcher nach der Abheilung eine seuchenartig auftretende verminöse Pneumonie folgte. Hasselbach (45, Bd. XXXIV, p. 118—120.) hat bei einem Schafbocke in der vorderen Augenkammer eines schmerzhaft entzündeten Auges einmal einen fadenförmigen Wurm gesehen, der nach einiger Zeit auf unaufgeklärte Weise verschwunden war. Gescheidt fand ein 7 mm. langes, weibliches Exemplar der *Filaria trispinulosa* Diesing im Glaskörper eines Hundeauges. Filarienartige Würmer sind auch in den Augen der Hühner [Cobbold — 48, p. 58, 130.], der Gänse [Small — 34, p. 735.] und bei anderen Vögeln gesehen worden.

Aus diesen Angaben ergibt sich, dass Distomen hauptsächlich in der Krystalllinse beobachtet worden sind als Ursache sowohl der in der Linsenfaser Masse als auch der unter der Kapsel auftretenden Katarakt. Mit der Einwanderung des *Cysticercus* ins Auge sind nach Möller (1, p. 207.) meist Glaskörpertrübungen, oft auch entzündliche Prozesse der Retina und Chorioidea verbunden. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung erscheint der *Cysticercus* als bläulichweisse, scharf begrenzte, rundliche Blase, an welcher zuweilen Hals und Kopf des Parasiten erkannt werden. — Ueber das Auftreten der Echinokokken im Auge unserer Hausthiere fehlen bisher jegliche Beobachtungen. Häufiger als alle anderen Parasiten zusammengenommen ist die *Filaria papillosa* im Auge des Pferdes gesehen worden. Möller (1, p. 204.) sagt von den Filarien, dass sie sich vornehmlich in der hinteren Augenkammer, anscheinend im Ruhezustande, aufhalten, von Zeit zu Zeit jedoch in die vordere Augenkammer gelangen, hier lebhaft Bewegungen machen und eine mehr oder weniger ausgesprochene Reizung und Entzündung bewirken, welche sich durch Injektion der Conjunctiva und Episcleralgefäße, durch Trübung der Cornea und des Kammerwassers, sowie durch das Verhalten (Bewegung, Wanderung) der Parasiten für den Kliniker kundgibt. — Genaue Beobachtungen liegen vor, welche beweisen, dass der Parasit das Sehvermögen gänzlich vernichten kann. Nach Hodgson (49, Bd. XV, p. 278), der oft in Indien Gelegenheit hatte, Pferdeaugen mit Filarien zu sehen, gehen die mit dem Parasiten behafteten Augen in den meisten Fällen zu Grunde. Auch von einem durch *Filaria* verursachten periodischen Auftreten der Augenentzündung berichtet Douurréchon,

welcher bei einem mit *Filaria* behafteten Ochsen die Augenentzündung sich spontan erst zurückbilden und dann nach einem Monate wiederkehren sah. Auch Möller (1, p. 57.) ist der Ansicht, dass wahrscheinlich ein Theil der recidivirenden inneren Augenentzündungen beim Rinde auf die Gegenwart von *Filaria papillosa* im Auge zurückzuführen sei.

Die Veränderungen, welche durch die mikroskopisch kleinen Rundwürmer, Blasenwürmer und Distomenentwicklungsformen bedingt werden, beschränken sich in den seltensten Fällen bloss auf einen Theil des Auges (Linse, Glaskörper), in der Regel führen sie nach und nach eine gänzliche Verödung des Augapfels herbei. Die Abweichungen an der Linse bestehen in weisslichen Trübungen, welche zunächst ihren Sitz an dem Orte haben, wo sich auch die Parasiten finden, nämlich zwischen Linsenkapsel und Linsenkörper oder in dem (hinteren) Linsenspalte. Der Linsenspalt wird in der Mitte der vorderen und hinteren Fläche des Linsenkörpers, wie man weiss (50, p. 25), schon in der foetalen Lebensperiode angelegt und hier, ebenso wie zwischen den Linsenfasern und der Linsenkapsel, liegt schon in jener Periode eine theils homogene, theils in Form von rundlichen oder polyedrischen Kügelchen auftretende Masse: wesentlich an dieser Masse besteht auch die weissliche Trübung, welche ich bei gleichzeitiger Anwesenheit der Parasiten feststellen konnte. Cholestealinkrystalle und Drusen kohlen-sauren Kalkes erfüllen den Raum, welchen früher eine den Linsenfasern an Lichtbrechungsvermögen ziemlich gleichkommende halbflüssige Masse einnahm (50, p. 19). Manchmal sind als Zeichen des Todes den Distomenformen rundliche aus kohlen-saurem Kalke bestehende Körper eingelagert. Von den in der Kapsel der Linsenfasern auftretenden miliaren und submiliaren punktförmigen Trübungen liess sich der Beweis eines direkten ätiologischen Zusammenhanges mit Parasiten nicht erbringen. In einem Falle (XIV) ging die durch die Distomenformen herbeigeführte Zerstörung an der Linse soweit, dass die Fasermasse vollständig untergegangen und nur noch die Kapsel als eine von weisslichen Flocken bedeckte Membran übrig geblieben war.

Da, 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 wieder weissliche, kalkhaltige, 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 sind nicht selten. Ausnahmsweise geht die Linse gänzlich unter, sodass von ihr keine Spur mehr aufzufinden ist.

Am Glaskörper stellen sich zunächst partielle, mehr oder weniger diffuse oder herdförmige, weissliche Trübungen ein. Allmählich geht dann die Verflüssigung vor sich. Ist der Glaskörper gänzlich verflüssigt, so ist die Flüssigkeit mehr oder weniger trübe, bald wässerig, bald von öligter Konsistenz, bald auch blutig oder mit weissen Flocken oder mit Sandkörnchen untermischt, mitunter überaus reich an Kochsalz.

Die Retina besitzt manchmal herdförmige Trübungen, ist theilweise oder im hinteren Theile des Augapfels soweit von der Chorioidea abgelöst, dass sie nur noch mit der Papille in Verbindung steht; dann stellt sie eine Membran dar, die 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 korrespondirt. Und schliesslich verschwindet noch der der Papille aufstehende Retinarest, sodass die letztere ganz frei zu liegen kommt. Wenn die Linse zugleich luxirt ist, kann die Retina selbst mit der Hinterfläche der Cornea Verbindungen eingehen. Auch Verknöcherungen der Retina stellen sich manchmal ein.

Oft finden sich zwischen Glaskörper und Retina weissliche Flocken. Die zwischen Retina und Chorioidea unter pathologischen Verhältnissen angesammelte Flüssigkeit scheint mit den Eigenschaften des verflüssigten Glaskörpers gewöhnlich übereinzustimmen.

Ein chronisches Entzündungsprodukt, das mitunter noch Sandkörnchen einschliesst, tritt oft zwischen Retina und Chorioidea an einer oder an vielen Stellen zugleich auf und bewirkt innige Verbindungen zwischen diesen Häuten des Augapfels. Selten auch ist die Chorioidea verknöchert. Bei weit vorgeschrittenen Veränderungen im Augeninneren nimmt das Tapetum eine graugrüne, glanzlose und trübe Beschaffenheit an.

Akute Entzündungszustände der Iris kennzeichnen sich durch

Schwellung, Faltenbildung, Auflagerung eines trüben, weisslichen Belages, namentlich an der vorderen Fläche, durch Ansammlung von grauen oder weissen Flocken und Fäden in der vorderen oder hinteren Augenkammer. In chronischen Fällen wird der Irisrand fetzig, die Traubenkörner verschwinden; manchmal schliesst sich die Pupille total, indem oberer und unterer Rand der Iris verwachsen, mitunter bleiben auch noch eine oder mehrere kleine Oeffnungen bestehen, die hintere Fläche bedeckt sich mit weisslichem Narbengewebe, manchmal ziehen sich die Ränder der Iris zurück und bilden eine dicke, strangartige, wulstige Masse. Mehr oder weniger umfangreiche Verwachsungen (Synechien) mit der hinteren Fläche der Cornea oder mit der vorderen Linsenkapsel sind eine gewöhnliche Erscheinung.

Wie weit das Corpus ciliare an den Entzündungsprocessen sich beteiligt, ist am toten Auge schwer zu entscheiden. Jedenfalls hatten sich zwischen Glaskörper und Ciliarkörper oft flockige Massen gefunden, die Sitz der Parasiten waren. An der Flockenbildung in dem verflüssigten Glaskörper ist das Corpus ciliare vielleicht auch nicht unbetheiligt.

Bei umfangreichen Verödungen des Auges wird auch der Sehnerv in Mitleidenschaft gezogen, indem er atrophirt. Die Papilla nerv. opt. büsst ihre ovale Form ein, wird kreisrund, ausnahmsweise nierenförmig und verkleinert sich erheblich. Eine deutliche Aushöhlung (Excavatio) liess sich in einem Falle feststellen. Oft liegen der Papille kleinere oder grössere Reste der sonst abgelösten Retina auf, oft ist sie ganz von der Retina entblösst.

Bei erheblichen oder chronischen Veränderungen des Augeninneren ist auch der ganze äussere Augapfel mit beteiligt an dem Entzündungsprocesse. Am deutlichsten tritt dies in die Erscheinung durch Verkleinerung (Phthisis bulbi) und unförmliche 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.

Die eben geschilderten pathologischen Veränderungen solcher Augen, in welchen als Ursache ein mikroskopisch kleiner Parasit angetroffen wurde, stimmen auffallend überein mit den Abweichungen an Augen, in welchen sich die Ursache nicht nachweisen liess. Nur sind in den letztgenannten Fällen, wie ich behaupten möchte, die Verödungen und Verunstaltungen des Sehorganes umfangreicher und, wie schon oben

erwähnt, noch weit mehr chronischer Natur. In keinem Falle aber lässt sich aus dem anatomischen Bilde der Veränderungen eine begründete Schlussfolgerung dafür ableiten, dass letztere nicht parasitären Ursprunges seien. Erwägt man, wie schwierig es ist, die ursächlichen Krankheitserreger in Gestalt von einzelnen oder wenigen thierischen Parasiten durch das Mikroskop ausfindig zu machen, wie es ferner kaum einem Zweifel unterliegt, dass sie durch Resorption etc. verschwinden können: so liegt der Gedanke nahe, dass der Procentsatz, in welchem Erkrankungen des inneren Auges durch Entozoen verursacht werden, die Zahl der positiven Resultate, welche ich bei meinen Untersuchungen erhalten habe, bei Weitem übersteigen dürfte.

Diejenigen pathologischen Veränderungen, welche man bei der periodischen Augenentzündung, beim schwarzen Staar (Amaurosis, gutta serena), beim grünen Staar (Glaucoma) und selbst beim grauen Staar (Cataracta) der Pferde zu beobachten pflegt, können, wie wir gesehen haben, in manchen bezw. in den meisten Fällen ein und derselben Ursache zugeschrieben d. h. durch thierische Parasiten bedingt werden. Ob die recidivirenden Entzündungen bei der periodischen Augenentzündung durch wiederholte Einwanderungen von Parasiten in das Augennere oder durch Bewegungen oder Wanderungen, welche die betreffenden Entozoen von Zeit zu Zeit ausführen, veranlasst werden, darüber müssen künftige Untersuchungen die Entscheidung treffen. Auch ist es nicht so leicht, die Frage zu lösen, ob die Parasiten im Auge bloss als Fremdkörper und als Blutsauger (Rhabditis) wirken oder ob sie nicht auch noch für die inneren Theile des Sehorganes schädlich wirkende Substanzen ausscheiden! Jedenfalls kann in vielen Fällen nur eine andauernde oder wiederholte Entzündung die gewaltigen Zerstörungen herbeiführen, welche sich bei Gegenwart der Parasiten konstatiren liessen.

Dass namentlich in solchen Fällen, wo Wunden oder Narben an der Cornea gleichzeitig bestehen, für ähnliche pathologische Zustände an den Augen theils mechanische Verletzungen, theils das Eindringen pflanzlicher Parasiten verantwortlich gemacht werden müssen, liegt auf der Hand und ist auch durch die beiden weiter oben angeführten Fälle hinlänglich erwiesen. Ebenso scheint es wahrscheinlich, dass bei manchen Infektionskrankheiten von der Blutbahn aus Spaltpilze in das Augennere eindringen und gewisse Veränderungen hervorbringen können: dafür sprechen die von Dario Vigezzi bei der periodischen Augenentzündung durch Impfversuche erhaltenen, posi-

tiven Ergebnisse, welche nach der Meinung Schwarzneckers (4, p. 60) den von ihm und Schütz im Jahre 1881 in kleinerem Massstabe gewonnenen Resultaten in gewisser Weise ähnlich sind. Denn es gelang in einzelnen charakteristisch erkrankten Augen Bakterien aufzufinden, auch ihre Pathogenität für gesunde Augen bis zu einer gewissen Grenze nachzuweisen, aber weniger glücklich war der Nachweis, dass die gefundenen Bakterien auch im Stande sind, bei Pferden die periodische Augenentzündung zu erzeugen. Namentlich fehlt bei diesen Untersuchungen der Nachweis, dass die Bakterien, in die Blutbahn injicirt, die genannte Augenkrankheit verursachen können.

In seiner verdienstvollen Abhandlung über „Die periodische Augenentzündung im Saargebiete“ tritt Schwarznecker der früheren Auffassung, dass diese Krankheit erblich sei, nachdrücklich entgegen. Seine auf Grund umfassender Erhebungen erhaltenen Resultate widerlegen in überzeugender Weise die alte Theorie von der Erblichkeit und decken sich mit denjenigen Erfahrungen, welche Mariot, Didieux (4, p. 8—9) und Andere bereits früher in Frankreich gemacht hatten.

Didieux hatte 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 1 bis 6 Monate früher ein Magen-Darmkatarrh voraufgeht; 3) dass die Erblichkeit keine Rolle spielt.

In Frankreich scheint man längst von der Thatsache überzeugt zu sein, dass die Schädlichkeit der periodischen Augenentzündung in der Lokalität und nicht in der Erblichkeit begründet ist. Denn wie schon Dieterichs (2, p. 307 Anm.) mittheilt, bleiben die Füllen der Limousin, wo sie sonst im Alter von 6 bis 12 Monaten an der periodischen Augenentzündung zu erkranken pflegen, von der Krankheit verschont, wenn sie, sobald als sie entwöhnt (abgesetzt) sind, in andere Gegenden, z. B. nach dem Languedoc oder nach der Franche-Comté (Besançon) auf Weiden geschickt werden. Die jungen Füllen des französischen Gestütes zu Pompadour wurden deshalb ebenfalls nach jenen Gegenden verbracht und in der That erkrankten sie dann nicht oder nur selten an der periodischen Augenentzündung.

Aus Bassigny Lorrain (Dep. Haute-Marne), wo die periodische Augenentzündung konstant grassirt, werden nach Didieux's (4, p. 8 u. 9) Mittheilungen viele Pferde ganz jung verkauft und bleiben ge-

sund, wenn sie in andere Gegenden übergeführt werden. Auch werden zur Zucht des billigen Preises halber vielfältig erblindete Pferde verwendet, ohne dass die Nachkommen der fraglichen Augenkrankheit verfallen. Im Jahre 1824 kaufte im Maasthale ein Müller aus Choignes drei in Folge von periodischer Augenentzündung erblindete Fohlenstuten, welche er alljährlich von Königlichen Hengsten decken liess, sodass ihm in 12 Jahren 25 Fohlen geboren wurden: keines wurde von der periodischen Augenentzündung befallen, obwohl eines der Fohlen, welches Didieux noch 8 Jahre zu beobachten Gelegenheit hatte, auch von einem Hengste abstammte, der während der Deckzeit an der Mondblindheit litt. Ein Pächter aus Fremont kaufte in Bassancourt einen fast blinden Hengst, der später trotz des Ortswechsels vollständig erblindete. Ueber 100 Fohlen, welche von diesem Hengste und zum Theile auch noch von blinden Stuten abstammten, erkrankten während einer 9jährigen Beobachtungsfrist nicht an periodischer Augenentzündung.

Unter den Pferden des 7. Ulanen- und des 13. Dragoner-Regimentes, welche in Saarburg bzw. St. Avold (Lothringen) garnisonirten, nahm gegen das Jahr 1880 die periodische Augenentzündung eine ganz erschreckliche Ausbreitung an. Bei dem erstgenannten Regimente traten im Februar und März 1880 allein 52 Erkrankungsfälle, innerhalb eines Jahres aber im Ganzen 73 auf; während der Manöverzeit jedoch blieben die Pferde von neuen Erkrankungen verschont. Beim 13. Dragoner-Regimente, welches erst kurz vorher aus Flensburg und Hadersleben nach St. Avold verlegt worden war, erkrankten an der periodischen Augenentzündung:

1878	. . .	5 Pferde.
1879	. . .	12 „
1880	. . .	46 „
1881	. . .	12 „
1882	. . .	4 „
1883	. . .	13 „
1884	. . .	15 „
1885	. . .	3 „
1886	. . .	4 „

Als das Regiment nach Metz verlegt worden war, erkrankten an der periodischen Augenentzündung:

1887	. . .	1 Pferd.
1888	. . .	1 „
1889	. . .	2 „
1890	. . .	0 „

Beim 7. Ulanen-Regimente, welches 1878 von Saarbrücken nach Saarburg verlegt worden war, traten im Jahre 1879 schon vereinzelt Fälle periodischer Augenentzündung auf, welche 1880 die oben angegebene Höhe erreichten.

Im Jahre 1882	kamen 5	Erkrankungsfälle vor,
„ „ 1883	„ 3,	
„ „ 1884	„ 1,	
„ „ 1885	„ 18,	
„ „ 1886	„ 6,	
„ „ 1887	„ 3,	
„ „ 1888	„ 3,	
„ „ 1889	„ 0,	
„ „ 1890	„ 5,	

Bei der grossen Zahl von Augenerkrankungen, die im Jahre 1880 bei einem Regimente auf 46, bei dem anderen auf 73 stieg, lag der Gedanke nahe, dass hier unmöglich eine Vererbung allein die Schuld tragen könne. Auch sprachen viele Gründe dagegen, dass die Ursache in schlechten Stallverhältnissen zu suchen sei, ins Besondere die höchst auffallende Erscheinung, dass dieselbe Krankheit auch unter den in guten Ställen untergebrachten Militärpferden auftrat und in allen Jahren, besonders in nassen, im Kreise Saarburg unter den Pferden der Privatbesitzer ausserordentlich häufig beobachtet wird. Nach Schwarznecker (4, p. 7) verfallen von den Pferden der ländlichen Besitzer besonders leicht der Krankheit diejenigen, welche sich in schlechten Ernährungsverhältnissen befinden. Viele Besitzer in Lothringen füttern ihre Pferde in der Jugend nur mit Heu, weil sie der Meinung seien, dass der Hafer den Füllen nicht zuträglich ist. Die Thiere sind infolgedessen schlecht genährt, ihre Schleimhäute blass und ihre Muskeln schlaff. Diese Pferde sind es ganz besonders, welche an der periodischen Augenentzündung leiden, und zwar schon im 1. bzw. 2. Lebensjahre, sodass ein grosser Theil derselben im 3. bzw. 4. Jahre erblindet ist. Werden diese Pferde jedoch zeitig in andere Gegenden verbracht, so sollen sie gesund bleiben und im Besonderen nicht erblinden.

Die von Schwarznecker (4, p. 52) ausgeführte Untersuchung der Privatpferde der Saarburger Gegend ergab, dass von 406 in kalkhaltigen Gegenden lebenden Pferden 23, mithin 5 pCt., und von 206 in Gegenden mit gemischtem bzw. Thonboden lebenden Pferden 80 Thiere, mithin 40 pCt., blind waren. „Eine Erklärung für das Auftreten der Krankheit unter den Pferden der ländlichen Besitzer

war weder in den Ställen zu finden, noch konnte der Rasse oder der Arbeitsverwendung ein Einfluss bei der Entstehung der Krankheit zugesprochen werden. Es musste somit am Boden bzw. in den auf demselben gewachsenen Futterstoffen die Schädlichkeit, welche die periodische Augenentzündung bedingt, gesucht werden.“ Wenn auch durch die Untersuchung eine Schädlichkeit im Heu oder Stroh sich nicht auffinden liess, so wurde doch im Jahre 1885 das auf thonigen Wiesen und Aeckern gewachsene Heu und Stroh vom Ankaufe für die in Saarburg und St. Avold garnisirenden Regimenter unbedingt ausgeschlossen. Die obige Statistik liefert den Beweis, dass nach Anwendung dieser Vorbeugungsmaßregel die Zahl der Erkrankungsfälle entschieden abgenommen hat und noch mehr spricht für die Richtigkeit der Didieux-Schwarznecker'schen Anschauung von einer in den lokalen Verhältnissen begründeten Schädlichkeit der Umstand, dass mit der Verlegung des 13. Dragoner-Regiments nach Metz die Erkrankungen so gut wie ganz aufhörten, während beim Einbringen der beiden Regimenter aus anderen Gegenden in diese lokalen Verhältnisse die Krankheit in auffallender Weise zum Ausbruche gekommen war.

Die Behauptung Didieux's, dass der periodischen Augenentzündung häufig ein Magendarmkatarrh vorausgeht, konnte Lüpke (1879/80) durch die Erfahrung bestätigen. Dieselbe Beobachtung wurde auch vor dem erneuten heftigen Ausbruche der Augenentzündung im Jahre 1885 bei dem 7. Ulanen-Regimente gemacht (4, p. 58 u. 59).

Wie stellen sich nun zu diesen Thatsachen die Ergebnisse meiner Untersuchungen? Zunächst haben auch meine Untersuchungen dargethan, dass von einer Vererbung der Krankheit oder der Anlage nicht gut die Rede sein kann. Denn die „Schädlichkeit“, durch welche die periodische Augenentzündung verursacht wird, sind in der Regel thierische Parasiten. Daraus geht hervor, dass vom Hengste aus die Krankheit nicht übertragbar ist. Folglich können augenkrankte Hengste ohne Gefahr einer Uebertragung des Leidens auf die Nachkommenschaft zur Zucht verwendet werden.

Wohl kommen, wie oft genug beobachtet, Fohlen mit periodischer Augenentzündung zur Welt, und auch Fall I. lehrt dies. Aber hier wurde die Ursache zu dem Augenleiden in einem Rundwurme erkannt, von welchem man nur annehmen kann, dass er durch die Mutter auf die Frucht übertragen wurde. Sicherlich braucht die Mutter aber nicht immer selbst augenkrank zu sein, damit der Parasit auf den Fötus

übergehen kann und die Erfahrungen Didieux's beweisen, dass nicht einmal augenranke Stuten als Infektionsträger zu gelten brauchen. Es scheint vielmehr, als ob vom Darne oder anderen Organen aus die Verbreitung vermittelst der Blutbahn geschieht und dass die Blutbahn der Weg ist, auf welchem die Würmer in das ungeborene Thier hineingelangen. Für eine Infektion des Auges sind aber anscheinend vor der Geburt die Verhältnisse relativ günstiger als nachher. Denn der Fötus besitzt in der Arteria hyaloidea zu gewisser Zeit noch einen Zugang mehr zum Auge, als das neugeborene oder ausgewachsene Thier. Dass ausser der Rhabditis oc. equ. auch andere Parasiten schon beim Fötus den Grund zu Augenentzündungen legen, geht aus dem von Heincke (18) beobachteten Falle hervor. Dieser Fall lehrt zugleich, dass der Parasit in einer recht frühen Periode des fötalen Lebens eindringt; denn Heincke sagt, das betreffende Fohlen sei mit einem gesunden Auge geboren worden; die Augenhöhle des erkrankten Auges aber war von einer dünnen Haut überwachsen, unter derselben liess sich ein runder Gegenstand fühlen, der nach vorsichtigem Abpräpariren der Membran als erbsengrosses Augenrudiment sich darstellte, während den übrigen Theil der Augenhöhle ein Blasenwurm einnahm, an welchem man durch das Mikroskop deutlich den Hakenkranz erkennen konnte. Mithin war durch diesen Parasiten die Entwicklung des Auges fast ganz verhindert worden.

Durch die Didieux-Schwarznecker'schen Forschungen scheint der Beweis erbracht, dass die Infektionsquelle in lokalen Verhältnissen bezw. häufig in dem Futter zu suchen ist, welches auf Thonboden wächst. Ich möchte hinzufügen, dass in Zukunft man auch dem Trinkwasser gewisser Gegenden in dieser Beziehung etwas mehr Aufmerksamkeit schenken sollte. Leider kennen wir bis auf die Filarie nicht die ausgewachsenen Parasiten, zu welchen die von mir in den Augen gefundenen jugendlichen Würmer gehören. Die Vermuthung liegt ja nahe, dass die Rhabditis oc. equ. den Würmern zuzurechnen ist, welche bei Pferden am häufigsten angetroffen werden: ich meine den Strongyliden des Pferdedomes. Sollte diese Vermuthung sich als zutreffend erweisen — wofür auch das Vorhandensein eines runden Mundbechers spricht — so wäre es nicht zuviel gesagt, dass in manchen Fällen die Infektionslokalität das Trinkwasser ist. Wenn daher in Zukunft bei Massenerkrankungen dieser Wurm im Auge gefunden wird, so ist zunächst ein Wechsel des Trinkwassers geboten. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Eier oder Jugendformen



dieser Parasiten mit Futter, welches auf feuchten Wiesen gewachsen, aufgenommen werden können.

Bilden aber die Entwicklungsformen von Distomen die Ursache, so weist dieser Umstand vornehmlich auf das Futter als Infectionsquelle hin. Denn von manchen Distomen wissen wir, dass ihre Jugendformen theils im Wasser oder am Futter, welches auf feuchten Stellen wächst, theils in wirbellosen Thieren (Schnecken und Insekten) leben. Schwerlich handelt es sich bei den in den Augen des Pferdes vorkommenden Distomenformen um *Dist. hepaticum*, sondern vielmehr um die Jugendformen eines bisher unbekanntes Distoma, wahrscheinlich um dasselbe, welches die kalkig-fibrösen Knötchen in Leber und Lungen des Pferdes verursacht.

Man kann sich vorstellen, dass distomenbruthaltige Schnecken und Insekten mit dem Futter in den Darm des Pferdes gelangen, dass die Distomenentwicklungsformen alsdann von ihren bisherigen Wirthen befreit, in die Organe oder in die Blutgefäße des neuen Wirththieres einwandern und so nach dem Auge verbracht werden. Auch liegt die Möglichkeit vor, dass nur die Eier der Distomen aufgenommen werden, sich im Pferdedarme zu Redien oder Cercarien entwickeln und dann denselben Weg nach dem Auge einschlagen. Ob die von Didieux und Lüpke beobachteten Magendarmentzündungen, welche der periodischen Augenentzündung in Zwischenräumen von 1—6 Monaten vorausgehen, auf die Massenaufnahme von Schnecken und Insekten und deren Wirkung auf den Magen und Darm zu beziehen sind, oder vielleicht auf die Wirkungen grosser Mengen aufgenommener Parasiten, diese Frage muss einstweilen offen gelassen werden. — Jedenfalls erscheint im zweiten Falle beim Ausbruche von Augenkrankheiten, ins Besondere der periodischen Augenentzündung, unter den Pferden eines Bestandes neben dem Wechsel des Trinkwassers Weide- und Futterwechsel das beste Schutzmittel gegen die weitere Ausbreitung der Krankheit im Bestande und vielleicht auch gegen die periodische Wiederkehr der Entzündung bei den bereits inficirten Thieren.

Somit steht das Ergebniss meiner Untersuchungen bezüglich der periodischen Augenentzündung nicht im Widerspruche mit den von Didieux und Schwarznecker gewonnenen Erfahrungen.

Das Gesamtergebniss meiner Untersuchungen fasse ich daher in folgenden Sätzen zusammen:

Die meisten inneren Augenentzündungen des Pferdes,

ins Besondere auch die periodische Augentzündung (Mondblindheit) sind parasitären Ursprunges.

In der Regel sind es thierische Parasiten, welche die Augenkrankheiten verursachen. Diese Parasiten können Trematoden (Distomen), Platoden (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 Infektionslokalitäten.

Die periodische Augentzündung ist nicht erblich vom Hengste her. Von der Stute aus kann, gleichviel ob sie selbst augenleidend ist oder nicht, eine Infektion 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 thierischen 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.

#### Literatur.

- 1) Möller, Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. Stuttgart 1889.
- 2) Dieterichs, Handbuch der Veterinär-Chirurgie. Berlin 1841. —
- 3) Hertwig, Praktisches Handbuch der Chirurgie für Thierärzte. 3. Aufl. —
- 4) Schwarznecker, Die periodische Augentzündung im Saargebiet. Zeitschrift f. Vet. Kunde IV. Jahrgang. 1892. No. 1 und 2. —
- 5) Dario Vigezzi, Beitrag zum Studium der specifischen Irido-Chorioiditis des Pferdes mit einigen Untersuchungen und Betrachtungen über die Mikroorganismen des gesunden Auges. —
- 6) Zeitschrift f. vergl. Augenheilkunde. —
- 7) Willach, Distomenbrut in den Lungen des Pferdes. Arch. f. Thierheilk. Berl. 1892. Bd. XVIII. p. 118—123. —
- 8) Willach, Distomenbrut im Muskelfleische eines Bullen. Arch. f. Th. Berl. 1892. Bd. XVIII. p. 2. —
- 9) Willach, Aetiologie der kalkig-fibrösen Knötchen der Pferdeleber. Arch. f. Th. Berl. 1892. XVIII. p. 262—266. —

- 10) Veeartsenijkundige Bladen uitgegeven in Nederlandsch-Indië. 1877. — 11) Thiermed. Rundschau. I. 1886—87. — 12) Schröder, Th. v. Ein theilweise resorbirter Cysticercus in einer tuberculösen Neubildung im Innern des Auges. Arch. f. Ophthalmologie. Bd. XXXV. Abth. 3. — 13) v. Ammon's Zeitschr. f. Ophth. — 14) Railliet, A., Eléments de Zoologie médicale et agricole. Paris. 1886. — 15) Journ. vét. Belg. 1842. — 16) Nordmann, Mikroskopische Beiträge zur Kenntniss der wirbellosen Thiere. Berlin 1832. — 17) Sitzungsbericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 21. Dezbr. 1865. — 18) Heincke, Blasenwurm in der Augenhöhle eines Füllens. Mitth. a. d. th. Praxis im preuss. St. 1880—81. — 19) Weeks, J. E., Ein Fall von Echinokokkus in der Orbita mit einer Literaturübersicht über Echinokokkusblasen der Orbita: Arch. f. Augenheilkunde 1890. Bd. XXI. — 20) Zehender, W. von Ein Fall von Echinokokkus in der Augenhöhle, nebst Bemerkungen über das Vorkommen der Echinokokkuskrankheit in Mecklenburg: Klin. Monatsblätter f. Augenheilk. XXV. 1887. — 21) Brass. Die thierischen Parasiten des Menschen. Kassel 1884. — 21) Grassi, B., Filaria inermis (mihi), ein Parasit des Menschen, des Pferdes und des Esels. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. 1887. Bd. I. — 23) Rec. de méd. vét. 1827. — 24) Gurlt, Lehrbuch der pathol. Anat. Berlin 1831. — 25) Rudolphi's Bemerkungen etc. Bd. I. — 26) Medicinisch-praktische Bibliothek. — 27) Transact. of the american Philosoph-Society. Vol. II. — 28) J. Morgan, On a living Suake in a living horses eye: obenda. — 29) Teuffel's Magazin für theoretische und prakt. Thierheilkunde. — 30) Edieb. Philos. Transact. — 31) Hist. e Memor. da Acad. R. das sciencias da Lisboa. T. V. P. — 32) Institutiones de Albeitaria. Madrid 1755. — 33) v. Tenneker's Zeitung für die Pferdezucht etc. — 34) Neumann, Traité des maladies parasitaires. Paris 1892. — 35) Mém. de la Soc. de méd. vétér. de l'Hérault. — 36) Journ. des vétér. di Midi. — 37) The Veterinarian 1868. — 38) Brennekam, Filaria papillosa im Auge eines 3jähr. Pferdes. Mag. von Gurlt und Hertwig. — 39) Kipp, Filaria in the eye of a horse. The New-York Med. Record. XV. 1879. — 40) Turnbull, Filaria in the eye. The Veterinarian 1879. — 41) Brandl, Ein Fadenwurm im Auge eines Pferdes. Monatsschr. d. Ver. der Thierärzte in Oesterreich. 1879. No. 6. — 42) Adams, Filaria oculi vel Filaria papillosa of the horse: The Quaterly Journ. of veter. Sc. in India. V. 1886. — 43. Mariot, Ein Fall von Filaria oculi. The Veter. Journal XXX. 1890. 44) La Veter. española. XXXIV. 1891. — 45) Magazin von Gurlt und Hertwig. — 46) Progrès vétérinaire 1888. — 47) Claes et Brouwier, Relation de cas de pneumonie vermineuse précédée d'ophtalmie de même nature. L'Echo vétér. Liège 1885. XV. — 48) Journ. of the Quekett Microscop. Club. London 1880. VI. — 49. Hering's Rep. — 50) Willach, Ueber die Entwicklung der Krystalllinse bei Säugethieren. Osterwieck 1887.

## Kleinere Mittheilungen.

---

**Fütterungsversuche mit aus Amerika eingeführten, hier trichinös befundenen Schinken.** Von F. Janssen, Thierarzt und Verwalter des städtischen Viehhofes in Elberfeld.

Mit trichinenhaltigem Schinkenfleisch wurden 7 Ratten, 3 Mäuse, 1 Katze und 1 Meerschweinchen täglich gefüttert und sämtliche Thiere sorgfältig eingesperrt gehalten; sie empfangen keine andere Nahrung, durch welche eine Aufnahme von Trichinen möglich war.

Ratte 1, vom 19. bis 21. December 1891 gefüttert, verendete; bei der Obduktion fanden sich 2 noch eingekapselte Muskeltrichinen in dem Inhalte des Darmkanals vor. Ratte 2, 3 und 4, vom 8. bis 19. April 1892 gefüttert, verendeten; bei der Obduktion fanden sich einige von der Kapsel befreite, noch spiralenförmig gewundene Muskeltrichinen im Inhalte des Darmkanals vor. Ratte 5 und 6, vom 13. bis 20. bzw. 21. April 1892 gefüttert, verendeten; der Obduktionsbefund war derselbe wie bei Ratte 2, 3 und 4.

Maus 1 vom 2. bis 12. Januar 1892 gefüttert, verendete; bei der Obduktion fanden sich 2 noch eingekapselte Muskeltrichinen im Inhalte des Darmkanals vor. Maus 2 und 3, vom 5. bis 11. bzw. 12. Februar 1892 gefüttert, verendeten; bei der Obduktion fanden sich bei No. 2 im Inhalte des Magens 1 und bei No. 3 im Inhalte des Darmkanals 7 theils noch eingekapselte, theils von den Kapseln befreite Muskeltrichinen vor.

Das Meerschweinchen und die Katze sind vom 30. December 1891 bis 21. Februar 1892 bzw. 2. März bis 16. April 1892 gefüttert und dann getötet worden; bei beiden Thieren ergab die Obduktion ein negatives Resultat.

Ratte 7 ist vom 7. März bis 29. April 1892 gefüttert und dann getötet; bei der Obduktion fanden sich im Inhalte des Dünndarms 3 fadenförmige, vollständig ausgebildete geschlechtsreife Darmtrichinen und zwar 2 weibliche und 1 männliche vor; ausserdem im Inhalte des Dickdarms einige entkapselte und einige noch mit der Kapsel versehene Muskeltrichinen.

Die weiblichen Darmtrichinen waren in allen Theilen, namentlich auch bezüglich des Geschlechtsapparates, sehr gut entwickelt; letzterer enthielt sehr zahlreiche Eier dagegen noch keine Embryonen, welche bestimmt vorhanden gewesen sein würden, wenn die Ratte einige Tage später getötet worden wäre. Die Darmtrichinen sind isolirt und als Dauerpräparate aufbewahrt worden.

Nach dem Ergebniss der Fütterungsversuche ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die in Amerika gebräuchliche Herstellungsweise der Schinken nicht immer ausreicht, um die in denselben enthaltenen Trichinen zu tödten; letztere bleiben vielmehr mitunter lebensfähig und können sich nach Aufnahme seitens eines neuen Wirthes weiter entwickeln und zu geschlechtsreifen Darmtrichinen heranwachsen.

Weitere Fütterungsversuche werden hier vorgenommen, worüber z. Z. ebenfalls berichtet werden soll.

### Ueber das Vorkommen von Allantoin im Kaninchenharn bei Lyssa.

Von Regulus Moscatelli in Rom.

Allantoin wurde von Vanguelin im Fruchtwasser des Rindes, dann von Lassaigne in der Allantoisflüssigkeit des Menschen, und von Wöhler im Harn der neugeborenen und saugenden Kälber nachgewiesen. Nach Gusserow und Herrmann findet sich Allantoin in geringer Menge auch im normalen menschlichen Harn. E. Salkowski sah diesen Körper in ansehnlicher Menge im Hundeharn, in anderen Fällen fehlte er.

Die Versuchsergebnisse von Frerichs und Städler<sup>1)</sup> und diejenigen von H. Wöhler<sup>2)</sup> ermittelten das Vorkommen des Allantoins im Harn von Hunden mit künstlichen Respirationsstörungen; Senator<sup>3)</sup> aber wandte eine verbesserte Methode, um Respirationsstörungen bei Thieren hervorzurufen, an und konstatarie, dass Allantoin, ebensowenig wie andere als unfertige Oxydationsproducte geltende Stoffe (Xanthin und Hypoxanthin) im Harn der Thiere sich finden. Noch fragfraglicher ist das Auftreten von Allantoin im Harn Asphyktischer, wie Frerichs<sup>4)</sup> u. A. gezeigt haben. Meissner<sup>5)</sup> fand Allantoin im Harn Hungernder.

Ueber die pathologische Allantoinausscheidung fehlt es noch an eingehenden Untersuchungen; ich stellte mir daher die Aufgabe, im Harn von Kaninchen, welche mit Lyssa behaftet sind, Allantoin zu suchen. Ich verarbeitete zuerst 260 Ccm. Harn von vier offenbar wuthkranken Kaninchen. Der Harn wurde mit basisch essigsurem Blei ausgefällt, und das Filtrat mit Schwefelwasserstoff entbleit. Dann filtrirte ich vom Schwefelblei ab. Das Filtrat wurde auf dem Wasserbade bis zur Syrupkonsistenz eingedampft und blieb wenige Tage stehen. Die nach dieser Zeit ausgeschiedenen Krystalle wurden mit ein wenig Wasser gewaschen, dann in heissem Wasser wieder gelöst und die Lösung filtrirt. Nach dem Eindampfen der letzteren krystallisirte das Allantoin in nadelförmigen, prismatischen Krystallen gut aus.

Ich verarbeitete noch einmal in derselben Weise 300 Ccm. Harn von verschiedenen wuthkranken Kaninchen. und zwar mit demselben positiven Erfolge. Die gewonnenen Krystalle wurden mit Allantoinkrystallen verglichen: ich fand dieselben ganz gleich aussehend mit den von Dauber<sup>6)</sup> beschriebenen geometrischen Formen, sowie auch in ihren Eigenschaften mit diesen übereinstimmend. Ich machte die Reaction von Limpricht<sup>7)</sup> um Allantoin von Kreatin zu unterscheiden, und die von Schiff<sup>8)</sup> mit positivem Erfolge.

1) Arch. f. Anatomie und Physiologie. 1854. S. 393.

2) Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. 1857. Bd. X. S. 336.

3) Virchow's Arch. 1868. Bd. 42. S. 1.

4) Arch. f. Anat. und Physiol. 1854. S. 393.

5) Zeitschr. f. rat. Med. 3. Reihe. Bd. 31. S. 304.

6) Annal. d. Chem. u. Pharmacie. Bd. 71. S. 68. 1849.

7) Arch. f. Anat. und Physiol. 1854. S. 397.

8) Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft. Bd. X. S. 774. 1868.

## Referate und Kritiken.

---

**Driessen, D.**, Differentieel-Diagnostik van Septicaemia haemorrhagica en Pestis bovina. Batavia en Noordwijk. 1891. Referirt nach einer von Thierarzt Stelkens in Straelen verfassten deutschen Uebersetzung (Manuskript) des holländischen Originals.

Die Abhandlung ist eine Streitschrift Driessen's, hervorgerufen durch einen im „Jahresbericht des Laboratoriums für pathologische Anatomie und Bakteriologie zu Weltvreden“ im Jahre 1890 (S. 14) erschienen Artikel aus der Feder von Eecke's, welcher sich mit der „Septicaemia haemorrhagica unter dem Rindviehbestande von Niederländisch-Indien“ befasst. Wie Driessen angibt, hatte v. Eecke gelegentlich dieser Publikation von einem ihm überlassenen, noch unfertigen Manuskripte des ersteren einen allzu weit gehenden Gebrauch gemacht. Letzteres, von v. Eecke in seinem Artikel veröffentlicht, handelte „Von einer noch nicht beschriebenen Form der Rinderpest.“ Als solche sieht Driessen eine durch lokale oder mehr allgemeine, oft sehr enorme Anschwellungen der Subcutis gekennzeichnete „ödematöse“ Form an, welche er während eines umfangreichen Ausbruches der Rinderpest kennen gelernt und später noch Jahre hindurch öfter beobachtet hatte. Mit ihm waren auch andere Thierärzte darin einig, dass es sich wirklich um Rinderpest handele, zumal die gleichzeitig an den Baucheingeweiden der mit dem Oedem behafteten Thiere vorgefundenen pathologischen Veränderungen vollkommen mit denjenigen Abweichungen übereinstimmten, welche man bei der gastrischen Form der Rinderpest wahrzunehmen pflegt. Erwähnenswerth ist, dass Penning und Klein die an einem solchen Oedem leidenden Thiere ursprünglich für milzbrandkrank gehalten haben und erst später zu anderer Ueberzeugung gekommen sind, dass Penning auf der Westküste Sumatra's die Wahrnehmung gemacht hatte (II. Lieferung des I. Theiles der thierärztlichen Blätter), dass beim Herrschen der Rinderpest gleichzeitig auch viele Wildschweine todt gefunden wurden, und dass die Sektion eines dieser Thiere das Ergebniss hatte, dass die bei diesem Thiere aufgedeckten Veränderungen viel Gleichartiges hatten mit denjenigen Abweichungen, welche man bei rinderpestkranken Rindern zu finden pflegt. Eine ähnliche Beobachtung haben auch viele andere Thierärzte in Holl. Indien gemacht. Penning hat, als in der Abtheilung Tauah Datar beim Herrschen der Rinderpest viele Wildschweine todt in den Wäldern gefunden wurden, sodass ihre Zahl auffallend abnahm, Muskel- und Darmstücke eines vermeintlich an der Rinderpest gestorbenen Rindes einem Wildschweine verfüttert: Am 5. Tage bekundete das Thier eine gewisse Unruhe und verminderte Fresslust und starb am 9. Tage; die im Leben und nach dem Tode beobachteten Erscheinungen gaben ein Krankheitsbild so charakteristisch und deutlich, dass nach Penning's Meinung nicht bezweifelt werden konnte, dass

das Thier an der Rinderpest gestorben war. In Folge dessen glaubte sich Penning zu der Schlussfolgerung berechtigt, dass das Wildschwein auf Sumatra für Rinderpest ansteckungsfähig und dass diese Krankheit daher nicht allein den Wiederkäuern eigenthümlich sei. — Nun hatte sich gelegentlich einer Rinderpestepizootie, welche in West-Java verheerend auftrat, v. Eecke Krankheitsprodukte von einem Büffel, welchem bei Lebzeiten der Thierarzt von Velzen als rinderpestkrank bezeichnet hatte, verschafft und im Verein mit Eickmann aus diesen einen Bacillus gezüchtet, welcher bakteriologisch, mikroskopisch und experimentell mit dem Bacillus der Bollinger'schen Wild- und Rinderseuche übereinstimmte. v. Eecke identificirt daher nicht allein die „ödematöse Form der Rinderpest“ mit der Septicaemia haemorrhagica Hüppe's, sondern ist auch der Meinung, dass es sich bei den meisten Rinderpest-Epizootieen, welche in jenen Gegenden geherrscht haben sollen, gar nicht um Rinderpest, sondern um Wild- und Rinderseuche gehandelt habe. Dieser Auffassung tritt Driessen entgegen, um an seiner „ödematösen Form der Rinderpest“ festzuhalten. Er bestreitet nicht, dass es sich in dem durch v. Eecke untersuchten Falle um Septicaemia haemorrhagica gehandelt, ist aber der Meinung, dass diese Krankheit neben der Rinderpest in ein und demselben Thiere bestanden habe, daher sei auch v. Eecke nur das Verdienst zuzusprechen, durch seine Untersuchung festgestellt zu haben, dass beide Seuchen in einem Thiere vereint vorkommen können. Auch will Driessen gar nicht bestreiten, dass Wild- und Rinderseuche in Niederländisch Indien vorkomme, gleichwohl aber könne es sich bei der sog. ödematösen Form nur um ein der Rinderpest eigenthümliches Symptom handeln. Er meint, diese Ansicht damit begründen zu können, dass angeblich beim Herrschen der Rinderpest in Indien niemals anderes Wild, als Wiederkäuer (Hirsche) und wilde Schweine, und nie andere Hausthiere, als Wiederkäuer, dieser Seuche erlegen und die Todesfälle nur bei der ausschliesslich gastrischen und pectoralen, niemals aber bei der ödematösen Form eingetreten sind. Auch glaubt er, das oben erwähnte Penning'sche Experiment in seinem Sinne ausbeuten zu können, während v. Eecke es zu Gunsten der Ansicht, dass die bisher in Indien für Rinderpest gehaltene Epizootie Septicaemia haemorrhagica sei, ausnutzt. Bereitwillig erkennt Driessen im Eingange seiner Schrift die Meisterschaft v. Eecke's an im Handhaben des Mikroskopes, im Erkennen der morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten von Bacillen-Reinkulturen, sowie in der experimentellen Pathologie überhaupt. Wenn nun aber an der Richtigkeit des v. Eeckeschen Experimentes nicht gezweifelt werden darf, so steht auch fest, dass die Rinderpestfrage in Niederländisch Indien in ein neues Stadium getreten und dass in Folge dieses Experimentes und der neuesten Erfahrungen über das Auftreten der Krankheit (ödematöse [cutane] Form; Uebertragung auf Wildschweine etc.) die Vermuthung sehr wohl berechtigt ist, dass die bisher dort für Rinderpest gehaltene Seuche meist gar keine Rinderpest, sondern die Bollinger'sche Wild- und Rinderseuche gewesen ist. Es müsste denn anders die Zukunft den Beweis bringen, dass auch die Rinderpest an und für sich schon zu jenen phyto-parasitären, durch specifische und einander sehr nahe verwandte Mikroorganismen bedingten Krankheiten gehöre, welche nach Hüppe's Vorgang als Septicaemia haemorrhagica zu bezeichnen sind.

(Willach.)

**Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere.** Herausgegeben von Dr. W. Ellenberger, Prof. an der kgl. thierärztl. Hochschule in Dresden. Th. II. Mit 284 Textabbildungen und 4 Tafeln. Berlin 1892. Paul Parey. XV. u. 994 S. 25 M.

Das grosse Werk, dessen erster Theil in Bd. 17 S. 238 dieses Archivs besprochen wurde, liegt uns jetzt vollständig vor. Der zweite Band behandelt auf S. 1—158: Die thierische Wärme, von S. Tereg, S. 158—244: Die Physiologie des Bewegungsapparates, von Polansky und Schindelka, S. 250—293: Die Zeugung, von Ellenberger, S. 295—560: Die Entwicklung, von Bonnet, S. 561—599: Schwangerschaft und Geburt; Mutter und Junges nach der Geburt, — Vererbung, Anpassung und Geschlechtsbildung, von Ellenberger, S. 600—854: Die Elektrophysiologie, die allgemeine und specielle Physiologie des Nervensystems von Latschenberger, endlich S. 854—961: Die Lehre von den Sinnen. In diesem Kapitel ist das Allgemeine, die Lehre von den Gemeingefühlen, der Geschmackssinn und Geruchssinn von Ellenberger, das Gehör von Tereg behandelt, Edelmann bespricht die Hautsinne im Zusammenhang mit der gesammten Physiologie der Haut. In Folge von Schwierigkeiten, welche Ellenberger in der Vorrede ausführlicher dargelegt, fehlt das Kapitel vom Sehen. Ein Ersatz dieses Mangels steht jedoch, wie E. anzeigt, in naher Aussicht, da von zwei verschiedenen Seiten die Herausgabe eines Werkes über die Anatomie, Physiologie und Pathologie des Auges der Hausthiere geplant ist.

Eine hervorragende Leistung ist gleich der Anfang des Buches, die Bearbeitung der thierischen Wärme durch Tereg. Die Clausius'schen Fundamentalsätze der mechanischen Wärmetheorie werden in klarer und bündiger Weise wiedergegeben, dann die chemische Energie und ihre Beziehungen zur Wärme und zur mechanischen Arbeit besprochen, die physiologisch wichtigsten Verbrennungswärmen und sonstigen Wärmebeziehungen chemischer Prozesse mitgetheilt. Auf diese physikalisch-chemische Einleitung folgt der eigentlich physiologische Theil. In diesem werden zunächst als Quellen der thierischen Wärme die im Körper ablaufenden Verbrennungsprozesse und anderen chemischen Umsetzungen besprochen und dann die Organfunktionen erörtert, an welche diese chemischen Prozesse gebunden sind. Wenn hierbei die Temperaturzunahme der Stirnhaut oder auch des Hirns selbst in Folge intensiver geistiger Anstrengung in dem Sinne einer Wärmeproduktion bei der Hirnthätigkeit verwerthet wird, so ist das angesichts des mächtigen Einflusses der gesteigerten Blutzufuhr auf die Erwärmung des Organs wohl nicht zulässig (vergl. S. 31).

Als Hauptquelle der thierischen Wärme werden die Vorgänge bei der Muskelthätigkeit ausführlich unter voller Verwerthung der umfangreichen Litteratur erörtert. Den Berechnungen über die mechanische Ausnutzung der bei der Muskelthätigkeit umgesetzten chemischen Energie hätte die Verwerthung der von Ref. und Lehmann am Pferde, inzwischen auch vom Ref. und Katzenstein an Menschen und Hunden ausgeführten Messungen der Oxydationsgrösse bei Leistung bekannter Arbeit eine sicherere Grundlage geben können; die betreffenden Publikationen lagen wohl bei Abfassung des Abschnitts noch nicht vor.

Die Besprechung der Körpertemperatur, ihrer Schwankungen nach Ort und Zeit, nach Thierspecies und physiologischen Zuständen bringt alles wichtige in



gedrängter Kürze. Neben der direkten Calorimetrie wird dann die Berechnung der Wärmeproduktion aus den Umsetzungen im Körper besprochen. In der Tabelle S. 100 ist auf Grund der nicht ganz einwandfreien Versuche von Grouven die Wärmeproduktion des hungernden Wiederkäuers erheblich höher bewerthet als die des bei Erhaltungsfutter ruhenden.

Demgegenüber ist zu bemerken, dass gerade bei unseren grossen pflanzenfressenden Hausthieren die Verdauungsarbeit den Stoffwechsel sehr bedeutend erhöht, wie die Respirationsversuche von Henneberg an Schafen, die von Ref. und Lehmann an Pferden vor und nach der Mahlzeit darthuen. Aus den Versuchen von Smith leitet Verf. (p. 66) ab, dass  $\frac{1}{3}$  der auf die Muskelthätigkeit verwendeten chemischen Energie als mechanische Arbeit nutzbar werde. Mit Berücksichtigung der für die Horizontalbewegung des menschlichen Körpers aufgewendeten Arbeit, deren Berechnung Ref. und Katzenstein ausgeführt haben, steigt diese Verhältnisszahl auf  $\frac{1}{3}$ . — Wie viel von der totalen im Körper umgesetzten Energie zu äusseren mechanischen Leistungen verwendet wird, das hängt natürlich in erster Linie von der Arbeitsmenge ab, welche man dem Thiere zumuthet. Je stärker die Arbeit, desto grösser ist nicht nur die absolute Höhe des Stoffwechsels, sondern auch die Quote desselben, welche auf die Arbeit entfällt.

Die Bewegungslehre von Polansky und Schindelka verwerthet für die Locomotion der Thiere insbesondere die Momentphotographie und reproducirt auf 4 Tafeln in vorzüglicher Weise die mustergültigen Aufnahmen von Ottomar Anschütz. In der Discussion über die Einzelheiten des Galopps der Pferde enthalten sich die Verf. einer entschiedenen Stellungnahme, geben aber einen sehr klaren Ueberblick der widersprechenden Lehren und der Beobachtungsmethoden.

In der Zeugungslehre steht Ellenberger der neueren Auffassung der Befruchtung als einer Kernverschmelzung mit einem gewissen Scepticismus gegenüber, er möchte den physiologischen Vorgang der Befruchtung vorläufig noch als eine durch äussere (?) Kräfte zu Stande kommende Zellverschmelzung definiren. Dabei lässt er, wohl im Anschluss an bekannte botanische Beobachtungen, sogar noch die Möglichkeit zu, dass dieselbe durch Osmose der Keimsubstanzen durch eine trennende Membran hindurch erfolge. Ref. vermisst eine Erwähnung der für die Bedeutung des Kerns als Träger der Vererbung so bestechenden Versuche Boveri's, welcher bei Befruchtung kernloser Fragmente von Echinodermeneiern mit Spermatozoen derselben oder einer anderen Art Zwerglarven sich entwickeln sah, die ganz und gar der väterlichen Art glichen.

Die S. 281 ohne Restriktion wiedergegebene Ansicht älterer Aerzte, dass die Menstruation mit den Mondphasen im Zusammenhange stehe und am häufigsten im 1. Viertel des Mondes stattfindet, darf wohl mit noch grösserer Bestimmtheit als dies seitens der wissenschaftlichen Meteorologen für den Einfluss des Mondes auf das Wetter geschieht, in das Bereich der Sage verwiesen werden.

Bonnet legt seiner sehr eingehenden Darstellung der Entwicklungsgeschichte vorwiegend eigene Untersuchungen zu Grunde. Die meisten Details erzählt er an dem bisher noch nicht eingehend behandelten Schafembryo. Eine Fülle schöner Originalabbildungen nach eigenen Präparaten schmückt die Abhandlung, welche durchaus den Werth einer originellen entwicklungsgeschichtlichen

Studie hat, die sich, in Bezug auf die Embryologie des Schafes, den klassischen Abhandlungen Bischoffs über die Entwicklung des Kaninchens, des Hundes, des Reh's würdig anreicht und selbstverständlich älteren Arbeiten gegenüber durch die Handhabung der so sehr vervollkommenen modernen histologischen Technik im Vorsprung ist. Der Gesichtspunkt des Handbuchs, das auf Grund des gesammten wissenschaftlichen Materials dem Leser ein Bild unseres Wissens in der Entwicklungsgeschichte der Hausthiere geben soll, kommt übrigens bei dieser originellen Bearbeitung des Thema's durchaus nicht zu kurz. Nur an sehr wenigen Stellen hat Ref. Angaben vermisst, welche ihm der Aufnahme werth erschienen. S. 314 wird die Mechanik der Furchung und die Einstellung der Kernspindel in die Längsaxe der Protoplasmamasse, demgemäss der Trennungslinie senkrecht auf diese Axe erörtert. An dieser Stelle hätte wohl eine Besprechung der prächtigen Untersuchungen Pflüger's über den Einfluss der Schwere und mechanischer Einflüsse im Allgemeinen auf die Furchung und den Antheil der ersten Furchungskugeln am Aufbau des Embryo Platz finden können.

Die Bedeutung des Liquor Amnii für die Ernährung des Fötus wird von Bonnet auf S. 523, dann nochmals kurz von Ellenberger in dem Kapitel „Schwangerschaft, Geburt etc.“ S. 578 erörtert. — Ellenberger betrachtet wohl mit vollem Rechte das Verschlucken des Liquor Amnii durch den Fötus und die dadurch eingeleitete geringe Thätigkeit des Verdauungsapparates als eine Art Vorübung desselben für seine künftige Funktion. Beide Autoren werden aber der Bedeutung des Liquor Amnii insofern nicht ganz gerecht, als sie der Untersuchungen keine Erwähnung thun, welche die Abstammung wenigstens eines Theiles dieser Flüssigkeit direkt aus dem mütterlichen Blute beweisen, und so darthun, dass der Fötus beim Verschlucken des Schafwassers nicht nur das aufnimmt, was er vorher selbst durch Haut und Nieren secernirt hat (Ahlfeld, Zuntz, Wiener, Krukenberg).

Bei der Besprechung der Athmung und Ernährung des Fötus hätten wohl die Arbeiten von Cohnstein und Ref. über Blutgase, Blutdruck und Stromgeschwindigkeit in den Placentargefässen, sowie über die Diffusion der Nährstoffe in der Placenta eine Stelle beanspruchen können. Diese hauptsächlich am Schafe ausgeführten Untersuchungen dürften die einzigen sein, welche sicheres Zahlenmaterial bieten, welches an Stelle des unbestimmten Ausspruches: „Die Sauerstoffaufnahme ist beim Fötus relativ geringer als beim geborenen Thiere“ (S. 578) hätte figuriren können. Wir hatten damals die placentare Sauerstoffaufnahme des fast reifen Schaffötus etwa 4mal geringer als die des Neugeborenen gefunden.

Die Angabe S. 579, dass der Blutdruck in der Aorta des Fötus sehr hoch, höher als nach der Geburt sei, ist durch die am angeführten Orte mitgetheilten Messungen ebenfalls widerlegt. Es ist dort gezeigt, dass der, mit dem Aortendrucke fast identische Druck in der Nabelarterie nach der Geburt eher ein wenig höher als vorher ist; dementsprechend kann das Aufhören des Blutstroms in den Nabelarterien nicht von einem Sinken des Aortendrucks abgeleitet werden, es wird vielmehr durch die in Folge der Abkühlung und vielleicht auch der mechanischen Reize stattfindende Contraction der kräftigen Ringmuskulatur der Nabelgefässe bedingt. Dass der Blutdruck in der Aorta sinke und gleichzeitig in den Becken- und Schenkelgefässen wegen des Wegfalls des Placentarkreislaufs steige,

wie S. 581 gesagt wird. ist eine Unmöglichkeit, da innerhalb des Gebietes der grossen Arterien die Druckunterschiede überhaupt nur minimale sind, dabei aber stets ein niedriger Druck in der Peripherie als an der Aortawurzel herrschen muss.

Bonnet glaubt (S. 556), dass die sehr muskulöse Media und Intima der Nabelgefässe eine Hilfskraft für den Blutstrom liefere, gewissermassen ein in die Fläche ausgezogenes Placentarherz darstelle. So verlockend diese Hypothese klingt, so wenig Stütze findet sie in der direkten Beobachtung. Ref. hat vielfach den ungestörten Kreislauf in den Nabelgefässen bei Schafen, Kaninchen und Meerschweinchen beobachtet, aber niemals eine Andeutung peristaltischer Contractionen der Gefässmuskulatur wahrnehmen können. Die mehrfach und längere Zeit hintereinander aufgeschriebenen Blutdruckkurven zeigen auch keinerlei Andeutung einer derartigen Wirkung der Gefässmuskulatur, weder an der Arterie, welche einfach die Herzpulsationen erkennen lässt, noch an der Vene, in der ein vollkommen stetiger und gleichmässiger Druck herrscht.

Die Verödung des Botalli'scher Ganges leitet B., wohl in Uebereinstimmung mit der geläufigen Anschauung aus der Entlastung ab, welche er in Folge der Eröffnung der Lungenbahnen erfährt. Bei dieser Deutung wird vergessen, dass die Druckverminderung in der Lungenarterie nicht Blutleere des Ganges, sondern nur Umkehr der Stromesrichtung in ihm herbeiführen könnte. Man scheint bisher übersehen zu haben, dass an der Mündung des Ganges in die Aorta eine Klappe besteht, welche diese Umkehr des Stromes verhindert. Ueber die Art und Bedeutung dieses Klappenmechanismus wird demnächst in einer Publikation aus meinem Laboratorium Genaueres mitgetheilt werden.

In der Lehre von der Vererbung S. 586ff. ist wesentlich den Haeckel'schen Anschauungen im Anschluss an Darwin's Hypothese der Pangenesis Raum gegeben. Diese Hypothese dürfte heute wohl nur noch wenige Anhänger zählen. Die von Nussbaum, Weissmann und Anderen gelieferten Beweise für die weitgehende Unabhängigkeit der Keimzellen von dem Individuum, in welchem sie sich entwickeln, finden gar keine Erwähnung. Sicherlich kann der Satz: (S. 589) „Von den Vorfahren vererben sich auf die Nachkommen nicht allein die angeborenen, sondern auch die während des intra- und extrauterinen Lebens erworbenen Eigenthümlichkeiten“ in dieser allgemeinen Fassung leicht zu Missverständnissen Anlass geben.

Soweit Ref. die einschlägige Literatur übersieht, hat dieselbe in Latschenberger's Bearbeitung der Elektrophysiologie, der allgemeinen und speciellen Nervenphysiologie eine sehr vollkommene Berücksichtigung gefunden. Ref. vermisste nur die Besprechung der secundären Zuckung vom Herzen aus und speciell der schönen Untersuchungen Waller's, der die Stromfäden des Aktionsstromes des Herzens von den verschiedenen Regionen des Körpers zum Kapillarelektrometer abgeleitet und ihre Intensität entsprechend den Gesetzen der Stromvertheilung gefunden hat, wie sie sich gestalten muss, wenn bei jeder Systole die Spitze des Herzens der Basis gegenüber negativ wird.

In der Lehre von den trophischen Nerven konnten natürlich die hochinteressanten jüngsten Arbeiten Gaulé's, welche so merkwürdig akute Veränderungen im Bereiche des Trigemini aber auch auf der ganzen Hautoberfläche in Abhängigkeit von Nervenverletzungen kennen lehren, noch nicht berücksichtigt werden.

In der Lehre von den Grosshirnfunktionen war es naturgemäss schwierig angesichts der so einschneidenden noch schwebenden Kontroversen einen allseitig befriedigenden Standpunkt einzunehmen. Ref. möchte glauben, dass die Widersprüche, welche sich aus den Beobachtungen und Experimenten von Goltz, Jacques Loeb und Anderen gegen die Lokalisation Munks ergeben, etwas mehr Berücksichtigung verdient hätten.

Bei den Wärmecentren im Grosshirn sind Aronsohn und Sachs gar nicht erwähnt. Die von diesen Forschern in Folge des Wärmestichs gefundene Steigerung des Erweisserfalls wird Girard und Brun zugeschrieben, welche nur eine Bestätigung der von Aronsohn und Sachs ermittelten Thatsachen geliefert haben.

Die Lektüre der Lehre von den Sinnesempfindungen hat Ref. kaum an einer Stelle Anlass zu Bemerkungen gegeben; übrigens möchte er nicht verhehlen, dass er die neuere Literatur dieses Gebietes nur unvollkommen beherrscht. In der Lehre von den Geruchsempfindungen hätten vielleicht die originellen Untersuchungen Zwardemaker's eine Stelle verdient. Für besonders beachtenswerth hält Ref. im Anschluss an die S. 958 gegebene Besprechung der Wirkung zweier oder mehrerer Gerüche auf das Riechorgan die Versuche des genannten Autors, in welchen es ihm gelang durch gleichzeitige Einwirkung antagonistischer Gerüche auf je eine Nasenseite die Empfindung zu neutralisiren.

Ref. möchte diese Besprechung nicht schliessen ohne anerkennend hervorzuheben, dass der gelegentlich des ersten Theils geäusserte Wunsch, es möge das Werk durch Citiren der Literatur vervollständigt werden, in einem grossen Theile des 2. Bandes Berücksichtigung gefunden hat. Persönlich aber kann ich nicht umhin dem Herausgeber und den Mitarbeitern des Handbuchs wärmsten Dank auszusprechen für die vielfache Anregung und Förderung, welche mir die Lektüre des so trefflich gelungenen Werkes gebracht hat. (N. Zuntz.)

---

**Précis théorique et pratique de maréchalerie comprenant la ferrure du cheval et du mulet** par J. Pader vétérinaire en premier. Paris 1892. Georges Carré.

Das vorliegende Handbuch des theoretischen und praktischen Hufbeschlags ist in drei Hauptabschnitte getheilt.

Der erste Abschnitt beginnt mit der Anatomie des Hufes und dem Wachsthum des Hufhornes. Beide Kapitel bieten nichts neues. Von Interesse sind dagegen die Ausführungen über Huf- und Schenkelmechanik. Der Verfasser hat sich mehrfach mit Erfolg bemüht, seine Ansichten durch physikalische Gesetze und durch mathematische Beweise zu stützen. Nach seiner Meinung erweitert sich der Tragerand des Hufes bei der Belastung nur, wenn sich der Strahl auf den Stög eines geschlossenen Eisens stützt, während die Trachten schweben. Diese Beobachtung wird im letzten Abschnitt bei Behandlung des Trachtenzwanghufes verwerthet. Die naturgemässe Richtung und Winkelbildung der Gliedmassen mit dem dazu gehörigen Hufe, „Aplomb des Schenkels und des Hufes“ genannt, bedingt die günstige Vertheilung der Last für die Knochensäule und den Sehnenapparat. Die Belastung gestaltet sich dagegen ungünstig, wenn der Huf mit der Stellung nicht übereinstimmt. Bei zu langer Zehe bildet die vorher gerade Fessel-

linie einen nach vorn offenen Winkel im Kronengelenk, während sich bei zu hoher Tracht der Winkel an derselben Stelle nach hinten öffnet. Diese Erscheinung lässt sich durch Unterlagen an Zehe oder Tracht künstlich bei ein und derselben Gliedmasse hervorrufen, wie durch zwei Figuren veranschaulicht wird.

Da es für den Hufbeschlag von Bedeutung ist, den Angriffspunkt der Last auf die Bodenfläche des Hufes zu kennen, hat der Verfasser durch einige Experimente das „Druckcentrum“, wie er den Angriffspunkt der Resultirenden der Last nennt, bei jeder Lage des Fessels festgestellt. Zu den Versuchen verwendet er einen viereckigen Rahmen als Hufeisen, unter welchen ein eiserner, im Durchschnitt prismatischer Querstab hin und hergeschoben werden kann. Vermittelst Stellschrauben, welche sich an Zehen- und Trachtentheil des Rahmens befinden, wird die untere Fläche des Hufes in eine dem Boden parallele Richtung gebracht. Der Querstab, welcher mit einer Fläche auf der Bodenfläche des Rahmens ruht, mit der freien Kante den Erdboden berührt, wird bei stehender Gliedmasse so lange verschoben, bis der Huf auf demselben balancirt. Bei auf allen vier Beinen ruhendem Pferde liegt das Druckcentrum in der Gegend der Strahlspitze und um so mehr nach hinten, je mehr sich der Fessel neigt, immerhin schwankt es jedoch, entgegen der bisherigen Annahme, nur in engen Grenzen. Man kann demnach die Eisenschkel um ein Drittel ihrer Länge verkürzen, ohne die normale Stellung und Bewegung des Pferdes namentlich in kurzen Gangarten zu stören.

Der zweite Theil behandelt den normalen Beschlag, die französischen Beschlagsmethoden und den englischen Beschlag, die letzten Kapitel sind dem Winterbeschlage gewidmet. Beim normalen Beschlag sind die Vordereisen mit Zehenrichtung versehen; diese ist bei Zugpferden an der äusseren Zehe anzubringen, weil beim schweren Zuge die Hufzehe nach innen (en cagneux) gesetzt wird. Die Weite und Länge des Eisens („garniture“) ist ausführlich beschrieben. An der Zehe und den Trachten soll das Eisen den Huf nicht überragen, hingegen müssen die Schenkelenden um die Dicke des Eisens seitlich überstehen. Diese übermässige Weite wird damit begründet, dass die Last bei schiefem Auftreten, veranlasst durch im Wege liegende Steine etc., weniger stark auf die tiefliegende Hufseite einfällt und auch die Gelenke der Beine nicht so heftig trifft.

Die Beschneidung des Hufes weicht von den allgemein gültigen Grundsätzen nicht wesentlich ab und besteht in einer Nachahmung der durch natürliche Abreibung am unbeschlagenen Hufe gebildeten Tragfläche.

Dem französischen Armeebeschlag sind mehrere Seiten gewidmet. Hier wird zunächst bemerkt, dass dem Beschlagunterricht in der Armee im Gegensatz zu den Veterinärschulen eine sorgfältige Pflege zu Theil wird, und dass von dem Werthe des Unterrichts, welchen die Militär-Veterinäre ertheilen, zum grossen Theil die Zukunft des französischen Hufbeschlags abhängt.

Im Abschnitt „Winterbeschlag“ sind die bekannten einheimischen und ausländischen Beschläge aufgeführt. Was z. B. die Anwendung von Eisnägeln betrifft, so erfreut sich das von Lepinte verbesserte System Delpérier in Frankreich einer besonderen Beliebtheit. Gewöhnliche Hufnägel mit kurzer Klinge und viereckigen oder pyramidenförmigen, kreuzweis gerieften Köpfen werden an den seitlichen Zehen und an den Schenkelenden in nahe am äusseren Eisenrande durchgeschlagene Stempellöcher eingetrieben und um die obere Eisenkante umgebogen. Diese Schärfvorrichtung ist auch bei der Armee neben Schraubstollen ge-

bräuchlich. Die Schraubstollen sind aus Stahl gefertigt, haben einen konischen Zapfen und einen schulterlosen, viereckigen, stumpfen oder einen spitz zuge-  
schärften Kopf.

Der dritte Theil des Buches beschäftigt sich mit dem Beschlage für kranke Hufe und abnorme Schenkelstellungen (*ferrure thérapeutique et ferrure orthopédique*).

Bei den einzelnen Hufkrankheiten ist die pathologische Anatomie ausführlich angegeben. Die Entstehung des Zwanghufes (Trachtenzwanghuf) führt der Verfasser auf eine Atrophie des Strahlpolsters zurück, und bei der Behandlung spielt das geschlossene Eisen, wie erwähnt, eine Hauptrolle. Das Erweiterungs-  
eisen von Laquerrière, das Defay'sche Eisen und dessen Erweiterungsschraube etc., sowie die Entspannungsschraube von Jarrier werden ausführlich beschrieben.

Hieran schliesst sich der Beschlag fehlerhafter Beinstellungen, für Gliedmassen, welche eine Drehung ihre Axe nach aussen oder innen aufweisen (*pieds panards* und *pieds cagneux*), welche vorständig (*pieds trop inclinés*) oder rückständig (*pieds trop droits*) gestellt sind.

Die Beschneidung der Bodenfläche des Hufes erfolgt bei den um ihre Längsaxe gedrehten Schenkeln in einer horizontalen Ebene, so dass diese sich mit einer auf ihr stehenden vertikalen Ebene rechtwinklig schneidet, also nicht rechtwinklig zur Fussaxe, wie es nach Goyau für die anderen Stellungen gebräuchlich ist.

Das Kapital über Rehhuf und Vollhuf bietet nichts neues.

Steingallen und Hornspalten sind Folgen von Zwang und Hufentzündung. Eintheilung und Behandlung der Hornspalten nach allgemein gebräuchlichen Gesichtspunkten.

Der orthopädische Beschlag (*ferrure orthopédique*) besteht in einer geeigneten Veränderung der Stützfläche des Hufes mittels Beschneidung und bestimmter Eisen bei einer gewissen Anzahl von Abweichungen der Gliedmassen von ihrer normalen Richtung. Diese Kunst ist besonders werthvoll für die Züchter, da durch unregelmässige Abnutzung des Hufes häufig fehlerhafte Stellungen entstehen, welche nach längerer Einwirkung der Ursachen zeitlebens bestehen bleiben.

Die Betrachtungen über die verschiedenen Stellungen in Vorderansicht sind bekannt. Gegen Streichen und Greifen wird der *protecteur Lacombe* empfohlen.

Wenn auch die Ansichten des Verfassers mit den diesseitigen öfters nicht übereinstimmen, so muss man doch anerkennen, dass er in den meisten Fällen das Rechte getroffen und klar zur Darstellung gebracht hat. Das Werk macht den Gesamteindruck einer fleissigen Arbeit, bei welcher die französische Literatur eingehende Berücksichtigung gefunden hat. Gleichzeitig erfährt der Hufbeschlag eine Bereicherung durch Aufstellung neuer Ideen. Auch das Streben nach möglichst wissenschaftlicher Behandlung des Stoffes tritt angenehm hervor. Das Buch kann daher nur empfohlen werden. (Kösters.)

**Henneberg, R.**, Ingenieur, Der Kafill-Desinfektor. Apparat zum Sterilisiren und Austrocknen von Thierleichen, Fleischabfällen und dergl. unter Gewinnung von Fett, Leim und Dungpulver. Berlin 1892. Jul. Springer. 1 M.

Die genannte Broschüre beschreibt einen patentirten — D. R.-P. No. 57349 — Apparat, welcher bestimmt ist, thierische Kadaver bezw. Theile von solchen,

auch wenn sich dieselben im Zustande der Fäulniss befinden, in verwertbare Produkte — Fett, Leim, Dünger — umzuwandeln. Wenn man in Betracht zieht, dass die Verscharrung von Thierkadavern und Theilen derselben in hohem Masse geeignet ist, den Boden und das Wasser zu verunreinigen und selbst die Keime gewisser Krankheiten — z. B. des Milzbrandes — zu konserviren, ferner dass die unschädliche Beseitigung von Thierkadavern durch Verbrennen, auf chemischen Wege u. s. w. nicht selten auf fast unübersteigliche Schwierigkeiten stösst, so muss man anerkennen, dass der empfohlene Apparat, welcher vollkommen geruchlos arbeitet, für grössere Schlachthäuser eine wichtige Bedeutung gewinnen wird. Ebenso dürfte derselbe für Abdeckereien sehr verwendbar sein und die Möglichkeit bieten, dass ein Betrieb der letzteren auch in der Nähe menschlicher Wohnungen stattfinden kann. Wir lenken daher die Aufmerksamkeit auf diese Broschüre, deren Inhalt durch die beigefügten Abbildungen gut veranschaulicht wird.

(Müller.)

---

**Pillwax, Dr. J.**, Professor am K. K. Thierarznei-Institute in Wien, Lehrbuch des Huf- und Klauenbeschlages. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage. Bearbeitet von Fr. Gutenäcker, Lehrer für Hufbeschlag und Vorstand der Lehrschieme an der Thierärztlichen Hochschule in München. Mit 147 Illustrationen. Wien und Leipzig 1892. W. Braumüller. 5 Mark.

Unter den Lehrbüchern des Hufbeschlages hat das Pillwax'sche seit jeher eine geachtete Stellung eingenommen. Es ist daher anzuerkennen, dass die Verlagsbuchhandlung sich um eine bewährte Kraft zur Herstellung der 5. Auflage bemüht hat.

Die ersten beiden Abtheilungen des Lehrbuches, welche „die Anatomie des Hufes, die regelmässigen Hufformen, Hufmechanik, Stellung der Gliedmassen, Hufpflege, sowie den praktischen Theil des Hufbeschlages, die verschiedenen Beschlagsmethoden und die Beschlagsverfahren bei fehlerhafter Beschaffenheit des Hufhorns behandeln, sind überall durch Zusätze vervollständigt. Die dritte Abtheilung: Von den Krankheiten der Hufe, ihrer Behandlung und dem bei krankhaft veränderten Hufen anzuwendenden Beschlage, musste, entsprechend den Fortschritten der pathologischen Anatomie und Chirurgie, umgearbeitet werden. Ebenso wurde auch die Zahl der Holzschnitte um 39 vermehrt.

Um nur einiges von den in dem Buche vertretenen Anschauungen zu erwähnen, sei bemerkt, dass betreffs der Hufmechanik die Bayer-Föhringer-Lungwitz'schen Ansichten adoptirt sind. In der viel umstrittenen Frage von der Beschaffenheit der Tragerandfläche des Hufeisens entscheidet sich Verf. für eine horizontale Tragefläche. Ob es nicht zweckmässiger ist, den Tragerand der Hufform anzupassen, soll hier unerörtert bleiben. Bezüglich der Beurtheilung des Pferdes vor und nach dem Beschlage schliesst sich das Lehrbuch den von Dominik aufgestellten Grundsätzen an. Das die Beurtheilung vor dem Beschlag behandelnde Kapitel würde jedoch wesentlich gewinnen, wenn auch das Vorführen auf weichem Boden Berücksichtigung fände, denn die Fälle, in denen das Vorführen auf hartem Boden allein nicht genügt, um sich ein sicheres Urtheil über die Bewegung der Gliedmassen und den Auftritt zu verschaffen, sind nicht selten. Unter den aus-

ländischen Beschlagsmethoden sind der orientalische Beschlag, der Beschlag nach Miles, der Beschlag nach Charlier und der Beschlag nach Dominik besprochen. Dem Dominik'schen System, „das zwar ideal ist, aber in der Praxis nie konsequent durchgeführt werden kann“, sind 10 Zeilen gewidmet. Dennoch heisst es am Schluss der Betrachtung: „Dominik's Beschlagsmethode ist in der Preussischen Armee eingeführt.“ Vorher wird der Charlier'sche Beschlag, „welcher höchstens auf guten, ebenen macadamisirten Strassen seine Anwendung finden kann“, auf nahezu 4 Seiten an der Hand von 5 Abbildungen der Betrachtung unterzogen. Eine eingehendere Besprechung des Miles'schen Beschlages ist gewiss gerechtfertigt, da dieser von grundlegender Bedeutung für den Hufbeschlag geworden ist.

In der letzten Abtheilung sind die wichtigsten Hufkrankheiten kurz und doch ausreichend abgehandelt. Der einschlägigen Literatur ist in gebührender Weise Rechnung getragen, sodass insbesondere durch diesen Theil das Lehrbuch eine schätzenswerthe Vervollständigung erfahren hat. — Die neue Auflage wird sicherlich die gleiche freundliche Aufnahme finden, welche den früheren zu Theil wurde. (König.)

**Thiermedizinische Vorträge**, herausgegeben von Dr. G. Schneidemühl. Bd. II. Heft 8—10. Leipzig 1892. A. Felix.

Ueber die gegenwärtigen Arten der Milchverwerthung mit besonderer Berücksichtigung der kranken und gesunden Milch. Von Professor Dr. Kirchner.

Eine lehrreiche und interessante Abhandlung von berufener Seite, welche in gedrängter Kürze alles Wissenswerthe bringt. — Nach einigen Bemerkungen über die Zusammensetzung und das Wesen der Milch wendet sich der Herr Verfasser zu dem eigentlichen Thema, um die Verwendung der Milch zum Genuss für Menschen, zur Butter- und Käsegewinnung und zum Verfüttern an die Hausthiere zu besprechen. Eine eingehende Berücksichtigung finden dabei die Bakterien der normalen Milch, sowie die Mikroorganismen, welche die Milchfehler verursachen; auch die Frage des Sterilisirens und Pasteurisirens der Milch wird berührt.

Das Fleischbeschauwesen im Deutschen Reiche nebst Vorschlägen für dessen gesetzliche Regelung. Von Dr. G. Schneidemühl.

In dem Heft 9 und 10 umfassenden Vortrage hat der Herr Verfasser alles gesammelt, was sich zerstreut in der Literatur über die Regelung des Fleischbeschauwesens vorfindet. Er hat es in Verbindung mit seinen eigenen Erfahrungen zu einer zusammenfassenden Arbeit gestaltet, welche allen in der Fleischschau gelegentlich mitwirkenden Personen zur Leitung und Belehrung dienen soll. — Betreffs der Einzelheiten des sehr lesenswerthen Vortrages muss auf das Original verwiesen werden. An dieser Stelle sei nur erwähnt, dass die Arbeit viele für die gesetzliche Regelung der Fleischschau sehr beachtenswerthe Vorschläge enthält und daher nicht nur Thierärzten und Aerzten, sondern auch Staats- und Gemeindebehörden ein gern gesehener Rathgeber sein dürfte. (König.)



## Amtliche Erlasse.

---

### **Erlass, betreffend die Verwerthung des Fleisches perlsüchtiger Thiere vom 26. März 1892.**

Die über die Beurtheilung der Geniessbarkeit und Verwerthung des Fleisches von perlsüchtigem Schlachtvieh erlassenen Bestimmungen vom 15. September 1887 (Min.-Bl. f. d. inn. Verwaltung S. 204) haben in neuester Zeit wiederum zu irrthümlicher Auffassung Veranlassung gegeben. Wir ordnen deshalb unter Aufhebung dieses Erlasses, sowie der in Fachschriften abgedruckten Verfügungen vom 22. Juli 1882 und 27. Juni 1885 und des Erlasses vom 11. Februar 1890 (M.-Bl. f. d. inn. Verw. S. 94) zur Nachachtung für die Betheiligten Folgendes an:

Eine gesundheitsschädliche Beschaffenheit des Fleisches von perlsüchtigem Rindvieh ist der Regel nach dann anzunehmen, wenn das Fleisch Perlknoten enthält oder das perlsüchtige Thier, ohne dass sich in seinem Fleisch Perlknoten finden lassen, abgemagert ist.

Dagegen ist das Fleisch eines perlsüchtigen Thieres für geniessbar (nicht gesundheitsschädlich) zu halten, wenn das Thier gut genährt ist und 1) die Perlknoten ausschliesslich in einem Organ vorgefunden werden, oder 2) falls zwei oder mehrere Organe daran erkrankt sind, diese Organe in derselben Körperhöhe liegen und mit einander direkt oder durch Lymphgefässe oder durch solche Blutgefässe verbunden sind, welche nicht dem grossen Kreislauf, sondern dem Lungen- oder dem Pfortader-Kreislauf angehören.

Da nun in Wirklichkeit eine perlsüchtige Erkrankung der Muskeln äusserst selten vorkommt, da ferner an der Berliner thierärztlichen Hochschule und an mehreren preussischen Universitäten in grossem Massstabe fortgesetzte Versuche durch Fütterung von Muskelfleisch von perlsüchtigen Thieren Tuberkulose bei anderen Thieren zu erzeugen, im wesentlichen ein negatives Ergebniss gehabt haben (Gutachten der wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen vom 1. December 1886, Eulenberg's Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen, Bd. 47, S. 307 ff.), somit eine Uebertragbarkeit der Tuberkulose durch den Genuss selbst mit Perlknoten behafteten Fleisches nicht erwiesen ist, so kann das Fleisch von gut genährten Thieren, auch wenn eine der unter Ziff. 1 und 2 bezeichneten Erkrankungen vorliegt, in der Regel nicht

minderwerthig erachtet und der Verkauf desselben nicht unter besondere polizeiliche Aufsicht gestellt werden.

Vom nationalökonomischen Standpunkte ist es wünschenswerth, derartiges Fleisch, welches einen erheblich höheren Nährwerth, als dasjenige von alten abgetriebenen und mageren etc. Rindern hat, dem freien Verkehr zu überlassen, und zwar um so mehr, als eine gleichmässige Beurtheilung solchen Fleisches aller Orten mit Rücksicht auf die zur Zeit nur mangelhafte Fleischschau in vielen Gegenden und bei dem Mangel jeglicher Fleischschau in einem grossen Theil des Landes nicht möglich ist.

Solches Fleisch ist daher in Zukunft dem freien Verkehr zu überlassen; in zweifelhaften Fällen wird die Entscheidung eines approbirten Thierarztes einzuholen sein.

Ob das Fleisch von persüchtigem Vieh für verdorben zu erachten ist und der Verkauf desselben gegen die Vorschrift des § 367 Ziff. 7 des Strafgesetzbuches oder gegen die Bestimmungen des Nahrungsmittelgesetzes vom 14. Mai 1879 (R.-G.-Bl. S. 145) verstösst, fällt der richterlichen Entscheidung anheim.

Berlin, den 26. März 1892.

Der Minister des Innern.  
Herrfurth.

Der Minister der geistlichen,  
Unterrichts- und Medicinal-  
Angelegenheiten.  
Bosse.

Der Minister für Landwirtschaft,  
Domänen und Forsten.  
von Heyden.

Der Minister für Handel und  
Gewerbe.  
in Vertretung:  
Magdeburg.

# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreis- und kommissarische Grenzthierarzt Joh. Ernst Herrmann in Leobschütz, zum Kreisthierarzt des Kreises Ratibor, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Ratibor.

Die Versetzung des Kreisthierarztes Hoehne in Konitz in die Kreisthierarztstelle des Kreises Gerdauen ist zurückgenommen worden.

Der bisherige Assistent an der thierärztlichen Hochschule in Hannover, Karl August Matthiesen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neuhaus a. Oste, Reg.-Bez. Stade, mit dem Amtswohnsitz in Oberndorf.

Der Thierarzt Albert August Nagel in Stössen zum interimistischen Kreisthierarzt der Kreise Osterode und Duderstädt, Reg.-Bez. Hildesheim, mit dem Amtswohnsitz in Osterode im Harz.

Der Thierarzt Karl August Piroth in Baumholder zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Prüm, Reg.-Bez. Trier.

Der Rossarzt a. D. Gustav Barnau in Berlin zum Polizeithierarzt der Stadt Tangermünde, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Schlachthof-Inspektor Herm. Emil Falk in Bernburg (Anhalt) zum Schlachthausdirektor in Stettin, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt Günther in Dillingen zum Schlachthausinspektor in Hann. Münden (vom 1. August cr. ab), Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Thierarzt Fried. Max May zum Schlachthausthierarzt in Brieg, Reg.-Bez. Breslau.

Der Oberrossarzt a. D. Theodor Schmoele in Verden zum Schlachthof-Inspektor in Herford i. Westf., Reg.-Bez. Minden.

Der Schlachthofinspektor Carl Siebert in Brandenburg zum Schlachthausinspektor in Rostock (Mecklenburg).

Der Thierarzt Georg Voelkel in Berlin zum 2. Schlachthofthierarzt in Bremen.

Der bisherige Assistent am Veterinär-Institut in Giessen Hermann Wilkens, zum Sanitätsthierarzt in Burg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle

des Kreises:

Eupen  
Heilsberg  
Lötzen  
Steinau

dem Kreisthierarzt:

Nithack in Eupen.  
Fisch in Guttstadt.  
Michalik in Lötzen.  
Menske in Steinau.

### Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor Dr. Carl Friedr. Wilh. Ulrich in Breslau den Rothen Adler-Orden 4. Klasse.

Den Kreisthierärzten Friedrich Bauer in Schmalkalden, Lange in Salzwedel und dem Schlachthofdirektor Ober-Rossarzt a. D. Wulff in Kottbus den Kronenorden 4. Klasse.

Der Hufbeschaglehrer an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, Oekonomie-Inspektor Fr. Mayer, zum Königl. Oekonomie-Rath.

Dem Oberamtsthierarzt Herrmann in Münsingen (Württemberg) das Ritterkreuz 2. Klasse des Kgl. Württembergischen Friedrichsordens.

Dem Oberamtsthierarzt Ostertag in Gmünd (Württemberg) die Württembergische Goldene Civil-Verdienst-Medaille.

Dem Veterinär-Physikus Theodor Wedekind in Altona, Reg.-Bez. Schleswig, das Ritterkreuz des Kgl. Dänischen Danebrog-Ordens.

### Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt a. D. Ludwig Burger in Durlach (Baden).

Der Thierarzt Joh. Wilh. Damm in Leipzig-Lindenau (Sachsen).

Der Oberrossarzt Theodor Drews in Potsdam.

Der Thierarzt Feuerstein in Nonnenbach (Württemberg).

Der Stabsveterinär a. D. Flink in München (Bayern).

Der Kreisthierarzt Fried. Wilh. Schaeffer in Meisenheim, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Thierarzt Christ. Ferd. Spierling in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Wilhelm Taubert in Bockenem, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Bezirksthierarzt Friedr. Witzigmann in Viechtach (Bayern).

### Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bärwalde i. N., Kr. Königsberg, durch den landwirthschaftlichen Verein daselbst, dessen Schriftführer C. Krüger nähere Auskunft ertheilt.

Der Magistrat in Filehne macht darauf aufmerksam, dass dem Kreisthierarzt, welchem die Verwaltung des Kreises Filehne übertragen wird, von dem Kreise 400 Mark Zuschuss und von der Stadt für Beaufsichtigung der Fleischerstätten 150 Mark Renumeration in Aussicht gestellt werden, und dass die Trichinenschau voraussichtlich 4—500 Mark gewähren dürfte. Es soll ein Schlachthaus errichtet werden, dessen Beaufsichtigung und Leitung dem Kreisthierarzt übertragen werden kann.

In Koschmin, Kreisstadt im Reg.-Bez. Posen, durch den Apotheker Dobrowolski daselbst.

In Sonnenburg, Kr. Ost-Sternberg, durch den Magistrat daselbst; es werden aus Kommunalmitteln 600 M. für die Untersuchung des Schlachtviehs und besondere Gebühren für die Trichinenschau gewährt. Magistrat schätzt das Gesamteinkommen auf 3600 M.

**Vakanzen.**

Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVIII, Heft und 4 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeschrieben.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss an Kreis- resp. Ko- munalmittel
Königsberg	Fischhausen <sup>1)</sup>	600 Mark	300 Mark
"	Gerdaunen*	600 "	— "
Gumbinnen	Heydekrug	900 "	600 "
"	Stallupönen <sup>2)</sup>	900 "	600 "
Potsdam	Spandau (Stadtkreis)*	600 "	— "
Köslin	Belgard	600 "	300 "
Oppeln	Leobschütz*	900 "	— "
Minden	Büren <sup>3)</sup>	900 "	500 "
Arnsberg	Wittgenstein <sup>4)</sup>	600 "	435 <sup>5)</sup> "
Kassel	Rotenburg	600 "	— "
Wiesbaden	Höchst*	600 "	300 "
Koblenz	Meisenheim *	685 "	257 "
Düsseldorf	Geldern	600 "	— "
Köln	Rheinbach	600 "	— "
Trier	Saarburg	600 "	441 "

**Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.****Ernennungen:**

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Liebscher im 2. Garde-Ulan.-Rgn Schatz vom 2. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16 beim Ulan.-Rgmt. Kaiser Alex der III. von Russland (Westpr.) No. 1; Oestreich vom Thüring. Ulan.-Rg No. 6 beim Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8; Steffens vom Han Train.-Bat. No. 10 beim Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Samuel 2. Hannov. Ulan.-Rgmt. No. 14.

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Cumehnen.

<sup>2)</sup> Nebst Grenzhierarztstelle für die Landesgrenze der Kreise Gold Pillkallen und Stallupönen = 1800 M. Mit dem Amtswohnsitz in Stallupönen

<sup>3)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Fürstenberg.

<sup>4)</sup> " " " " Berleberg.

<sup>5)</sup> Die gegen gewisse Verpflichtungen in Aussicht gestellte Einnahme Kreis- p. p. Mitteln schätzt die Königl. Regierung in Arnsberg auf 2000 M jährlich.

Zu Rossärzten: Die ausseretatsmässigen Rossärzte Richter vom 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9; Loewel vom Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6.

Zu einjährig-freiwilligen Unterrossärzten: Schneider, Haeder, Oehl, Bollfrass, Wehrle, Seigel, Vielhauer, Bauer I., Schaible, Fessenmeier, Dick, Pfeil, Krings, Heese, Jonen, Zehl, Gottburgsen, Grimme, Schrader, Liebold, Kubaschewski, Wilde, Haake, Krause, Veit.

#### Versetzungen:

Die Oberrossärzte: Feuerhack vom Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13 zum Feld-Artill.-Rgmt. No. 35; Rind vom 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9 zum Hessisch. Feld-Artill.-Rgmt. No. 11; Haupt vom 1. Garde-Feld-Artill.-Rgmt. zum 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9; Straube, 1. Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin zum 1. Garde-Feld-Artill.-Rgmt.; Hönscher vom 2. Hannov. Ulan.-Rgmt. No. 14 als 1. Assistent zur Militär-Lehrschmiede.

Die Rossärzte: Bächstädt vom Rhein. Train-Bat. No. 8 zum Kürass.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8; Schulz vom Feld.-Art.-Rgmt. von Holtzendorf (1. Rhein.) No. 8 zum Rhein. Train-Bat. No. 8; Herrmann vom Ulan.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4 zum Feld-Art.-Rgmt. von Holtzendorf (1. Rhein.) No. 8; Krüger vom Drag.-Rgmt. Frhr. v. Derfflinger (Neumärk.) No. 3 zum 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17; Dürwald vom Kür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6 zum Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3; Dr. Hagemann vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3 zum 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Schön vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3 zum Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenb.) No. 18; Kissuth vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2 zum Posensch. Feld-Art.-Rgmt. No. 20; Nitzschke vom 1. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23 zum Grossh. Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 25 (Grossh. Art.-Korps); Heinze vom Schlesw.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 34; Matthaey vom 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1 zum Feld-Art.-Rgmt. No. 36; Geismar vom 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20 zum 1. Bad. Feld-Art. Rgmt. No. 14; Pfarschner vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14 zum 1. Bad. Leib-Drag.-Rgmt. No. 20; Schmidt vom Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hann.) No. 13 zum Hann. Train-Bat. No. 10.

Die ausseretatsmässigen Rossärzte: Kneiding vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3 zum Kür.-Rgmt. Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6; Dreger vom Feld-Art. No. 36 zum 1. Leib-Hus-Rgmt. No. 1.

Die Unterrossärzte: Steffen vom 2. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 17 zum Drag.-Rgmt. Frhr. v. Derfflinger (Neumärk.) No. 3; Wegner vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brandenb.) No. 18 zum Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3; Kranz vom Posenschen Feld-Art.-Rgmt. No. 20 zum 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2; Hensler vom Feld-Art. Rgmt. No. 25 zum Drag.-Rgmt. No. 23; Ackermann vom Feld-Art.-Rgmt. No. 34 zum Drag.-Rgmt. No. 13; Kraemer, vom Hessisch. Feld-Artill.-Rgmt. No. 11 zum Nassauischen Feld-Art.-Rgmt. No. 27.

## In die Armee sind eingestellt:

Rossarzt der Landwehr 1. Aufgebots Pieczynski, zuletzt im Königl. Sächs. 1. Ulanen-Rgmt. No. 17 beim Ulanen-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4, mit einer Bestallung vom 14. Januar 1888 angestellt.

Die Unterrossärzte Stolte beim Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Arndt beim Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeburg) No. 7; Pohl beim Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schlesisch.) No. 2; Zinke beim Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1; Goldbeck bei 3. Badischen Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Massig beim 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Barkow beim 2. Hann. Drag.-Rgmt. No. 16; Stietz beim Drag. Rgmt. Frhr. von Manteuffel (Rhein.) No. 5; Holle beim Leib-Garde Hus.-Rgmt.; Pahl beim Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Krüger beim Regiment der Gardes du Corps; Marks beim 1. Badischen Feld-Art.-Rgmt. No. 14; Fuchs beim Feld-Art.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21; Stein beim Thüring. Ulan.-Rgmt. No. 6.

## Abgegangen:

Die Oberrossärzte: Hitschfeld vom Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8; Krüger vom 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Kattner vom Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander III. von Russland (Westpr.) No. 1; Jorns vom Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11.

Rossarzt Hose vom Schlesw. Feld Art.-Rgmt. No. 9.

Die einj.-frei. Unterrossärzte: Sommermeyer, Spring, Melchert, Eggeling, Schubarth.

## Gestorben:

Oberrossarzt Drews vom 3. Garde-Ulan.-Rgmt.

## Kommandos.

Die Rossärzte: Wiesner vom Ulanen-Rgmt. Graf zu Dohna nach beendtem Kommando zur Ausbildung als Assistent bei der Militärleherschmiede Berlin, zu seinem Regiment zurückgekehrt; Böhland vom Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7 zur Militärleherschmiede Berlin behufs Ausbildung als Assistent kommandirt 14. März bis 23. April 1892; Loewner vom Westpreuss. FeldArt.-Rgmt. No. 16 desgl. seit 23. Mai.

Für das diesjährige Remonte-Ankaufs-Geschäft sind kommandirt die Rossärzte: Herrmann vom Ulan.-Rgmt. von Schmidt (1. Pomm.) No. 4 für die 1. Kommission; Ehlert vom Feld-Art.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (1. Brandenb.) No. 3, für die 2. Kommission; Sage vom Ulanen Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2, für die 3. Kommission; Krause vom 1. Grossherz. Hess. Drag.-Rgmt. (Garde-Drag.-Rgmt.) No. 23, für die 4. Kommission; v. Müller vom Magdeb. Hus.-Rgmt. No. 10, für die 5. Kommission.

Zu Folge Allerhöchster Kabinets-Ordre vom 31. März 1892 — A.-V. Bl. 1892 S. 75 — sind 198 Rossärzte in Beamtenstellen eingerückt.

## XIV.

### Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1891/92.

Von

**Dieckerhoff.**

---

Die Zahl der an der Hochschule Studirenden betrug im Sommer-Semester 1891 382 und im Winter-Semester 1891/1892 444. Ausser 68 Studirenden, welche bereits eine andere Hochschule besucht hatten, wurden Ostern 45 und Michaelis 36 Studirende der Thierärztlichen Hochschule und 37 Studirende der Militär-Rossarztschule aufgenommen. Neben den Studirenden nahmen im Sommer-Semester 47 und im Winter-Semester 47 Hospitanten an dem Unterrichte Theil.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1891 74 Kandidaten; 58 Studirende, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht gemeldet bezw. die Meldung zurückgezogen.

Von den 74 Kandidaten bestanden 4 sehr gut, 19 gut, 27 genügend, während 17 die Censur „ungenügend“ und 7 die Censur „schlecht“ erhielten. Von den 17 Kandidaten, welche im April mit der Censur „ungenügend“ auf 3 Monate gefallen waren, wiederholten 12 Studirende die Prüfung mit günstigem Erfolge, während 3 Kandidaten wiederum die Censur „ungenügend“ erhielten und 2 Kandidaten sich wegen Krankheit der Prüfung nicht unterziehen konnten. Neu hinzu traten 4 Studirende von denen 1 Kandidat die Censur „gut“ und 3 Kandidaten die Censur „ungenügend“ erhielten.

Ferner meldeten sich zu der im Oktober abgehaltenen naturwissenschaftlichen Prüfung 29 Kandidaten; 81 Studirende, welche zur



Ablegung der Prüfung berechtigt waren, hatten sich nicht gemeldet, bezw. die Meldung zurückgezogen oder waren zur Prüfung nicht erschienen.

Von den geprüften 29 Kandidaten bestanden 5 gut, 14 genügend, während 9 Kandidaten die Censur „ungenügend“ und 1 die Censur „schlecht“ erhielten. Von den 9 Studirenden, welche im Oktober mit der Censur „ungenügend“ auf 3 Monate gefallen waren, wiederholten 7 Kandidaten die Prüfung mit günstigem Erfolge, während 2 Kandidaten sich wegen Krankheit der Prüfung nicht unterziehen konnten. Neu hinzu traten 13 Kandidaten, von denen 1 Kandidat die Censur „gut“, 3 Kandidaten die Censur „genügend“, 7 Kandidaten die Censur „ungenügend“ und 2 Kandidaten die Censur „schlecht“ erhielten.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1891 88 Kandidaten. Von denselben bestanden 16 gut und 54 genügend. 10 Kandidaten fielen im ersten, 7 im zweiten und 1 im dritten Prüfungs-Abschnitte, 17 von diesen 18 Kandidaten wiederholten die Prüfung im Oktober, dabei erhielten jedoch 3, welche Ostern im ersten Prüfungs-Abschnitte gefallen waren, wiederum im I. Abschnitte die Censur „ungenügend“ und 1 Kandidat, welcher Ostern im II. Abschnitte gefallen war, nochmals in demselben Abschnitte die Censur „ungenügend“, ebenso 1 Kandidat im III. Abschnitt, während 9 Kandidaten die Prüfung vollendeten und 3 Kandidaten dieselben wegen Krankheit unterbrechen mussten.

Ausserdem meldeten sich im Oktober 34 neue Kandidaten zur Prüfung, von denselben bestanden 5 gut, 16 genügend, während 4 im ersten, 7 im zweiten und 2 im dritten Prüfungs-Abschnitte durchfielen.

### **Bericht über die Anatomie.**

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen haben im Winter-Semester 1891/92 theilgenommen:

im Quartal Oktober-December 1891:

32 Ostern 1890 aufgenommene Studirende

75 Michaelis 1890            „            „

45 Ostern 1891            „            „

zusammen 152 Studirende — 25 weniger als im Quartal Oktober-December 1890;

im Quartal Januar-März 1892:

75 Michaelis 1890 aufgenommene Studirende

45 Ostern 1891 „ „

73 Michaelis 1891 „ „

zusammen 193 Studirende — 8 weniger als im Quartal Januar-März 1891.

Aenderungen in der Ertheilung des anatomischen Unterrichtes sind während des Berichtjahres nicht eingetreten. Wie in früheren Jahren sind die Ostern 1891 aufgenommenen Studirenden durch eine im Sommer-Semester 1891 gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, über die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane, sowie durch vom Prosektor Loewner geleitete Repetitionen der Osteologie hinreichend vorbereitet worden, um während des ganzen Winter-Semesters 1891/92 bei den anatomischen Uebungen beschäftigt werden zu können. In hohem Masse ist zu bedauern, dass die schweren Uebelstände nicht haben beseitigt werden können, welche durch die sehr mangelhaften und durchaus unzureichenden Räumlichkeiten für die anatomischen Uebungen und für die Unterbringung der anatomischen Sammlungen bedingt werden.

Prosektor Loewner hat zum Schlusse des Berichtjahres seine Entlassung genommen; an seine Stelle ist Thierarzt Marks getreten.

Für die anatomischen Uebungen und für die Vorlesung über Anatomie sind im Ganzen 86 Pferde, welche zum grossen Theil vorher zu den Operationsübungen verwendet worden waren, angekauft worden. Der Preis für jedes Pferd betrug, wie im vorigen Berichtsjahr, 35 Mark, die Beschaffung solcher Pferde stösst jedoch — namentlich im Quartal Januar-März — auf immer grössere Schwierigkeiten und es ist zu befürchten, dass der Lieferant nach Ablauf des mit ihm geschlossenen Kontraktes einen höheren Preis fordern wird. Von der hiesigen Abdeckerei sind für den anatomischen Unterricht geliefert worden: 51 Köpfe von Pferden, 3 Köpfe von Kühen, sowie die Kadaver von 3 Kälberp, 2 Schafen und 2 Schweinen. Vom hiesigen Schlachthause wurden zu demselben Zwecke angekauft: 1 Magen vom Rindvieh, die Geschlechtsorgane einer nicht trächtigen Kuh, ferner die Geschlechtsorgane von trächtigen Kühen, Schafen und Schweinen, und mehrmals Augen vom Rindvieh. Ausserdem überliess das pathologische Institut der Anstalt der Anatomie einzelne Präparate, namentlich Geschlechtsorgane von Hengsten, Gebärmutter mit Fötus einer Stute u. s. w. Wie in früheren Jahren fanden auch Kadaver von in der Klinik für kleinere Haustiere

getödteten Hunden und Katzen Verwendung bei dem anatomischen Unterricht. Das für den letzteren nöthige Material hat im Etatsjahre 1891/92 einen Kostenaufwand von 3074 M. erfordert.

### Medicinische Spital-Klinik für grössere Nausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Zahl der Pferde	Spitalklinik.				
		Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Rotz . . . . .	3	—	—	—	2	1
Brustseuche . . . . .	137	95	12	—	—	30
Leuma . . . . .	189	165	11	—	—	13
Scalma . . . . .	6	3	2	—	—	1
Pneumonia ephemera . . . . .	2	2	—	—	—	—
Coryza contagiosa (Druse) . . . . .	23	18	4	—	—	1
Morbus maculosus . . . . .	19	9	5	—	1	4
Kreuzrehe . . . . .	24	6	2	1	1	14
Tetanus . . . . .	22	3	3	2	6	8
Akuter Muskelrheumatismus . . . . .	3	2	—	1	—	—
Hufrehe . . . . .	11	7	2	1	—	1
Stomatitis pustulosa . . . . .	1	1	—	—	—	—
2. Konstitutionelle Krankheiten.						
Anämie . . . . .	1	—	1	—	—	—
Muskelschwäche . . . . .	3	2	1	—	—	—
Pseudoleukämie . . . . .	2	—	—	2	—	—
3. Krankheiten des Nervensystems.						
Hirnkongestion . . . . .	3	2	1	—	—	—
Hydrocephalus acutus . . . . .	31	7	14	3	1	6
Hydrocephalus chronicus . . . . .	18	—	3	15	—	—
Vertigo . . . . .	2	1	1	—	—	—
4. Krankheiten des Oirkulationsapparates.						
Akute Herzinsufficienz . . . . .	2	2	—	—	—	—
Myocarditis acuta . . . . .	1	1	—	—	—	—
Dilatation u. Hypertrophie d. Herzens . . . . .	3	—	—	3	—	—
Thrombose d. hinteren Aorta . . . . .	2	—	—	2	—	—
5. Krankheiten des Respirationsapparates.						
Rhinitis simplex . . . . .	4	4	—	—	—	—
Laryngitis acuta . . . . .	33	24	9	—	—	—
Latus	545	354	71	30	11	79

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	545	354	71	30	11	79
Bronchitis acuta . . . . .	7	5	2	—	—	—
Chronischer Katarrh der Kopfhöhlenschleimhäute . . . . .	2	—	—	—	—	—
Rhinosklerom . . . . .	1	—	—	1	—	—
Chronischer Luftsackkatarrh . . . . .	1	—	1	—	—	—
Papillom in der Trachea . . . . .	1	—	1	—	—	—
Laryngitis chron. superficialis . . . . .	11	4	5	2	—	—
Bronchitis chronica . . . . .	6	—	4	2	—	—
Kehlkopfpfeifen . . . . .	3	—	—	3	—	—
Lungenemphysem . . . . .	5	—	—	4	—	1
Lungenkongestion . . . . .	5	4	—	—	—	1
Pleurodynie . . . . .	14	11	—	—	—	3
Broncho-Pneumonie . . . . .	12	6	3	—	—	3
Gangraena pulmonum . . . . .	10	1	1	2	—	6
Pleuritis rheumatica . . . . .	3	2	1	—	—	—
<b>6. Krankheiten des Digestionsapparates.</b>						
Stomatitis simplex . . . . .	2	2	—	—	—	—
Pharyngitis acuta . . . . .	21	16	1	—	—	4
Stenose des Schlundes . . . . .	1	—	—	1	—	—
Dyspepsia acuta . . . . .	26	21	5	—	—	—
Gastroenteritis acuta . . . . .	13	6	—	—	—	7
Gastroenteritis rheumatica . . . . .	1	—	—	—	—	1
Dyspepsia chronica . . . . .	4	—	4	—	—	—
Colica acuta . . . . .	253	177	11	1	—	64
Colica chronica . . . . .	11	2	—	1	—	8
Paralysis recti . . . . .	1	—	1	—	—	—
Peritonitis acuta . . . . .	1	—	—	—	—	1
<b>7. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.</b>						
Nephritis chronica . . . . .	1	—	—	1	—	—
Hämaturie . . . . .	2	1	1	—	—	—
Endometritis chronica . . . . .	1	—	1	—	—	—
Bläschenausschlag . . . . .	2	2	—	—	—	—
<b>8. Hautkrankheiten.</b>						
Pruritis . . . . .	1	—	1	—	—	—
Eczema . . . . .	3	2	1	—	—	—
Mauke . . . . .	2	1	1	—	—	—
Räude . . . . .	1	1	—	—	—	—
Urticaria . . . . .	2	2	—	—	—	—
Pemphigus acutus . . . . .	1	1	—	—	—	—
<b>9. Aeussere Krankheiten.</b>						
Wunden . . . . .	5	2	2	—	—	1
Phlegmone . . . . .	12	5	4	1	—	2
Fractura pelvis . . . . .	5	1	—	2	—	2
Latus	998	629	124	51	11	183

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	A u s g ä n g e.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getötet	gestorben
Transport	998	629	124	51	11	183
Fractura humeri . . . . .	1	—	—	—	1	—
Fraktur der Wirbelsäule . . .	1	—	—	—	—	1
Gonitis chronica sicca . . . .	1	—	—	1	—	—
10. Appetitmangel in Folge äusserer Leiden.	21	17	3	1	—	—
Summa	1022	646	127	53	12	184

Auf Gewährmängel wurden 457 Pferde und 1 Kuh untersucht.

Es wurden folgende Mängel festgestellt:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
		Transport	281
Dummkoller . . . . .	89	Lahmheit bedingt durch:	
Lungendämpfigkeit . . . . .	41	Spat . . . . .	10
Herzdämpfigkeit . . . . .	1	Schale . . . . .	3
Kehlkopfpfeifen . . . . .	102	Chron. Hufgelenkslahmheit . .	1
Periodische Augenentzündung.	10	Hüftlahmheit . . . . .	1
Stätigkeit . . . . .	27	Chron. Sehnenentzündung . .	2
Zahnfehler . . . . .	3	Hornspalte . . . . .	2
Höheres Alter . . . . .	1	Lose Wand . . . . .	1
Koppen . . . . .	3	Rehhuf . . . . .	1
Zungenstrecken . . . . .	1	Periostitis . . . . .	2
Trächtigkeit . . . . .	1	Chron. Kniegelenkslahmheit .	1
Samenstrangfistel . . . . .	1	Strahlkrebs . . . . .	1
1 Kuh zur Untersuchung auf Milchergiebigkeit . . . . .	1	Frei von Gewährmängeln erwiesen sich . . . . .	152
Latus	281	Summa	458

**Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.**

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet
<b>1. Krankheiten des Kopfes u. des Halses.</b>						
Alveolarperiostitis . . . . .	45	37	5	3	—	—
Kantiges Gebiss . . . . .	6	6	—	—	—	—
Treppengebiss . . . . .	15	13	2	—	—	—
Scheerengebiss . . . . .	4	3	1	—	—	—
Zahnfistel . . . . .	4	1	2	1	—	—
Nekrose am Unterkiefer . . . .	1	—	1	—	—	—
Fraktur des Unterkiefers . . . .	2	1	1	—	—	—
Haematom der Zunge . . . . .	1	1	—	—	—	—
Lähmung der Zunge und des *Pharynx . . . . .	1	—	—	—	—	1
Phlegmone der Zunge . . . . .	3	2	1	—	—	—
Wunde am Nasenflügel . . . . .	4	3	1	—	—	—
Atherom d. falschen Nasenlochs	1	1	—	—	—	—
Polyp in der Nasenhöhle . . . .	1	—	—	—	—	1
Katarrh der Oberkieferhöhle . . .	5	2	2	1	—	—
Mykobrom der Kehlgangs- lymphdrüsen . . . . .	1	1	—	—	—	—
Corneawunde . . . . .	2	1	1	—	—	—
Conjunctivitis purulenta . . . . .	1	1	—	—	—	—
Keratitis . . . . .	2	1	—	1	—	—
Exophthalmos . . . . .	1	—	1	—	—	—
Hypopion . . . . .	1	—	1	—	—	—
Panophthalmitis . . . . .	1	—	1	—	—	—
Wunden am Kopf . . . . .	6	4	2	—	—	—
Abscess am Ohr . . . . .	3	3	—	—	—	—
Facialislähmung . . . . .	1	—	—	1	—	—
Kehlkopfpfeifen . . . . .	5	—	1	—	4	—
Stenose der Trachea . . . . .	4	—	4	—	—	—
Wunden am Halse . . . . .	1	1	—	—	—	—
Fistel am Atlas . . . . .	1	—	—	—	—	—
Neubildungen am Hals . . . . .	3	2	—	1	—	1
Thrombose d. Ven. jugul. sinist.	1	1	—	—	—	—
<b>2. Krankheiten des Rumpfes.</b>						
Wunden an der Brust . . . . .	22	15	5	2	—	—
Brustbeule . . . . .	24	15	9	—	—	—
Brustbeinfistel . . . . .	2	—	1	1	—	—
Phlegmone an der Brust . . . . .	3	2	1	—	—	—
Druckschäden . . . . .	6	5	—	—	1	—
<b>Latus</b>	<b>184</b>	<b>122</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
					<b>1</b>	<b>2</b>

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getötet	gestorben
Transport	184	122	42	12	5	1	2
Neubildungen an der Brust . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Wunden am Rumpf . . . . .	33	28	2	3	—	—	—
Verätzung durch Carbolsäure . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Verätzung durch Schwefelsäure . . . . .	1	—	—	—	—	1	—
Kruppenwunden . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Neubildungen am Rumpf . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Beckenbruch . . . . .	10	2	—	—	1	2	5
Wirbelbruch . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
Kreuzlähme . . . . .	2	—	—	—	1	1	—
Hüftlahmheit . . . . .	4	2	2	—	—	—	—
Obturation der Schenkelarterien . . . . .	3	—	—	3	—	—	—
Schieftragen des Schweifes . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
Neubildungen am Schweif . . . . .	2	1	—	—	1	—	—
Prolapsus ani . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Afterfistel . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Paraproctitis apostemmatosa . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Schlauch . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Neubildungen am Schlauch . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
Phlegmone am Schlauch . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Samenstrangfistel . . . . .	13	8	1	2	—	1	1
Funiculitis acuta (Champignon) . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Leistenbruch . . . . .	2	1	—	—	—	—	1
Paraphimosis . . . . .	3	3	—	—	—	—	—
Euterentzündung . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
Blasenstein . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Harnröhrenstein . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Kastration von Hengsten . . . . .	56	56	—	—	—	—	—
Kastration von Bullen . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Kastration von Ziegenböcken . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Kastration von Kryptorchiden . . . . .	4	4	—	—	—	—	—
3. Krankheiten der Gliedmassen.							
a) Vorderschenkel.							
Haut- und Muskelwunden . . . . .	19	13	5	1	—	—	—
Bursitis intertubercularis . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Kontusion an den Schenkel- muskeln . . . . .	8	4	4	—	—	—	—
Contractur der Beugesehnen . . . . .	10	7	1	—	1	1	—
Dermatitis verrucosa . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenks . . . . .	11	8	3	—	—	—	—
Distorsion des Kronengelenks . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Eiterige Entzündung des Car- palgelenks . . . . .	5	2	—	2	1	—	—
Eiternde Steingalle . . . . .	50	36	7	4	—	2	1
Entzündung der Beugesehnen . . . . .	30	20	10	—	—	—	—
Entzündung der Kronfesselbein- bänder . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
Latus	485	344	84	27	10	9	11

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	A u s g ä n g e.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	485	344	84	27	10	9	11
Fissur des Fesselbeins . . . . .	6	4	—	2	—	—	—
Fraktur des äusseren Hufbein- astes . . . . .	1	—	—	—	1	—	—
Gleichbeinlähme . . . . .	2	—	1	1	—	—	—
Hornspalte . . . . .	4	2	2	—	—	—	—
Hufgelenkslahmheit, akute . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Hufgelenkslahmheit, chronische . . . . .	5	3	1	1	—	—	—
Hufkrebs . . . . .	5	1	1	3	—	—	—
Hufknorpelfistel . . . . .	28	16	7	3	—	2	—
Kronentritt . . . . .	17	14	1	—	—	2	—
Lähmung des Nerv. radialis . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Lähmung d. Nerv. suprascapu- laris . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Lymphextravasat am Vorarm . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Mauke . . . . .	12	8	3	1	—	—	—
Nageltritt . . . . .	6	3	2	1	—	—	—
Narbenkeloid an der Krone . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Nekrose am Hufbein . . . . .	4	2	—	2	—	—	—
Nekrose d. Hufbeinbeugesehne . . . . .	6	4	—	—	—	2	—
Neurom des Nerv. medianus . . . . .	3	2	—	—	1	—	—
Periarthritis am Fesselgelenk . . . . .	4	3	1	—	—	—	—
Periostitis d. Vorderfusswurzel . . . . .	27	13	11	3	—	—	—
Periostitis am Ellenbogenbein . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone . . . . .	8	4	2	—	2	—	—
Quetschung der Fleischsohle . . . . .	8	7	1	—	—	—	—
Rehe . . . . .	20	10	6	4	—	—	—
Schale . . . . .	25	16	5	2	1	1	—
Schulterfistel . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Schulterlahmheit . . . . .	18	11	6	1	—	—	—
Stollbeule . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Tumor am Fessel . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Vernagelung . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Verknöcherung der Hufbein- knorpel . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Vollhuf . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Wunden an den Zehenstreck- sehnen . . . . .	3	2	—	—	1	—	—
Wunden an den Beugesehnen . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
Zwanghuf enger Hufe . . . . .	3	2	—	1	—	—	—
Zwanghuf weiter Hufe . . . . .	5	2	3	—	—	—	—
b) Hinterschenkel.							
Abscesse . . . . .	4	4	—	—	—	—	—
Wunden . . . . .	22	14	6	1	—	—	1
Brandmauke . . . . .	10	6	3	1	—	—	—
Bursitis trochanterica . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Kontusion des Kniegelenks . . . . .	4	4	—	—	—	—	—
Latus	763	514	150	55	16	16	12



Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getötet	gestorben
Transport	763	514	150	55	16	16	12
Kontusion des Sprunggelenks . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Dermatitis verrucosa . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenks . . . . .	11	5	4	2	—	—	—
Eiternde Steingallen . . . . .	7	4	3	—	—	—	—
Eiterige Entzündung des Hufgelenks . . . . .	3	—	—	3	—	—	—
Entzündung der Beugesehnen	31	13	16	2	—	—	—
Fistel in der Fesselbeuge . . . . .	5	3	2	—	—	—	—
Gonitis acuta . . . . .	3	2	—	—	1	—	—
Gonitis acuta purulenta . . . . .	1	—	—	—	—	1	—
Gonitis chronica . . . . .	4	—	2	2	—	—	—
Haematom am Kniegelenk . . . . .	6	5	1	—	—	—	—
Hahnentritt . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Hornspalte . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Hufkrebs . . . . .	3	3	—	—	—	—	—
Hufknorpelfistel . . . . .	16	12	2	—	—	1	1
Kronentritt . . . . .	20	9	8	1	—	1	1
Lähmung d. Nervus cruralis . . . . .	2	2	—	—	—	—	—
Luxation der Patella . . . . .	1	—	1	—	—	—	—
Mauke . . . . .	16	13	2	1	—	—	—
Nageltritt . . . . .	15	6	6	3	—	—	—
Nekrose der Fleischwand . . . . .	3	2	1	—	—	—	—
Nekrose d. Hufbeinbeugesehne	2	1	1	—	—	—	—
Nekrose an der Tibia . . . . .	1	—	—	—	1	—	—
Neubildungen . . . . .	3	2	—	1	—	—	—
Periostitis an der Tibia . . . . .	4	3	—	—	1	—	—
Penetrierende Sprunggelenks- wunden . . . . .	9	2	1	3	—	—	3
Piephacke . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Phlegmone . . . . .	14	7	1	4	—	2	—
Quetschung der Fleischsohle . . . . .	3	3	—	—	—	—	—
Rehe . . . . .	4	2	2	—	—	—	—
Schale . . . . .	9	5	—	2	2	—	—
Spat . . . . .	60	17	—	4	39	—	—
Sprunggelenksgallen . . . . .	2	—	2	—	—	—	—
Gallen der Bursa calcanea . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Fesselstrecksehnengallen . . . . .	2	—	1	—	1	—	—
Subfasciale Phlegmone . . . . .	4	3	1	—	—	—	—
Streichverletzung . . . . .	4	4	—	—	—	—	—
Uebermäßige Dorsalflexion . . . . .	2	1	1	—	—	—	—
Vernagelung . . . . .	2	1	—	1	—	—	—
Verknöcherung der Hufbein- knorpel . . . . .	1	—	—	1	—	—	—
Wunden an den Beugesehnen u. Scheiden . . . . .	5	3	—	2	—	—	—
Zerreißung der Achillessehnen	1	—	—	—	—	—	1
Summa	1053	652	214	87	61	21	18

Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Applikation des Glüheisens . . . . .	86	Transport	208
Blasenstein-Extraktion . . . . .	1	Gallenpunktion . . . . .	5
Brustbeule-Spaltung . . . . .	18	Harnröhrenstein . . . . .	1
Brustbeule-Exstirpation . . . . .	6	Hufoperationen . . . . .	50
Brustbeinfistel . . . . .	2	Incisionen . . . . .	43
Kastrationen von		Kehlkopfpeifer . . . . .	5
Hengsten . . . . .	54	Myotomie des Schweifes . . . . .	3
Bullen . . . . .	2	Neurectomie d. Nerv. medianus	13
Ziegenböcken . . . . .	1	"  "  "  tibialis . . . . .	3
Kryptorchiden (Pferden)	4	"  "  "  Fesselnerven . . . . .	4
Champignon . . . . .	1	Operation des Leistenbruchs . . . . .	1
Exstirpationen von		Operation der Widerristfistel . . . . .	4
Aktinomykosen . . . . .	1	Paraphimosis . . . . .	3
Atheromen . . . . .	1	Resektion d. Hufbeinbeugesehne	8
Fibromen . . . . .	6	Resektion d. Hufknorpels . . . . .	5
Melanosarcom . . . . .	1	Stollbeule . . . . .	3
Mykofibromen . . . . .	4	Tenotomie d. Hufbeinbeugers	10
Neuromen . . . . .	3	"  d. Seitenstreckers d. Zehe	2
Papillomen . . . . .	2	Trepanation . . . . .	9
Sarkomen . . . . .	1	Tracheotomie . . . . .	4
Samenstrangfistel . . . . .	13	Spat . . . . .	30
Fistula ani . . . . .	1	Zahnoperationen . . . . .	75
Latus	208	Summa	489

Zum Zweck der Operation wurden 287 Pferde niedergelegt.  
Narkotisiert wurden 42 Pferde durch Chloroform.

Poliklinik für grössere Nausthiere 1891/92.

Von Repetitor Dr. Lothes.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
A. Allgemeine, kontagiöse, infektiöse, parasitäre und konstitutionelle Krankheiten.		Transport	255
Rotz . . . . .	1	Druse . . . . .	70
Brustseuche . . . . .	69	Pseudolenkämie . . . . .	1
Pferdestaupe . . . . .	181	Kachexie . . . . .	1
Scalma . . . . .	4	Räude inol. Fussräude	9
		Läuse . . . . .	5
		Helminthiasis . . . . .	8
Latus	255	Latus	349

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	349	Transport	794
B. Organkrankheiten.		7. Krankheiten d. Zähne.	
1. Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks.		Periostitis alveolaris.	121
Gehirnkongestion . . . . .	1	Zahnkaries . . . . .	2
Hydrocephalus acutus	14	Zahnfistel . . . . .	10
Hydrocephalus chron.	13	Scheeren-, Treppenwellenförmiges Gebiss	29
Tetanus . . . . .	8	Sonstige Zahnfehler .	353
Lähmung d. N. facialis	7	8. Andere Krankheiten d. Kopfes.	
Lähmung d. N. radialis	2	Genickfistel . . . . .	3
Lähmung d. N. suprascapularis . . . . .	2	Phlegmone . . . . .	4
Epilepsie . . . . .	2	Lymphangitis . . . . .	1
Schwindel . . . . .	7	Wunden . . . . .	11
Untugenden:		Quetschungen . . . . .	3
Krippensetzen . . . . .	3	Ladendruck . . . . .	5
Gewohnheitsmässiges Schlagen . . . . .	1	Frakturen . . . . .	4
2. Krankheiten der Haut.		Parotitis . . . . .	2
Allgemeines und lokales Eczema . . . . .	57	Speichelsteine . . . . .	1
Englische Pocken . . . . .	1	Speichelfistel . . . . .	1
Prurigo . . . . .	5	Abscesse . . . . .	13
Urticaria . . . . .	5	Melliceris . . . . .	1
Fliegenstiche . . . . .	1	Tumoren . . . . .	8
Decubitus . . . . .	1	9. Krankheiten des Auges.	
Pachydermie . . . . .	3	Conjunctivitis . . . . .	30
3. Krankheiten der Kopf- u. Halsorgane.		Neubildung am Blinks knorpel . . . . .	1
Nasenbluten . . . . .	1	Prolapsus lentis . . . . .	1
Nasenkatarrh . . . . .	3	Verletzung d. Cornea	5
Kehlkopfkatarrrh . . . . .	80	Keratitis . . . . .	38
Kehlkopfpfeifen . . . . .	72	Keratooonus . . . . .	1
Stomatitis pustulosa . . . . .	1	Iritis . . . . .	3
Stomatitis catarrhalis . . . . .	18	Grauer Staar . . . . .	9
Kiefergelenkfistel . . . . .	2	Periodische Augenentzündung . . . . .	18
4. Krankheiten der Stirnhöhlen.		Verletzung d. Augenlider . . . . .	9
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh . . . . .	4	Exophthalmos . . . . .	3
Luftsackkatarrh . . . . .	2	Entropium . . . . .	1
5. Krankheiten der Zunge und d. Kehlganges.		Hydrophthalmus . . . . .	1
Wunden an d. Zunge	10	Schwarzer Staar . . . . .	3
Abscess im Kehlgang	6	10. Krankheiten d. Ohres.	
6. Krankheiten d. Schlundkopfes und Schlundes.		Wunden am Ohr . . . . .	4
Angina . . . . .	113	Cyste am Ohr . . . . .	1
		Eczem d. Ohrmuschel	1
		Neubildungen am Ohr	1
		11. Krankheiten d. Halses.	
		Abscess am Halse . . . . .	1
Latus	794	Latus	1497

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	1497	Transport	2154
Wunden am Halse . . . . .	8	15. Krankheiten des Rumpfes u. des Beckens.	
Neubildungen a. Halse	6	Wunden . . . . .	13
Granulom d. Luftröhre	8	Quetschungen . . . . .	3
Stenose der Luftröhre	2	Druckschäden . . . . .	58
12. Krankheiten der Brustorgane.		Brustbeule . . . . .	43
Bronchitis und Bronchialkatarrh . . . . .	42	Abscesse . . . . .	13
Pneumonia catarrhalis	18	Widerristfistel . . . . .	16
„ gangraenosa	6	Brustbeinfistel bezw. Oedem a. d. Brust	8
Pleuritis . . . . .	4	Oedem am Schlauch	5
Lungenemphysem . . . . .	7	Papillome resp. Fibrome . . . . .	10
Dämpfigkeit . . . . .	13	Osteom . . . . .	1
Hypertrophia cordis und Klappenfehler	2	Lipom . . . . .	1
13. Krankheiten des Intestinaltractus.		Melanosarcom . . . . .	4
Akute und chronische Dyspepsie resp. Gastricismus . . . . .	289	Balgeschwülste . . . . .	2
Gastroenteritis . . . . .	74	Andere Tumoren . . . . .	1
Kolik . . . . .	72	Bauchbruch . . . . .	1
Darmkatarrh . . . . .	34	Beckenbrüche . . . . .	6
14. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.		Bruch des äusseren Darmbeinwinkels . . . . .	3
Haematurie . . . . .	1	16. Krankheiten d. Gliedmassen.	
Harnverhaltung . . . . .	4	Krankheiten der Cutis, der Subcutis.	
Diabetes insipidus . . . . .	4	Wunden . . . . .	212
Excessive Rossigkeit.	6	Streichwunden . . . . .	29
Scheidenkatarrh . . . . .	2	Ueppige Granulation.	4
Melanosarkom am Euter . . . . .	1	Hornnarbe . . . . .	2
Katarrhalische Metritis . . . . .	4	Kontusionen . . . . .	39
Mastitis . . . . .	8	Hautentzündung . . . . .	12
Phlegmone am Euter	2	Mauke . . . . .	221
Phlegmone a. Schlauch	3	Straubfuss . . . . .	5
Wunden am Schlauch	2	Phlegmone . . . . .	102
Abscess am Schlauch	1	Elephantiasis . . . . .	17
Fibrom am Schlauch	1	Tumoren . . . . .	19
Phimosis . . . . .	4	Abscesse . . . . .	36
Paraphimosis . . . . .	2	Stollbeulen . . . . .	66
Prolapsus penis . . . . .	2	Blutextravasat . . . . .	89
Samenstrangfistel u. Verdickung . . . . .	24	Lymphextravasat . . . . .	1
Hodensackbruch . . . . .	1	Phlebectasie d. Vena saphena . . . . .	31
		Oedem . . . . .	1
		Subcutanes Emphysem . . . . .	2
Latus	2154	Latus	3230

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3230	Transport	3907
17. Krankheiten der Muskulatur, der Sehnen und Sehenscheiden.		Frakturen . . . . .	4
Chronische Schulterlahmheit . . . . .	89	Exostosen . . . . .	75
Chronische Kreuzlähme . . . . .	12	Carionekrose . . . . .	1
Uebermüdung . . . . .	3	19. Krankheiten d. Gelenke.	
Tendinitis, Tendovaginitis acuta und chronica d. Kronen- u. Hufbeinbeugers . . . . .	255	Arthritis . . . . .	80
Sehnscheidengallen	45	Gonitis . . . . .	94
Entzündung des Fesselbeinbeugers . . . . .	7	Chronische Hufgelenk-	
Entzündung d. Unterstützungsbandes d. Hufbeinbeugers . . . . .	32	lahmheit . . . . .	29
Bursitis intertubercularis . . . . .	7	Gelenkgallen . . . . .	6
Bursitis trochanterica	9	Periarthritis . . . . .	130
Bursitis praepatellaris	6	Distorsion d. Fessel- und Kronengelenks	261
Sehnscheidenwunden . . . . .	14	Gleichbeinlähme . . . . .	6
Ruptur des Unterschenkelmuskels . . . . .	3	Fissur des Fesselbeins	5
Ruptur des Schienbeinbeugers . . . . .	6	Spatlahmheit . . . . .	321
Muskelrheumatismus	7	Rehbein . . . . .	7
Quetschung d. Hüftgelenks . . . . .	27	Piephacke . . . . .	18
Quetschung d. Kniegelenks . . . . .	12	Schale . . . . .	118
Quetschung d. Sprunggelenks . . . . .	16	Gelenkstelzfuss . . . . .	7
Quetschung d. Vorderfusswurzel . . . . .	26	Gelenkwunden . . . . .	2
Luxation d. Patella . . . . .	5	20. Krankheiten des Hufes.	
Hahnentritt . . . . .	10	Verletzungen, Quetschungen u. chronische Entzündungen d. Fleischsohle u. d. Fleischwand.	239
Chronische Erkrankung der Fascien . . . . .	16	Einfache Steingallen.	220
Subfasciale Phlegmone . . . . .	5	Eiternde Steingallen.	62
Hüftlahmheit . . . . .	4	Hufknorpelfistel . . . . .	53
18. Krankheiten d. Periosts und der Knochen.		Rehe . . . . .	19
Periostitis . . . . .	111	Kronentritt . . . . .	88
		Vernagelung . . . . .	31
		Nageltritt . . . . .	22
		Hufgeschwür . . . . .	32
		Strahlfäule . . . . .	9
		Strahlkrebs . . . . .	14
		Verbällung . . . . .	23
		Chronische Entzündung d. Hufmatrix	6
		Lose Wand . . . . .	26
		Hohle Wand . . . . .	9
		Hornspalten . . . . .	93
		Eckstrebenbruch . . . . .	2
		Hornkluft . . . . .	6
		Hornfäule . . . . .	1
		Zwanghuf . . . . .	76
		Flachhuf . . . . .	11
Latus	3907	Latus	6613

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	6613	Transport	6155
Vollhuf . . . . .	5	Ossification der Hufknorpel . . . . .	22
Rehhuf . . . . .	17	21. Krankheiten d. Afters und Schweißes.	
Sonstige abnorme Beschaffenheit des Hufes . . . . .	15	Lähmung des Mastdarms . . . . .	2
Phlegmone d. Kronenwulst . . . . .	3	Wunden am Schweif	5
Entzündung d. Strahlpolsters . . . . .	1	Ekzem am Schweif .	3
Verletzung d. Strahles	1	Neubildungen am Schweif . . . . .	5
		Nekrose am Schweif	6
<b>Latus</b>	<b>6155</b>	<b>Summa</b>	<b>6198</b>

Zur Untersuchung auf Gewährfehler und zur allgemeinen Beurteilung wurden 608 Pferde vorgestellt.

15 Pferden wurde der Schweif coupirt.

Ausserdem sind in der Poliklinik 3 Ziegen und 22 Schweine kastriert, bei 3 Schweinen ist die Rothlaufseuche festgestellt worden.

Insgesamt sind demnach in der Poliklinik für grössere Hausthiere während des Berichtsjahres 6821 Pferde, 3 Ziegen und 25 Schweine zur Untersuchung vorgeführt worden.

**Klinik für kleinere Hausthiere.**

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
<b>A. H u n d e.</b>						
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Staupe . . . . .	101	36	21	5	10	29
Gelenkrheumatismus . . . . .	1	1	—	—	—	—
Tuberkulose . . . . .	1	—	—	—	—	1
<b>Latus</b>	<b>103</b>	<b>37</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>30</b>

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kran- ken.	A u s g ä n g e.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	103	37	21	5	10	30
Vergiftung . . . . .	2	2	—	—	—	—
Septicaemie . . . . .	2	—	—	—	—	2
Malignes Oedem . . . . .	1	—	—	—	—	1
Tollwuth . . . . .	1	—	—	—	—	1
2. Krankheiten des Nervensystems.						
Myelitis . . . . .	1	—	—	1	—	—
Epilepsie . . . . .	4	—	3	—	—	1
Encephalitis . . . . .	1	1	—	—	—	—
Hydrocephalus . . . . .	1	—	—	1	—	—
Lähmungen . . . . .	1	1	—	—	—	—
Roll- und Drehkrankheiten . . . . .	1	—	—	—	—	1
Gehirnkongestion . . . . .	2	1	1	—	—	—
Hirnblutung . . . . .	4	—	2	—	1	1
Leptomeningitis . . . . .	1	—	1	—	—	—
Apoplexia cerebialis . . . . .	2	—	2	—	—	—
Apoplexia spinalis . . . . .	1	1	—	—	—	—
Gehirnerschütterung . . . . .	1	1	—	—	—	—
3. Konstitutionelle Krankheiten.						
Leukaemie . . . . .	1	—	—	—	—	1
Anaemie . . . . .	1	—	1	—	—	—
Rachitis . . . . .	1	—	1	—	—	—
Rheumatismus . . . . .	8	3	2	2	1	—
Lumbago rheumatica . . . . .	2	—	1	1	—	—
Carcinomatosis . . . . .	4	—	—	—	1	3
Polysarcie . . . . .	1	—	1	—	—	—
Hydraemia . . . . .	2	—	—	—	1	1
Skorbut . . . . .	1	1	—	—	—	—
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Innere Verblutung . . . . .	1	—	—	—	—	1
Herzschwäche . . . . .	2	—	1	1	—	—
Insufficienz der Mitralis . . . . .	2	—	1	—	—	1
Insufficienz der Aortenklappen . . . . .	1	—	—	1	—	—
Herzdilatation . . . . .	1	—	1	—	—	—
Lymphadenitis . . . . .	1	—	1	—	—	—
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Stomatitis . . . . .	1	—	1	—	—	—
Ranula . . . . .	1	1	—	—	—	—
Caries dentium . . . . .	3	—	3	—	—	—
Sarkom am Unterkiefer . . . . .	1	1	—	—	—	—
Pharyngitis . . . . .	4	3	1	—	—	—
Fremdkörper im Schlund . . . . .	4	4	—	—	—	—
Gastritis acuta . . . . .	3	2	1	—	—	—
Gastro-Enteritis acuta . . . . .	24	17	3	—	—	4
Gastro-Enteritis chronica . . . . .	12	5	4	—	1	2
Gastro-Enteritis haemorrhagica . . . . .	2	1	—	1	—	—
Gastro-Enteritis catarrhalis . . . . .	1	1	—	—	—	—
Latus	214	83	53	13	15	50

Namen der Krankheiten.		Zahl der Kranken.	Spitalklinik.				
			Ausgänge.				
			geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
	Transport	214	83	53	13	15	50
	Fremdkörper im Darm	2	—	—	—	—	2
	Fremdkörper im Magen	2	—	2	—	—	—
	Helminthiasis	13	10	2	1	—	—
	Obstructio	27	24	2	—	1	—
	Peritonitis acuta	1	—	—	—	—	1
	Periostitis alveolaris	1	—	1	—	—	—
	Ascites	3	—	1	2	—	—
	Icterus gravis	3	—	—	—	1	2
	Proctitis	1	—	1	—	—	—
	Prolapsus recti	1	—	—	—	1	—
	Carcinoma ani	4	3	1	—	—	—
	Hernia cruralis	2	1	—	1	—	—
	Hernia umbilicalis	2	2	—	—	—	—
6	Krankheiten der Respirationsorgane.						
	Laryngitis chronica	3	—	3	—	—	—
	Laryngitis acuta	3	1	2	—	—	—
	Pneumonie	2	1	—	—	1	—
	Struma	1	—	—	—	—	1
	Bronchitis acuta	6	1	3	—	—	2
	Bronchitis chronica	4	1	2	—	1	—
	Katarrh der oberen Luftwege	6	4	2	—	—	—
	Hydrothorax	1	—	—	—	—	1
	Empyem	1	—	—	—	—	1
	Pleuritis	1	1	1	—	1	1
	Phthisis pulmonum	4	—	—	1	—	—
7.	Krankheiten des Harnapparates.						
	Nephritis	1	—	—	1	—	—
	Strangurie	1	—	—	—	—	1
	Haematurie	1	—	1	—	—	—
	Cystitis	9	5	1	—	1	2
	Blasenruptur	1	—	—	—	—	1
	Harnröhrensteine	1	—	1	—	—	—
	Paraphimosis	2	2	—	—	—	—
	Praeputialkatarrh	5	2	3	—	—	—
	Lipurie	1	—	—	1	—	—
	Lähmung des Detrusor urinae	1	—	1	—	—	—
	Uraemie	1	—	—	—	—	1
	Diabetes mellitus	2	—	—	—	—	2
8.	Krankheiten des Geschlechtsapparates.						
	Prolapsus penis	1	1	—	—	—	—
	Orcbitis	2	1	1	—	—	—
	Kastration	1	1	—	—	—	—
	Metritis	1	—	—	—	—	1
	Endometritis	6	—	—	1	1	4
	Schwerg Geburt	10	4	—	—	—	6
	Polyp am Cervix uteri	1	1	—	—	—	—
	Latus	356	149	84	21	23	79



Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kran- ken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getötet	gestorben
Transport	356	149	84	21	23	79
Carcinoma mammae . . . . .	4	1	2	—	—	1
Mastitis . . . . .	1	—	—	—	1	—
Hypertrophie der Prostata . .	1	—	1	—	—	—
9. Krankheiten der Augen.						
Entropium . . . . .	12	7	5	—	—	—
Augenlidwunde . . . . .	1	1	—	—	—	—
Prolapsus bulbi . . . . .	5	2	2	—	—	1
Conjunctivitis catarrhalis . .	5	4	1	—	—	—
Conjunctivitis follicularis . .	4	3	1	—	—	—
Exophthalmus . . . . .	1	—	1	—	—	—
Wunde an der Cornea . . . . .	1	1	—	—	—	—
Keratitis parenchymatosa . .	6	3	3	—	—	—
Conjunctivitis phlegmonosa . .	2	1	—	—	—	1
Amaurosis . . . . .	1	—	—	—	1	—
Cataracta . . . . .	4	—	—	4	—	—
Staphyloma iridis . . . . .	1	—	—	1	—	—
Bluterguss in die vordere Augen- kammer . . . . .	1	—	1	—	—	—
Keratoconus . . . . .	1	—	1	—	—	—
Amblyopie . . . . .	2	—	—	2	—	—
10. Krankheiten der Ohren.						
Othaematom . . . . .	7	5	1	1	—	—
Otitis und Otorrhoe . . . . .	28	11	16	—	1	—
Wunden u. Geschwüre am Ohr	6	2	4	—	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Vereiterung der Analdrüsen . .	2	1	1	—	—	—
Dermatitis . . . . .	23	13	9	1	—	—
Chronisches Ekzem . . . . .	13	9	4	—	—	—
Eczema impetiginosum . . . .	7	5	2	—	—	—
Exanthema pustulosum . . . .	1	1	—	—	—	—
Furunculosis . . . . .	11	5	6	—	—	—
Erysipelas . . . . .	1	1	—	—	—	—
Intertrigo . . . . .	3	3	—	—	—	—
Alopecie . . . . .	2	—	2	—	—	—
Panaritium . . . . .	4	3	1	—	—	—
Verätzung . . . . .	2	1	1	—	—	—
Phlegmone . . . . .	12	7	5	—	—	—
Quetschwunden . . . . .	12	10	2	—	—	—
Bisswunden . . . . .	15	9	3	2	1	—
Risswunden . . . . .	10	7	2	—	—	1
Schnittwunden . . . . .	4	3	1	—	—	—
Vulnus . . . . .	30	19	5	2	2	2
Hautnekrose . . . . .	1	—	—	1	—	—
Nekrose der Schwanzspitze . .	16	12	4	—	—	—
Abscess . . . . .	43	30	13	—	—	—
Fistula . . . . .	6	2	3	—	1	—
Summa	668	331	187	35	30	85

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	668	331	187	35	30	85
Blutcyste . . . . .	9	6	3	—	—	—
Schleimcyste . . . . .	5	5	—	—	—	—
Retentionscyste . . . . .	1	1	—	—	—	—
Hautcarcinom . . . . .	4	3	—	1	—	—
Elephantiasis . . . . .	2	2	—	—	—	—
Papillom . . . . .	9	6	3	—	—	—
Herpes tonsurans . . . . .	1	1	—	—	—	—
Sarcoptes . . . . .	51	43	6	1	1	—
Acarus . . . . .	5	—	1	—	4	—
Läuse . . . . .	1	1	—	—	—	—
Ulcus . . . . .	5	3	1	1	—	—
Haematom . . . . .	11	4	6	—	1	—
<b>12. Krankheiten des Bewegungsapparates.</b>						
Periostitis . . . . .	2	—	—	1	—	1
Distorsionen . . . . .	5	3	3	—	—	—
Tendinitis acuta . . . . .	3	1	—	1	1	—
Gonitis . . . . .	3	2	—	1	—	—
Arthritis . . . . .	7	3	2	2	—	—
Gelenkkontusionen . . . . .	1	1	—	—	—	—
Fractura . . . . .	50	18	17	8	6	1
Carcinome . . . . .	9	5	1	1	—	2
Lipome . . . . .	8	6	2	—	—	—
Fibrome . . . . .	9	4	3	1	—	1
Fissuren . . . . .	1	—	1	—	—	—
Parese der Nachhand . . . . .	21	1	3	6	8	3
Coxitis . . . . .	6	—	2	2	1	1
Sarkome . . . . .	7	3	1	2	—	1
Hygrome . . . . .	3	—	3	—	—	—
Myxome . . . . .	8	8	—	—	—	—
Atherome . . . . .	1	—	1	—	—	—
Zur Untersuchung . . . . .	48	48	—	—	—	—
Zur polizeilichen Beobachtung	12	12	—	—	—	—
Summa	976	515	251	63	52	95

**B. Katzen.**

Fremdkörper i. d. Zunge . . .	1	1	—	—	—	—
Tuberkulose . . . . .	1	—	—	—	—	1
Anaemie . . . . .	1	—	—	—	—	1
Rhinoklerom . . . . .	1	—	—	—	—	1
Carcinom . . . . .	1	—	—	—	1	—
Haematom . . . . .	1	—	1	—	—	—
Haematurie . . . . .	1	—	—	—	—	1
Obstipation . . . . .	1	1	—	—	—	—
Schwerg Geburt . . . . .	1	—	—	—	—	1
Latus	9	2	1	—	1	5

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	9	2	1	—	1	5
Unbehandelt . . . . .	1	—	—	1	—	—
Zur Untersuchung auf Tollwuth . .	1	1	—	—	—	—
Summa	11	3	1	1	1	5
<b>C. Affen.</b>						
Tuberkulose . . . . .	2	—	1	—	—	1
<b>D. Kaninchen.</b>						
Ekzem . . . . .	1	—	1	—	—	—
<b>E. Eichhörnchen.</b>						
Prolapsus bulbi . . . . .	1	1	—	—	—	—
<b>F. Hühner.</b>						
Cholera . . . . .	1	—	—	—	—	1
Favus . . . . .	1	—	—	—	—	1
Magenkatarrh . . . . .	1	—	—	1	—	—
Summa	3	—	—	1	—	2
<b>G. Schwäne.</b>						
Gregarinoase . . . . .	1	—	—	—	—	1
<b>H. Papageien.</b>						
Vorfall der Kloake . . . . .	1	—	1	—	—	—
Gefügelcholera . . . . .	1	—	—	—	—	1
Hauthorn . . . . .	1	1	—	—	—	—
Dermatitis . . . . .	1	—	1	—	—	—
Tuberkulose . . . . .	6	1	1	3	—	1
Alopecie . . . . .	1	—	—	1	—	—
Enteritis . . . . .	3	2	—	1	—	—
Neubildung . . . . .	1	—	1	—	—	—
Federfressen . . . . .	3	—	2	1	—	—
Croupös-diphtherische Schleimhaut- Entzündung . . . . .	1	—	1	—	—	—
Carcinom . . . . .	2	1	—	—	—	1
Angiom . . . . .	1	1	—	—	—	—
Pneumonie . . . . .	1	—	—	—	—	1
Katarrh der oberen Luftwege . . .	1	—	1	—	—	—
Summa	24	6	8	6	—	4
<b>J. Kleine Vögel.</b>						
Fractura femoris . . . . .	1	—	1	—	—	—
Fractura tarsi . . . . .	1	—	1	—	—	—
Summa	2	—	2	—	—	—

Poll- klinik.		Poli- klinik.	
Namen der Krankheiten.	Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Zahl der Kranken.
<b>A. H u n d e .</b>			
1. Infektions- und Intoxika- tionskrankheiten.		Transport	1661
Staupe . . . . .	1112	Diabetes . . . . .	2
Tuberkulose . . . . .	3	Papillomatose . . . . .	3
Vergiftung . . . . .	5	Lecksucht . . . . .	2
Gelenkrheumatismus . . . . .	3	4. Krankheiten der Cirkula- tionsorgane.	
Septicämie . . . . .	1	Herzfehler . . . . .	23
Pyämie . . . . .	3	Endocarditis . . . . .	14
Gicht . . . . .	1	Innere Blutungen . . . . .	3
Tollwuth . . . . .	1	Aneurysma . . . . .	1
2. Krankheiten des Nerven- systems.		Lymphadenitis . . . . .	10
Epilepsie . . . . .	52	Aortenstenose . . . . .	1
Eklampsie . . . . .	1	5. Krankheiten der Respira- tionsapparates.	
Krämpfe (Zuckungen nach Staupe) . . . . .	96	Rhinitis . . . . .	21
Lähmungen (Parese der Nachhand) . . . . .	66	Katarrh der oberen Luft- wege . . . . .	58
Rollkrankheit . . . . .	2	Laryngitis . . . . .	205
Akute Gehirnkämpfe . . . . .	1	Bronchitis . . . . .	38
Hydrocephalus . . . . .	5	Bronchiolitis . . . . .	10
Hirnkongestion . . . . .	14	Pneum.nie . . . . .	20
Apoplexie . . . . .	16	Pleuritis . . . . .	4
Gehirnerschütterung . . . . .	7	Lungenhyperämie . . . . .	2
Rückenmarkerschütte- rung . . . . .	4	Hydrothorax . . . . .	4
Meningitis spinalis . . . . .	2	Struma . . . . .	21
Meningitis cerebralis . . . . .	6	Bronchectasie . . . . .	1
Myelitis . . . . .	11	Lungenemphysem . . . . .	4
Vertigo . . . . .	2	Haemoptoe . . . . .	1
Haemorrhagien im Gehirn	5	6. Krankheiten d. Digestions- apparates.	
Krämpfe im Bereich des Trigeminus . . . . .	1	Stomatitis . . . . .	21
Rückenmarksblutung . . . . .	1	Ranula . . . . .	6
Tabes dorsalis . . . . .	6	Caries dentium . . . . .	22
Ataxie . . . . .	5	Zahnfistel . . . . .	6
Chorea . . . . .	1	Abnormes Zahnwachstum	1
3. Konstitutionelle Krankhei- ten.		Pharyngitis . . . . .	28
Phthisis . . . . .	3	Fremdkörper im Rachen . . . . .	4
Marasmus . . . . .	1	Fremdkörper im Schlund . . . . .	8
Anaemie . . . . .	7	Fremdkörper im Magen . . . . .	9
Leukämie . . . . .	2	Fremdkörper im Darm . . . . .	2
Rachitis . . . . .	20	Parotitis . . . . .	1
Rheumatismus . . . . .	136	Gastritis . . . . .	126
Lumbago rheumatica . . . . .	49	Enteritis . . . . .	54
Adipositas . . . . .	7	Erbrechen . . . . .	1
Carcinomatoze . . . . .	3	Gastroenteritis . . . . .	173
		Dirrhoe . . . . .	6
		Obstruktion . . . . .	88
		Falsche Verstopfung . . . . .	2
Latus	1661	Latus	2672

Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.
Transport	2672	Transport	2962
Ascites . . . . .	21	Hernia cruralis . . . . .	1
Ikterus . . . . .	6	Menstruation . . . . .	4
Helminthiasis . . . . .	105	Prolapsus uteri . . . . .	1
Ascariden . . . . .	8	Harnverhaltung . . . . .	3
Hernia abdominalis . . . . .	1	9. Augenkrankheiten.	
Hernia umbilicalis . . . . .	6	Blepharitis . . . . .	23
Prolapsus recti . . . . .	5	Hypertrophie d. Nickhaut	4
Divertikel des Rectums . . . . .	1	Vorfall des Blinzknorpels	2
Ulcus perforans . . . . .	4	Conjunctivitis . . . . .	85
Hepatitis . . . . .	1	Conjunctivitis follicularis	23
Peritonitis . . . . .	1	Keratitis . . . . .	90
Tympanitis . . . . .	5	Ulcus corneae . . . . .	45
Proctitis . . . . .	1	Keratoconus . . . . .	6
7. Krankheiten des Harnappa- rates.		Keratocele . . . . .	1
Nephritis . . . . .	1	Leukoma . . . . .	8
Haematurie . . . . .	3	Cataracta . . . . .	30
Cystitis . . . . .	13	Iritis . . . . .	13
Parese der Blase . . . . .	2	Prolapsus iridis . . . . .	5
Incontinentia urinae . . . . .	3	Amblyopie . . . . .	4
Strikturen der Harnröhre	1	Staphylom . . . . .	8
Harnröhrensteine . . . . .	7	Amaurosis . . . . .	13
Blasensteine . . . . .	1	Panophthalmie . . . . .	3
Phimosis . . . . .	1	Blenorrhoe . . . . .	4
Paraphimosis . . . . .	3	Hydrophthalmus . . . . .	1
Präputialkatarrh. . . . .	35	Atrophia bulbi . . . . .	3
Hernia perinealis . . . . .	1	Prolapsus bulbi . . . . .	13
Hämoglobinurie . . . . .	1	Astigmatismus . . . . .	1
8. Krankheiten d. Geschlechts apparates.		Nystagmus. . . . .	1
Prostatitis . . . . .	2	Synblepharon. . . . .	1
Oorchitis . . . . .	5	Trübung des Glaskörpers	2
Epididymitis . . . . .	1	Blutungen im inneren	
Metritis . . . . .	5	Auge . . . . .	2
Endometritis . . . . .	10	Entropium. . . . .	46
Blutungen des Uterus . . . . .	2	10. Krankheiten der Ohren.	
Vaginitis . . . . .	1	Taubheit . . . . .	2
Polypen in der Vagina . . . . .	1	Otorrhoe . . . . .	224
Mastitis . . . . .	2	Othaematom . . . . .	17
Schwerg Geburt . . . . .	10	Katarrh des Trommelfells	1
Abnorme Milchsekretion . . . . .	7	Wunden am Ohr . . . . .	13
Kastration . . . . .	3	Geschwür am Ohr . . . . .	33
Hernia inguinalis . . . . .	1	11. Krankheiten der Haut.	
Febris puerperalis . . . . .	1	Fremdkörper unter der	
Abortus . . . . .	1	Haut. . . . .	1
Verkrümmung d. Ruthen- knochens . . . . .	1	Prurigo. . . . .	2
		Urticaria . . . . .	14
		Alopecie . . . . .	33
		Dermatitis. . . . .	233
Latus	2962	Latus	3981

Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.
Ekzem . . . . . Transport	3981	Vereiterung d. Analdrüsen	5959
Phlegmone . . . . .	277	Cystenbildung . . . . .	6
Intertrigo . . . . .	53	Haematom . . . . .	33
Verbrennung . . . . .	28	Abnorme Pigmentirung d. Haut. . . . .	29
Verätzung . . . . .	5	12. Krankheiten des Bewe- gungsapparats.	3
Papillom . . . . .	3	Myositis . . . . .	3
Schwielen . . . . .	23	Muskelatrophie . . . . .	2
Panaritium . . . . .	3	Muskelkontraktur . . . . .	3
Empysem . . . . .	45	Periostitis u. Periarthritis	16
Quetschung . . . . .	1	Fractura u. Infraction. . .	158
Nekrose der Haut . . . . .	40	Distorsio . . . . .	14
Decubitus . . . . .	3	Luxatio. . . . .	34
Erythema . . . . .	2	Kontusion der Gelenke . . .	30
Erianthema pustulosum . . .	3	Kontusion der Muskeln . . .	2
Furunculosis . . . . .	14	Bandzerreissung am Car- palgelenk . . . . .	1
Wunden . . . . .	5	Arthritis . . . . .	96
Geschwüre . . . . .	57	Bursitis. . . . .	9
Nekrose (Geschwüre an d. Schwanzspitze) . . . . .	167	Entzündung d. Ballen . . .	1
Abcess. . . . .	6	Tendovaginitis . . . . .	1
Fistel . . . . .	64	Tendinitis . . . . .	2
Herpes . . . . .	96	Verwachsene Zehen . . . . .	1
Sarcoptes . . . . .	13	Muskelzerrung . . . . .	3
Acarus . . . . .	7	Exostosis . . . . .	1
Jucken . . . . .	848	Hygrom . . . . .	5
Ungeziefer . . . . .	111	Nekrose der Extremitäten	1
Elephantiasis . . . . .	2	Tumoren (Carcinome, Sar- kome etc.) . . . . .	130
Pemphigus. . . . .	17	Zur Untersuchung . . . . .	34
Oedem . . . . .	9	Zur Beobachtung auf Toll- wuth . . . . .	46
Atherom . . . . .	2	Kleine Operationen . . . . .	41
Eingewachsene Nägel . . . . .	6		
Abnormes Wachstum d. Nägel . . . . .	4		
Abgerissene Nägel . . . . .	56		
	3		
	9		
Latus	5959	Summa	6664

B. K a t z e n.

Staupe . . . . .	5	Transport	16
Tuberkulose . . . . .	4	Vertigo. . . . .	1
Vergiftung . . . . .	2	Anaemie . . . . .	1
Epilepsie . . . . .	1	Carcinomatose . . . . .	1
Lähmungen (Parese der Nachhand) . . . . .	2	Katarrh der oberen Luft- wege. . . . .	2
Apoplexie . . . . .	1	Pneumonie . . . . .	1
Rückenmarkerschütte- rung . . . . .	1	Pharyngitis . . . . .	1
		Fremdkörper im Rachen. . .	1
Latus	16	Latus	24

Namen der Krankheiten.	Poll- klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poll- klinik. Zahl der Kranken.
Transport	24	Transport	46
Tonsillitis . . . . .	1	Dermatitis . . . . .	2
Gastritis . . . . .	1	Eczem . . . . .	1
Enteritis . . . . .	2	Wunden . . . . .	2
Gastro-Enteritis . . . . .	2	Abscess . . . . .	4
Obstruktion . . . . .	2	Fistel . . . . .	4
Icterus . . . . .	2	Sarcoptes . . . . .	6
Helminthiasis . . . . .	3	Fractura und Infrak- tion . . . . .	4
Ascariden . . . . .	1	Distorsio . . . . .	1
Proctitis . . . . .	1	Arthritis . . . . .	1
Haematurie . . . . .	1	Rhinosklerom . . . . .	1
Praeputialkatarrh . . . . .	1	Tumoren . . . . .	4
Schweregeburt . . . . .	2	Zur Beobachtung auf Toll- wuth . . . . .	1
Conjunctivitis . . . . .	1		
Synblepharon . . . . .	1		
Othaematom . . . . .	1		
Latus	46	Summa	77

## C. Andere kleine Säugethiere.

Transport	27	Transport	27
Gregarinoase . . . . .	6	Samenstrangfistel . . . . .	1
Tuberkulose . . . . .	4	Panophthalmie . . . . .	1
Vergiftung . . . . .	2	Dermatitis . . . . .	1
Gicht . . . . .	1	Wunden . . . . .	1
Lähmungen (Parese der Nachhand). . . . .	2	Geschwüre a. d. Schwanz- spitze . . . . .	1
Beissucht . . . . .	1	Abscess . . . . .	2
Katarrh d. oberen Luftwege	2	Sarcoptes . . . . .	2
Abnormes Zahnwachsthum	1	Dermatocoptes . . . . .	3
Gastritis . . . . .	1	Haematom . . . . .	1
Enteritis . . . . .	1	Fractura und Infraktion	1
Diarrhoe . . . . .	2	Hygrom . . . . .	1
Falsche Verstopfung . . . . .	2	Nekrose d. Extremitäten.	1
Abnormer Geschlechtstrieb	1		
Kastration . . . . .	1		
Latus	27	Summa	43

## D. Hühner.

Transport	66	Transport	66
Hühnercholera . . . . .	20	Hydrocephalus . . . . .	1
Hühnerdiphtherie . . . . .	23	Innere Blutungen . . . . .	1
Gregarinoase . . . . .	13	Katarrh d. oberen Luftwege	3
Tuberkulose . . . . .	1	Bronchitis . . . . .	1
Vergiftung . . . . .	2	Pharyngitis . . . . .	2
Epilepsie . . . . .	1	Enteritis . . . . .	1
Lähmungen (Parese der Nachhand). . . . .	5	Gastroenteritis . . . . .	2
Rollkrankheit . . . . .	1	Icterus . . . . .	1
Latus	66	Latus	78

Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poli- klinik. Zahl der Kranken.
Transport	78	Transport	92
Prolapsus und Nekrose d. Kloake . . . . .	3	Herpes . . . . .	1
Kropfkatarrh . . . . .	4	Favus . . . . .	2
Eiverhaltung . . . . .	3	Fractur und Infraktion . . . . .	4
Eierstockcyste . . . . .	2	Kontusion d. Gelenke . . . . .	1
Ekzem . . . . .	1	Kontusion d. Muskeln . . . . .	1
Emphysem . . . . .	1	Arthritis . . . . .	1
		Tumoren . . . . .	1
<b>Latus</b>	<b>92</b>	<b>Summa</b>	<b>103</b>

D. T a u b e n .

Hühnercholera . . . . .	3	Transport	11
Hühnerdiphtherie . . . . .	3	Enteritis . . . . .	1
Gregarinose . . . . .	3	Gastroenteritis . . . . .	2
Lähmungen (Parese der Nachhand) . . . . .	2	Kropfkatarrh . . . . .	2
		Blepharitis . . . . .	1
		Abscess . . . . .	1
<b>Latus</b>	<b>11</b>	<b>Summa</b>	<b>18</b>

E. P a p a g e i e n .

Hühnerdiphtherie . . . . .	1	Transport	79
Gregarinose . . . . .	1	Kropfkatarrh . . . . .	2
Tuberkulose . . . . .	26	Abnormes Schnabelwach- thum . . . . .	1
Vergiftung . . . . .	1	Conjunctivitis . . . . .	1
Lähmungen (Parese der Nachhand) . . . . .	4	Alopecie . . . . .	1
Katarrh d. oberen Luftwege	7	Ausfall der Federn . . . . .	1
Pneumonie . . . . .	1	Ekzem . . . . .	1
Gastritis . . . . .	8	Phlegmone . . . . .	1
Enteritis . . . . .	3	Hauthorn . . . . .	4
Gastro-Enteritis . . . . .	22	Federfressen . . . . .	7
Diarrhoe . . . . .	3	Abscess . . . . .	1
Obstruktion . . . . .	1	Arthritis . . . . .	1
Prolapsus und Nekrose der Kloake . . . . .	1	Tumoren . . . . .	3
<b>Latus</b>	<b>79</b>	<b>Summa</b>	<b>103</b>

F. A n d e r e V ö g e l .

Hühnercholera . . . . .	1	Transport	13
Gregarinose . . . . .	2	Apoplexie . . . . .	1
Tuberkulose . . . . .	6	Haemorrhagien im Gehirn	1
Epilepsie . . . . .	2	Katarrh d. oberen Luftwege	4
Lähmungen (Parese der Nachhand) . . . . .	2	Bronchitis . . . . .	1
		Nasenbluten . . . . .	1
<b>Latus</b>	<b>13</b>	<b>Latus</b>	<b>21</b>



Namen der Krankheiten.	Poli- klinik.	Namen der Krankheiten.	Poli- klinik.
	Zahl der Kranken.		Zahl der Kranken.
Transport	21	Transport	43
Gastritis . . . . .	4	Ausfall der Federn . . . . .	1
Enteritis . . . . .	2	Federfressen . . . . .	1
Gastroenteritis . . . . .	7	Wunden . . . . .	3
Obstruktion . . . . .	2	Abnormes Wachstum d. Nägel . . . . .	1
Prolapsus und Nekrose der Kloake . . . . .	1	Fractura und Infraktion . . . . .	7
Entzündung der Kloake . . . . .	1	Distorsion . . . . .	1
Kropfkatarrh . . . . .	1	Kontusion d. Gelenke . . . . .	2
Eiverhaltung . . . . .	2	Kontusion der Muskeln . . . . .	1
Alopecie . . . . .	2	Zur Untersuchung . . . . .	1
Latus	43	Summa	61

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Haustiere:

	Hunde	Katzen	Andere kl. Säugeth.	Hühner	Tauben	Papageien	Andere kl. Vögel	Summa
1. Stationäre Klinik . . . . .	976	11	4	3	—	24	3	1021
2. Poliklinik . . . . .	6664	77	43	103	18	103	61	7069
Summa	7640	88	47	106	18	127	64	8090

**Pathologisches Institut.**

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1891 bis 31. März 1892 kamen 209 Pferde zur Sektion.

Krankheiten.	gestorben	getötet	Summa.	Krankheiten.	gestorben	getötet	Summa.
1. Infektionskrankheiten.				Transport	54	—	54
Brustseuche (Pleuropneumonia 25, Pneumonia mortificans multiplex 7, Pneumonia fibrinosa 3) . . . . .	35	—	35	Rotz . . . . .	2	1	3
Druse . . . . .	4	—	4	Tetanus . . . . .	6	1	7
Lumbago(Haemoglobinuria) . . . . .	14	—	14	Typhus (Morb. maculosus) . . . . .	5	—	5
Milzbrand . . . . .	1	—	1	2. Krankheiten des Nervensystems.			
				Hydrocephalus internus			
Latus	54	—	54	acutus . . . . .	4	—	4
				Latus	71	2	73

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.	Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa
Transport	71	2	73	Transport	114	3	117
3. Krankheiten der Respirationsorgane.				Incarceration des Jejunum in einem Loch d. Ligamentum gastro-lienale . .	1	—	1
Laryngitis et Tracheitis haemorrhagica et fibrinosa	2	—	2	Incarceration des Jejunum durch eine zweistielige Geschwulst . . . . .	1	—	1
Abscess im halbmondförmigen Raume der Luftröhre . . . . .	—	1	1	Incarceration d. Jejunum durch ein von der Hohlvene und einem Pseudoligament gebildetes Loch	1	—	1
Neubildungen in der rechten Nasenhöhle . . . . .	1	—	1	Thrombosis art. meseraicae sup., art. ilio-coeco-colicae art. jejunalium et ilei, art. colicarum et coeci, art. renalis dextrae et venae lienalis . . . . .	1	—	1
Neubildungen in der Luftröhre nach Tracheotomie	1	—	1	Etagenartige Embolie der unteren Grimmdarmarterie	1	—	1
Bronchopneumonia gangraenosa . . . . .	12	—	12	Etagenartige Embolie der oberen Grimmdarmarterie	1	—	1
Pleuritis sero-fibrinosa . . . . .	2	—	2	Embolie beider Grimmdarmarterien . . . . .	1	—	1
Pleuritis haemorrhagica purulenta . . . . .	1	—	1	Ruptur d. Magens (nach Axendrehung der linken Colonlagen 2, nach Fäkalstase in der linken unteren Colonlage 3) . . . . .	5	—	5
Abscessus pulmonum . . . . .	2	—	2	Ruptur des Coecum (8mal), zugleich Dilatation und Hypertrophie) . . . . .	12	—	12
Empyema pulmonis dextri	1	—	1	Ruptur der Beckenflexur d. Colon nach Fäkalstase in der linken oberen Colonlage . . . . .	1	—	1
Pneumonia embolica . . . . .	1	—	1	Ruptur d. linken oberen Lage nach Axendrehung der linken Colonlagen . . . . .	1	—	1
Pneumonia catarrhalis . . . . .	1	—	1	Axendrehung der linken Colonlagen . . . . .	16	—	16
Tod durch Strangulation . . . . .	1	—	1	Strangulation des Ileum durch d. Leerdarmgekröse	2	—	2
4. Krankheiten des Circulationsapparates.				Strangulation des Colon durch d. Leerdarmgekröse	1	—	1
Pericarditis sero-fibrinosa . . . . .	1	—	1	Strangulation des Rectum durch ein Lipoma pendulans . . . . .	2	—	2
Abgekapselte chronische Pericarditis . . . . .	1	—	1	Darmstein im Anfangstheile des Mastdarmes . . . . .	1	—	1
Tod durch Verblutung . . . . .	1	—	1				
Thrombosis der Aorta, der Art. ilio-coeco-colica, der Art. crurales et iliacae	1	—	1				
5. Krankheiten des Digestionsapparates.							
Stomatitis et Pharyngitis ulcerosa . . . . .	1	—	1				
Enteritis haemorrhagica et diphtheritica . . . . .	4	—	4				
Colitis et Proctitis gangraenosa multiplex . . . . .	1	—	1				
Nekrose der Schleimhaut des Colon nach Verwachsung desselben mit dem Duodenum . . . . .	1	—	1				
Peritonitis acuta . . . . .	2	—	2				
Hernia diaphragmatica incarcerata . . . . .	2	—	2				
Hernia inguinalis incarcerata . . . . .	1	—	1				
Hernia interna incarcerata	2	—	2				
Latus	114	3	117	Latus	163	3	166

Krankheiten.	gestorben	getötet	Summa	Krankheiten.	gestorben	getötet
Transport	153	3	166	Transport	193	4
Fäkalstase im Ileum nach Stenose der Ilio-Coecal-Oeffnung . . . . .	4	—	4	Ruptur aller 4 Hufbeinbeugesehnen an der Insertionsstelle an d. Hufbein	1	1
Fäkalstase in d. magenähnlichen Erweiterung d. Colon	6	—	6	Jauchige Entzündung des Sprunggelenkes . . . . .	3	—
Fäkalstase in der linken unteren Colonlage . . . . .	1	—	1	Jauchige Entzündung des Hufgelenkes . . . . .	2	—
Fäkalstase im Rectum . . . . .	1	—	1	Ruptur der Achillessehne, des Kronenbeinbeugers u. d. seitlichen Zehenstreckers	1	—
6. Krankheiten des Bewegungsapparates.				Fraktur des Strahlbeins . . . . .	1	—
Rehe . . . . .	3	—	3	7. Constitutionelle Krankheiten.		
Phlegmone . . . . .	2	1	3	Carcinom d. submaxillären und d. retropharyngealen Lymphdrüsen . . . . .	1	—
Jauchiger Abscess in der Nackenmuskulatur mit Durchbruch nach d. Wirbelkanal. . . . .	1	—	1	Lymphosarkom aller Lymphdrüsen . . . . .	1	—
Diastase zwischen 5. u. 6. Rückenwirbel . . . . .	1	—	1	Melanosarkom der mediastinalen Lymphdrüsen mit Metastasen . . . . .	1	—
Fraktur des 1. u. 2. Lendenwirbels . . . . .	1	—	1			
Fraktur des Beckens . . . . .	9	—	9			
Ruptur d. Hufbeinbeugesehne	1	—	1			
Latus	193	4	197	Summa	204	5

### Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1891 bis zum 31. März 1892 sind der ambulatorischen Klinik der Königlichen thierärztlichen Hochschule in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften  
581 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

- 14 Pferdebestände,
- 92 Rindviehbestände,
- 6 Schafherden,
- 12 Schweineherden.

b) wegen sporadischer Krankheiten, zum Zwecke der Untersuchung auf Gewährsfehler, zur Vornahme von Sektionen und Kastrationen:

- 132 Pferde,
- 612 Rinder,
- 2 Schafe,

83 Schweine,  
6 Ziegen.

Diese Krankheitsfälle vertheilen sich der Zeit ihres Vorkommens und ihrer Art nach, wie folgt:

Jahr.	M o n a t	Zahl der Besuche.	Seuchen- und Herdekrankheiten in				Z a h l der Untersuchungs- und Behandlungsobjekte.				
			Pferde- bestände	Rindvieh- herden	Schaf- herden	Schweine- herden	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
1891	April . . . . .	62	2	16	—	—	22	91	—	4	—
	Mai . . . . .	66	2	11	1	1	20	36	2	5	2
	Juni . . . . .	51	3	3	—	3	15	48	—	13	—
	Juli . . . . .	54	3	3	—	2	16	48	—	2	—
	August . . . . .	32	2	4	—	—	5	34	—	6	—
	September . . . . .	37	1	1	2	—	4	44	—	16	—
	Oktober . . . . .	38	1	1	—	1	6	38	—	7	—
	November . . . . .	43	—	1	1	1	3	54	—	4	—
1892	December . . . . .	32	—	—	—	1	3	56	—	2	1
	Januar . . . . .	39	—	2	—	1	7	55	—	9	—
	Februar . . . . .	58	—	21	1	1	12	50	—	4	2
	März . . . . .	69	—	29	1	1	19	58	—	11	1
	Summa	581	14	92	6	12	132	612	2	83	6

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

Seuchen- und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	I n			
	Pferde- beständen	Rindvieh- herden	Schaf- herden	Schweine- herden
Milzbrand . . . . .	—	4	—	—
Rotz . . . . .	8	—	—	—
Maul- und Klauenseuche . . . . .	—	82	2	2
Lungenseuche . . . . .	—	2	—	—
Rothlaufseuche . . . . .	—	—	—	6
Schweineseuche . . . . .	—	—	—	4
Brustseuche der Pferde . . . . .	4	—	—	—
Pferdestaupe . . . . .	2	—	—	—
Schlempemaue . . . . .	—	2	—	—
Lupinose . . . . .	—	—	2	—
Blutharnen . . . . .	—	2	—	—
Magenwurmseuche . . . . .	—	—	2	—
Summa	14	92	6	12

## Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obduktionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
<b>Infektions- und Intoxikationskrankheiten.</b>					
Tuberkulose . . . . .	—	40	—	—	—
Brustseuche . . . . .	4	—	—	—	—
Rotz . . . . .	2	—	—	—	—
Phlegmone. . . . .	3	6	—	—	—
Panaritium . . . . .	—	13	—	—	—
Rothlauf . . . . .	—	—	—	20	—
Septic. puerperalis . . . . .	—	4	—	—	—
Gebär-Parese . . . . .	—	5	—	—	—
Schweineseuche . . . . .	—	—	—	15	—
Actinomykose . . . . .	—	17	—	—	—
Polyarthritis rheumatica . . . . .	—	4	—	—	—
Aphthenseuche . . . . .	—	5	—	—	—
Katarrhalfeber . . . . .	—	3	—	—	—
Hämoglobinurie . . . . .	2	1	—	—	—
Muskelrheumatismus . . . . .	—	5	—	—	—
Pyæmie . . . . .	—	2	—	—	—
Druse . . . . .	3	—	—	—	—
Pferdestaupe . . . . .	5	—	—	—	—
Räude . . . . .	2	1	—	—	—
Herpes . . . . .	—	2	—	—	—
Lymphangitis. . . . .	1	1	—	—	—
Tetanus . . . . .	1	—	—	—	—
<b>Konstitutionelle Krankheiten.</b>					
Anaemie . . . . .	—	1	—	—	—
Leukämie . . . . .	1	—	—	—	—
Sarkomatose . . . . .	—	1	—	—	—
Osteomalacie . . . . .	—	—	—	—	1
Carcinomatose . . . . .	—	1	—	1	—
Neubildungen . . . . .	—	10	—	—	—
<b>Krankheiten des Nervensystems.</b>					
Epilepsie . . . . .	1	2	—	—	—
Leptomeningitis . . . . .	—	1	—	—	—
Festliegen vor der Geburt . . . . .	—	2	—	—	1
Festliegen nach der Geburt . . . . .	—	6	—	—	—
Lähmung des Nerv. cruralis . . . . .	—	1	—	—	—
<b>Krankheiten der Augen.</b>					
Conjunctivitis . . . . .	2	—	—	—	—
Grauer Star . . . . .	2	1	—	—	—
Iritis . . . . .	—	1	—	—	—
Prolapsus bulbi . . . . .	—	1	—	—	—
<b>Krankheiten der Circulationsorgane.</b>					
Pericarditis . . . . .	—	9	—	—	—
Myocarditis . . . . .	2	1	—	—	—
Endocarditis . . . . .	—	1	—	—	—
<b>Latus</b>	<b>31</b>	<b>178</b>	<b>—</b>	<b>36</b>	<b>2</b>

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl.				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	31	178	—	36	2
<b>Krankheiten</b> Klappenfehler . . . . .	—	1	—	—	—
der Respirationsorgane.					
Bronchitis . . . . .	3	6	—	3	—
Angina . . . . .	—	1	—	—	—
Rhinitis . . . . .	—	1	—	—	—
Pharyngitis . . . . .	2	—	—	—	—
Laryngitis . . . . .	2	—	—	—	—
Chron. Bronchialkatarrh . . . . .	2	2	—	—	—
Pneumonie . . . . .	8	3	—	3	—
Pleuritis . . . . .	1	1	—	—	—
Emphysema pulmonum . . . . .	—	1	—	—	—
<b>Krankheiten</b> des Digestionsapparates.					
Parotitis . . . . .	—	1	—	—	—
Stomatitis . . . . .	—	1	—	—	—
Indigestio acuta . . . . .	—	18	—	—	—
Indigestio chronica . . . . .	—	15	—	—	—
Gastroenteritis . . . . .	1	25	—	7	—
Colica . . . . .	2	—	—	—	—
Darmkatarrh . . . . .	2	8	—	—	—
Verstopfung . . . . .	—	1	—	—	—
Tympanitis acuta . . . . .	—	4	—	—	—
Tympanitis chronica . . . . .	—	3	—	—	—
Peritonitis . . . . .	—	12	—	—	—
Proctitis . . . . .	1	1	—	—	—
Dyspepsia acuta . . . . .	—	6	—	—	—
Dyspepsia chronica . . . . .	—	3	—	—	—
Hernien . . . . .	—	2	—	1	—
<b>Kastrationen</b> . . . . .	—	—	—	15	2
<b>Krankheiten</b> der Harn- und Geschlechtsorgane.					
Nephritis . . . . .	—	2	—	—	—
Cystitis . . . . .	—	1	—	—	—
Prolapsus uteri . . . . .	—	2	—	—	—
Prolapsus vaginae . . . . .	—	6	—	—	—
Torsio uteri . . . . .	—	1	—	—	—
Vaginitis . . . . .	—	5	—	—	—
Metritis . . . . .	—	4	—	—	—
Endometritis . . . . .	—	33	—	—	—
Retension der Eihäute . . . . .	—	25	—	—	—
Mastitis . . . . .	—	53	—	—	—
Induration des Euters . . . . .	—	16	—	—	—
Atrophie . . . . .	—	5	—	—	—
Oedem . . . . .	—	4	—	—	—
Ekzeme an den Strichen . . . . .	—	13	—	—	—
Verwachsung d. Strichkanals . . . . .	—	2	—	—	—
Hydrocele . . . . .	—	—	—	3	—
<b>Latus</b>	<b>55</b>	<b>435</b>	<b>—</b>	<b>68</b>	<b>4</b>

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl			
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine
Transport	55	435	—	68
Krankheiten der Haut und Unterhaut.				
Urticaria . . . . .	—	—	—	5
Ekzem . . . . .	2	4	—	—
Dermatitis superficialis . . . . .	1	—	—	—
Elephantiasis . . . . .	1	—	—	—
Mauke . . . . .	2	1	—	—
Abscesse . . . . .	3	15	—	—
Wunden . . . . .	4	5	—	—
Haematom . . . . .	2	7	—	—
Decubitus . . . . .	1	3	—	—
Krankheiten der Bewegungsorgane.				
Subluxatio patellae . . . . .	—	1	—	—
Coxitis . . . . .	—	2	—	—
Fraktur der Knochen . . . . .	1	1	—	—
Gelenkentzündungen . . . . .	3	10	—	—
Gonitis . . . . .	4	11	—	—
Periarthritis . . . . .	2	6	—	—
Bursitis . . . . .	1	3	—	—
Distorsio . . . . .	4	—	—	—
Quetschung der Fleischsohle . . . . .	2	4	—	—
Quetschung der Ballen . . . . .	2	3	—	—
Tendinitis . . . . .	4	—	—	—
Tendovaginitis . . . . .	6	2	—	—
Stollbeulen . . . . .	1	—	—	—
Knieschwamm . . . . .	—	1	—	—
Piephacke . . . . .	1	—	—	—
Gallen . . . . .	3	2	—	—
Schale . . . . .	2	—	—	—
Luxatio . . . . .	1	3	—	1
Kronentritt . . . . .	2	—	—	—
Steingallen . . . . .	3	—	—	—
Strahlkrebs . . . . .	2	—	—	—
Zwanghuf . . . . .	1	—	—	—
Kontusion . . . . .	2	—	—	—
Exostosen . . . . .	2	3	—	—
Nageltritt . . . . .	1	—	—	—
Untersuchung auf Gewährsfehler.				
Dreistrichigkeit . . . . .	—	13	—	—
Frischmilchendsein . . . . .	—	17	—	—
Trächtigkeit . . . . .	2	6	—	—
Milchfistel . . . . .	—	2	—	—
Tuberkulose . . . . .	—	15	—	—
Obduktionen.				
Milzbrand . . . . .	—	5	—	—
Rots . . . . .	6	—	—	—
Maul- und Klauenseuche . . . . .	—	2	—	—
Lungenseuche . . . . .	—	2	—	—
Latus	129	585	—	74

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl				
	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
Transport	129	585	—	74	6
Rothlaufseuche . . . . .	—	—	—	5	—
Schweineseuche . . . . .	—	—	—	4	—
Tuberkulose . . . . .	—	10	—	—	—
Metritis . . . . .	—	5	—	—	—
Endometritis . . . . .	—	2	—	—	—
Gastroenteritis . . . . .	1	2	—	—	—
Peritonitis . . . . .	—	2	—	—	—
Pneumonia . . . . .	1	—	—	—	—
Pericarditis traumatica . . . . .	—	3	—	—	—
Nephritis . . . . .	—	1	—	—	—
Gebär-Parese . . . . .	—	1	—	—	—
Anaemie . . . . .	—	1	—	—	—
Lymphatische Leukaemie . . . . .	1	—	—	—	—
Magenwurmseuche . . . . .	—	—	2	—	—
Summa	132	612	2	83	6



## XV.

### Die Hausthiere in Japan.

Von

Professor **Janson** in Tokio.

(Fortsetzung, s. S. 321 dieses Bandes.)

#### II. Verwendung der Hausthiere.

Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Statistischen Büreaus hat die Viehzählung im December 1887 das Vorhandensein von

1,537,606 Pferden und  
1,020,222 St. Rindvieh

in Japan nachgewiesen.

Die entsprechenden durch die erste Zählung im Jahre 1877 ermittelten Zahlen betragen

1,540,588 Pferde und  
1,080,414 St. Rindvieh;

demgemäss hat die Zahl des Viehstandes, besonders des Rindviehs, in den letzten 10 Jahren abgenommen.

Nach Berechnung für das Jahr 1886 kommen auf je 100 Einwohner 4 Pferde und 2,6 Stück Rindvieh.

Die Zahl der importirten Pferde betrug 1886 . . . . .	54
„ „ des „ Rindviehs betrug 1886 . . . . .	2797
(gegen 498 im Jahre 1877)	
Die Zahl der aus Kreuzung hervorgegangenen Pferde betrug 1886	2533
„ „ des „ „ Rindviehs „ 1886	5122
(gegen 794 im Jahre 1877)	

Auffallend macht sich eine Verschiedenheit des Verhältnisses der Hengste zu den Stuten in den einzelnen Landestheilen bemerklich; Stuten werden in überwiegender Zahl nur in den Provinzen gehalten, welche Pferdezucht betreiben, während in den anderen Landestheilen die Zahl der Hengste bei Weitem grösser ist. Nach einer alten Be-

stimmung durften überhaupt in gewissen Provinzen nur Hengste und in anderen nur Stuten (ausser den Beschälhengsten) gehalten werden. Verfasser fand, als er im Jahre 1880 nach Tokio kam, dort nur Hengste vor. In den ersten Jahren war es demgemäss unmöglich, eine Stute für die Anatomie aufzutreiben, so dass eine Demonstration der weiblichen Geschlechtsorgane erst 5 Jahre später erfolgen konnte.

a) Pferde. Seit alter Zeit wurden in Japan Pferde: 1. zum Tragen von Lasten, 2. zum Reiten, 3. zur Düngergewinnung und 4. zum Pflügen der Reisfelder gehalten. Die Verwendung der Pferde zum Zugdienst hat, abgesehen vom Pflügen, erst nach Eröffnung des Landes (ca. 1860) begonnen. Das erste Zugthier in Japan war nicht das Pferd, sondern das Rind, welches in alten Zeiten auch den Wagen des Kaisers zu ziehen hatte, wenn dieser seinen Palast verliess, was höchst selten und nur bei den höchsten Festlichkeiten vorkam. In späterer Zeit wurden primitive Karren konstruirt, die zur Fortschaffung schwerer Lasten benutzt und nur von Bullen gezogen wurden. Diese Karren (ebenso auch der kaiserliche Wagen) waren zweirädrig und die Räder bestanden aus einer vollen Holzscheibe. Räder mit Speichen und bessere Transportkarren kamen erst nach Eröffnung des Landes in Gebrauch.

Nach Verlegung der Kaiserlichen Residenz nach Tokio (1868) wurde der Kaiserliche Marstall entsprechend den europäischen Mustern eingerichtet; Fürsten und hohe Staatsbeamte folgten bald dem Beispiele des Hofes, so dass man jetzt in den Strassen von Tokio alle Arten Fuhrwerk, vom 6spännigen Kaiserlichen mit allem Pomp ausgerüsteten Wagen bis zum einfachen Einspanner des mittleren Beamten sehen kann. Solche Wagen finden sich jedoch nur in Tokio und einigen Hafenplätzen; im Inneren Japans fehlen europäische Fuhrwerke ganz und gar. Dagegen hat sich nach Eröffnung des Landes ein anderes Gefährt mit grosser Schnelligkeit überall eingebürgert, nämlich das Jinrikisha, ein kleiner zweirädriger Wagen, am besten mit einem grösseren der bei uns gebräuchlichen Kinderwagen vergleichbar, welcher von ein oder zwei Leuten (Coolies) gezogen wird. Ende der sechziger Jahre von einem Missionär in China erfunden und zuerst in Shanghai eingeführt, kam dieses Gefährt von dort um das Jahr 1870 nach Japan; dasselbe entspricht unseren Droschken, wird nicht nur zum Umherfahren in der Stadt, sondern auch zu weiten Reisen über Land benutzt, steht fast in jedem Dorf zur Disposition der Reisenden und kann bei weiteren Reisen leicht gewechselt werden. Die Coolies,

welche diese Wagen ziehen, zeigen eine bewunderungswerthe Ausdauer und Schnelligkeit; sie übertreffen in dieser Beziehung bei Weitem das japanische Pferd. Jeder Fremde hat in den Strassen Tokio's häufig Gelegenheit zu beobachten, dass Omnibus, Pferdebahn und andere Gefährte von den ziehenden Menschen überholt werden. Um zu zeigen, wie gross die Leistungsfähigkeit dieser Leute ist, führe ich folgendes Beispiel aus meinen eigenen Erlebnissen an. Zu einer dringenden Reise nach dem 11 deutsche Meilen von meinem Wohnort entfernten Gestüt in Shimosa engagirte ich im Jahre 1882 zwei der besten Läufer und fuhr mit denselben, ohne zu wechseln, in 10 Stunden nach Shimosa. Einen dieser Leute, welcher von den Studirenden in Komabo seiner grossen Schnelligkeit wegen den Beinamen „das arabische Ross“ erhalten hatte, schickte ich am Tage darauf mit Aufträgen nach meinem Wohnorte, von wo er am nächsten Tage zurückkam, um mich am 4. Tage wieder nach Hause zu fahren. Dieser Mann hat also an vier auf einander folgenden Tagen an jedem Tage 11 deutsche Meilen im Trabe zurückgelegt, eine Leistung, die bei Pferden selten und besonders von japanischen Pferden niemals zu erwarten ist. Jeder besser situirte Japaner hält sich einen solchen Wagenzieher, dessen Unterhaltung viel weniger kostet als die eines Pferdes und der ausserdem noch zu vielen anderen Diensten verwendet werden kann.

Die Benutzung der Pferde zur Beförderung von Fuhrwerken ist in den letzten Jahren durch den rapiden Ausbau des Eisenbahnnetzes sehr eingeschränkt worden. Schon im nächsten Jahre wird die letzte Strecke der Bahn fertig werden, welche das Südende mit dem Nordende der Hauptinsel verbindet, ausserdem sind seit Jahren viele Seitenbahnen in Betrieb, und das japanische Meer steht bereits an zwei Stellen (im Norden und im Süden) durch Schienenstränge mit dem stillen Meere in Verbindung. Auch die Mediatisirung der Fürstenthümer hat wesentlich dazu beigetragen, dass die Pferdeproduktion (quantitativ) zurückgegangen ist. Die früheren Daimyo (Fürsten) welche meist ein grosses Interesse für die Pferdezucht zeigten, haben dasselbe verloren, seitdem sie zurückgezogen in Tokio leben.

Die Verwendung des japanischen Pferdes in der gegenwärtigen Zeit ergibt sich aus den nachstehenden Bemerkungen:

1. Das Tempelpferd. In allen grösseren Buddhistischen Tempeln werden Pferde und zwar ausschliesslich Schimmel oder Isabellen gehalten, die den Göttern geweiht sind und bei den grossen Tempelfesten entweder in der Procession geführt oder von dem Oberpriester

geritten werden. Sie sind in sehr schönen geräumigen Ställen in der Nähe des Tempels untergebracht, werden von den Pilgern gefüttert und erreichen oft ein sehr hohes Alter. Das Tempelpferd der Insel Miyajima, welche ich vor wenigen Jahren besuchte, war über 40 Jahre alt, die ältesten Leute der Insel konnten sich nicht erinnern, wann das Thier seinen Dienst angetreten hatte. Jeder Pilger kauft von einem Priester, dem die Wartung des Pferdes obliegt und der sich in einem besonderen Lokale neben dem Stalle aufhält, eine kleine Quantität Bohnen und wirft sie dem Pferde in das Maul, welches zum Empfang der Gabe dem Spender der letzteren weit geöffnet entgegen gehalten wird. Bei dem grossen Tempelfeste, welches jährlich einmal im August stattfindet und eine Woche dauert, wird die Insel von mehr als 10000 Pilgern besucht, von denen jeder dem Pferde sein Bohnenopfer darbringt. Räthselhaft bleibt, dass das erwähnte Pferd bei einer solchen Leguminosendiät ein so hohes Alter erreichen konnte. In vielen Tempeln findet sich an Stelle eines lebenden Pferdes ein aus Bronze in Lebensgrösse angefertigtes.

2. Das Lastpferd. Der Güterverkehr zu Lande wurde ausschliesslich durch Pferde vermittelt, die auch nach Vollendung des Eisenbahnnetzes in den gebirgigen Theilen des Landes weiterhin diesen Dienst versehen werden. Solche Pferde sind mit einem starken, gut gepolsterten Packsattel ausgerüstet, der durch Gurt, Vorder- und Hinterzeug gut befestigt und auf welchem die Last gleichmässig nach beiden Seiten vertheilt wird. Ist dieselbe nicht zu schwer, so sitzt der Führer mit gekreuzten Beinen in der Mitte des Sattels. Oft begegnet man im Gebirge 10—20 so ausgerüsteten Pferden unter Führung eines Mannes oder einer Frau. Je nach Umständen gehen die Thiere ganz frei oder jedes folgende Pferd ist an dem Schwanz des vor ihm gehenden befestigt. Nicht selten werden diese Packpferde auch von Reisenden benutzt, die dann mit gekreuzten Beinen in der Mitte des Sattels auf einem daselbst befestigten Kissen sitzen; wenn 2 Reisende sich eines Pferdes bedienen, so wird auf jeder Seite ein Sitz für dieselben eingerichtet. Zuweilen kann man eine ganze Familie (Vater, Mutter und 2 Kinder) auf einem solchen Pferde antreffen. Für Europäer ist diese Art des Reisens nicht sehr angenehm, dieselbe gehört daher zu den Ausnahmen.

3. Das landwirthschaftliche Pferd. Die japanische Landwirthschaft wird ohne Viehzucht betrieben; menschliche Exkremente liefern das wichtigste Düngungsmittel. Da ferner das japanische Volk

vorwiegend von Fischen und von vegetabilischer Nahrung, im Innern sogar ausschliesslich von letzterer lebt, spielen die Hausthiere in der Landwirthschaft entweder eine sehr untergeordnete oder überhaupt gar keine Rolle. Nur in Gebirgsgegenden, wo die Bevölkerung dünn ist und die Exkremente deshalb schwer beschafft werden können, hält man Thiere, besonders Pferde, zur Düngerproduktion. Eine weitere Verwendung in der Landwirthschaft findet das Pferd beim Pflügen der Reisfelder, das Pflügen des Trockenlandes mit Pferden oder Rindern ist erst nach Eröffnung des Landes mit aus dem Auslande eingeführten Pflügen hier und da versucht worden. Der alte japanische Handpflug findet auch jetzt noch hauptsächlich in den Reisfeldern Verwendung, nur die besser situirten Bauern halten sich zu diesem Zweck ein Pferd.

In neuerer Zeit scheinen die Pferde insofern mehr Einfluss auf die Landwirthschaft gewonnen zu haben, als die sociale Stellung des Bauern nach der Zahl der Pferde, welche er besitzt, beurtheilt wird, d. h. es gilt derjenige Bauer als der reichste (und in Japan auch als der geachtetste), welcher die meisten Pferde hält. Deshalb suchen viele Bauern, die nie im Besitze eines Pferdes waren, wenigstens ein solches Thier zu erwerben, obgleich sie nicht die geringste Verwendung für dasselbe haben, aber sie kommen sich dann vornehmer vor als die Bauern, welche kein Pferd ihr eigen nennen. In vielen Gegenden vermiiethen die Bauern ihre Pferde nebenbei als Lastthiere und in neuester Zeit fangen sie auch hier und da an nebenbei ein Fohlen gross zu ziehen. Der Durchschnittspreis eines gewöhnlichen Bauerpferdes beträgt nicht mehr als 15 Yen = ca. 50 Mark.

4. Das Zugpferd. Wie bereits bemerkt, werden Pferde zum Ziehen von zwei- bzw. vierräderigen Wagen erst seit der Eröffnung des Landes benutzt. Der japanische Ausdruck für Wagen (basha, ba = Pferd, sha = Wagen) stammt, wie alle technischen Ausdrücke, aus dem Chinesischen, während nicht von Pferden gezogene Karren die alte Bezeichnung „kuruma“ behalten haben, welche ursprünglich „Rad“ bedeutet. Lasten und Güter werden jetzt noch auf der Achse hauptsächlich durch Menschen fortgeschafft, jedoch nimmt die Benutzung der Pferde für diesen Zweck von Jahr zu Jahr zu. Die zur Personenbeförderung zwischen den Hauptpunkten in Tokio und zwischen den grösseren Städten im Lande bald nach Eröffnung des Landes eingeführten Fuhrwerke werden ihrer sehr schlechten Beschaffenheit wegen vorwiegend nur von den niederen Klassen benutzt.

Ihre Zahl ist in neuerer Zeit in Tokio durch Pferdebahnen und Omnibusse nach europäischem Muster und im Lande durch den Ausbau des Eisenbahnnetzes erheblich reducirt worden. Die Tokio-Pferdebahngesellschaft besitzt gegenwärtig ca. 600 Pferde, welche im Norden Japans für durchschnittlich 30 Yen, ca. 100 Mark, das Stück aufgekauft werden und bei der Gesellschaft gewöhnlich nicht länger als 3 Jahre im Dienst bleiben, nach Ablauf dieser Zeit sind sie so abgetrieben, dass sie abgeschafft werden müssen. Aehnlich verhält es sich mit der Tokio-Omnibus-Gesellschaft.

Die Pferde, welche dem öffentlichen Verkehr dienen, führen kein beneidenswerthes Dasein und erregen das Mitleid jedes neu ankommenden Fremden.

5. Das Luxuspferd. Um die Pferdezucht im Lande zu heben und das Interesse für das Pferd zu erhöhen, erliess die Regierung vor etwa 10 Jahren eine Verordnung, nach welcher jeder Beamte je nach seinem Einkommen wenigstens ein Pferd oder zwei oder drei Pferde zu halten hat, widrigenfalls er zur Zahlung einer bestimmten Pferdesteuer verpflichtet war. Diese Verordnung wurde Anfangs mit grosser Strenge durchgeführt; der dauernde Nutzen derselben scheiterte aber hauptsächlich an dem Umstande, dass sich die meisten Reiter nicht mit ihren Vierfüsslern verständigen konnten.

Die bei Weitem grösste Zahl der Luxuspferde sind rein japanischer Abstammung und kosten im Durchschnitt 200—300 Mark das Stück, während für die besseren Kreuzungsprodukte das Doppelte bezahlt wird. Von rein gezüchteten ausländischen Pferden sind die chinesischen Ponies am meisten vertreten; sie werden vorwiegend von den Fremden in den Hafentädten gehalten. Von anderen Racen finden sich bis jetzt nur wenige amerikanische, australische und hawaische Pferde unter den Reit- und Kutschpferden der Residenz.

6. Das Rennpferd. Pferderennen nach europäischer Art waren im Osten Asiens unbekannt, sie wurden in China nach dem Abschlusse des Vertrages von Nanking (1842) und in Japan Mitte der 60er Jahre in den Vertragshäfen eingerichtet. Die Japaner fanden sehr bald ein grosses Interesse an den Rennen, so dass jetzt nicht nur in Tokio, sondern in allen Provinzen, in denen die Pferdezucht gepflegt wird, Rennklubs und Rennbahnen eröffnet worden sind. Ueberall finden regelmässige Frühjahrs- und Herbstrennen statt, von denen jedes drei Tage dauert, die als Feiertage gelten. Der Kaiser von Japan hat ein so grosses Interesse für die Rennen, dass er regel-

mässig die Rennen in Yokohama und Tokio bis zu dem vollständigen Ablauf derselben besucht.

Die Rennen werden nach europäischer Art abgehalten, jedoch mit dem Unterschied, dass in den Vertragshäfen an Stelle von englischen Rennpferden die bereits erwähnten chinesischen Ponies laufen. Die Leistungen derselben sind mit Rücksicht auf die geringe Grösse dieser Pferde ganz vorzüglich, so hat einer der besten Ponies  $1\frac{1}{2}$  englische Meilen (die gewöhnliche Länge der Rennbahn bei einem Gewicht des Reiters von 147 Pfund) in 3 Min.  $11\frac{1}{2}$  Sek. zurückgelegt. Die Jokeys sind ausschliesslich Eingeborene.

7. Das Militärpferd. In den feudalen Zeiten hat Japan keine Kavallerie besessen, nur die Führer und Officiere waren beritten. Die alten Helden, welche in der japanischen Geschichte eine so grosse Rolle spielen, sieht man deshalb meist zu Pferde abgebildet.

Die eigenthümliche Konfiguration und die gebirgige Beschaffenheit des Landes gestattet im Kriegsfall nur eine sehr beschränkte Verwendung der Reiterei, so dass der japanischen Kavallerie nie eine so wichtige Rolle wie in anderen Ländern zufallen dürfte, dagegen hat das Zugpferd und Lastpferd für Artillerie und Train eine hohe Bedeutung.

Die japanische Armee ist in eine Gardedivision und in 7 Liniendivisionen getheilt. Jede Division hat ein Kavallerie-Regiment, ein Artillerie-Regiment und ein Trainbataillon und jedes Artillerie-Regiment, an Stelle unserer reitenden Abtheilung, eine Berggeschütz-Abtheilung, bei der die kleinen Geschütze von den Leuten gezogen, die Munition aber in 2 Kästen von Pferden getragen werden. Die etatsmässige Pferdezahl scheint nur bei wenigen Divisionen vorhanden zu sein, meistens haben die Kavallerie-Regimenter kaum die Stärke einer Schwadron unserer Truppen.

Die etatsmässige Pferdezahl der japanischen Armee beträgt 9347. Im Dezember 1888 waren aber nur 6369 eingestellt. Die jungen Pferde werden ähnlich wie in Preussen im Lande angekauft und in Remonte-Depots untergebracht, die zugleich den Dienst von Landgestüten (Hengstdepots) versehen. Augenblicklich existiren 1 Centraldepot in Tokio, 4 Hauptdepots, 2 Nebendepots, mit einem Gesamtbestande von 1551 Pferden.

Als ich im Jahre 1880 Gelegenheit hatte, einer Parade beizunehmen, machte die Kavallerie einen eigenthümlichen Eindruck. Die Pferde waren damals durchweg Hengste, auf Grösse und Farbe hatte

man bei der Aufstellung keine Rücksicht genommen, ebensowenig auf Sauberkeit. Die Leute besaßen keine Ahnung von militärischer Haltung zu Pferde, sie ritten schlecht und unregelmässig. Aehnlich verhielt es sich mit der Artillerie und dem Train. Heute, nach zehn Jahren, sieht es ganz anders aus, die Pferde sind alle kastriert und werden sauber gehalten. Die Schwadronen sind nach Farben geordnet und können sich bei der Parade jetzt mit europäischer Kavallerie messen.

8. Das Zuchtpferd. Ueber die Pferdezucht in der alten und mittleren Zeit ist bereits Seite 322 u. f. berichtet worden. Seit der Restauration hat die Pferdezucht trotz der grossen von der Regierung zum Ankauf von werthvollen Hengsten ausgegebenen Summen keine wesentlichen Fortschritte gemacht. Der Grund hierfür liegt theilweise, wie bereits bemerkt, darin, dass die Daimyo, welche in ihren früheren Fürstenthümern die Pferdezucht förderten, das Interesse an derselben verloren haben, theilweise und hauptsächlich aber in dem gänzlichen Mangel an technischen Beamten, die im Stande sind, die Pferdezucht in die richtigen Bahnen zu leiten. Während in anderen Zweigen der Landwirthschaft für technische Kenntnisse vollauf gesorgt worden ist, wurde die Viehzucht und besonders die Pferdezucht in dieser Hinsicht arg vernachlässigt. Welche Anschauungen auch die ersten Beamten von einer Hebung der Pferdezucht besaßen, geht daraus hervor, dass einer derselben mich fragte: wie viele Generationen dazu gehörten, um die japanischen Pferderacen in Vollblut (er meinte englisches Vollblut) umzuwandeln.

Das einzige Gestüt, welches unter Verwaltung des landwirthschaftlichen Departements stand, war Shimosa, wo ausser Pferden auch Schafe und Rindvieh gehalten wurden. Die Zahl der Pferde betrug ca. 1500, von denen ein grosser Theil im wilden Zustande (als wildes Gestüt) gehalten wurde, ein anderer Theil verbrachte den ganzen Sommer im Freien und wurde während des Winters in Schuppen untergebracht (halbwildes Gestüt) und nur eine kleinere ausgewählte Zahl von Stuten, die für die Bedeckung mit fremden Hengsten bestimmt waren, verbrachte auch im Sommer die Nächte in Ställen.

Als Beschäler wurden ca. 10 werthvolle Hengste (meist Amerikaner), eine grosse Zahl von reinen japanischen Hengsten und von Kreuzungsprodukten, ferner auch einige Maulthiere gehalten. Nach genau eingezogenen Erkundigungen war die Fruchtbarkeit der von den letz-



teren gedeckten Stuten nicht geringer als bei den von Pferdehengsten gedeckten (s. S. 330). Eine rationelle Gestütwirtschaft bestand in Shimosa nicht; anstatt das überflüssige Material in jährlichen Auktionen zu veräussern, wurde dasselbe von Jahr zu Jahr durchgeschleppt, um auf bessere Preise zu warten. Aehnliche Fehler wurden auch in der Schaf- und Rinderhaltung gemacht und die Folge war, dass die Regierung jährlich etwa 200000 Mark Zuschuss zu zahlen hatte. Um diese Last loszuwerden, übertrug man die ganze Domäne mit allem lebenden und todtten Inventar dem Kaiserl. Hausministerium, so dass gegenwärtig das landwirthschaftliche Departement weder ein Gestüt noch sonst eine Viehhaltung unter seiner Verwaltung hat. Durch das Hausministerium wurde der Viehstand in Shimosa erheblich reducirt, augenblicklich befinden sich dort 533 Pferde, 108 Stück Rindvieh, 736 Schafe und 20 Schweine. Ausser Shimosa steht unter der Verwaltung des Hausministeriums noch das Gestüt Niikappu auf der Insel Yeso mit 1231 Pferden ohne sonstige Viehhaltung. Ausserdem finden sich auf der Insel Yeso noch 2 andere grosse Gestüte.

In Shimosa sind gegenwärtig als fremde Beschäler vorhanden: 8 Vollbluthengste 2 Algerhengste (s. S. 329), 8 amerikanische Traber, 2 Percherons und 1 Clydesdaler, in Niikappu 8 Vollbluthengste, 1 Algerhengst, 2 amerikanische Traber und 14 japanische Hengste. In den Remontedepots werden 17 fremde Hengste und eine grössere Zahl japanischer Hengste als Beschäler für die Pferde der Bauern gehalten. Ausser den in Gestüten und Remonte-Depots aufgestellten Beschälern existirt in den Pferdezuchtdistrikten noch eine grosse Zahl von Zuchthengsten, die entweder von der Regierung angekauft und Gemeinden oder Zuchtvereinen überlassen worden sind oder die letzteren haben die Hengste direkt erstanden.

Wohl in keinem Fach findet sich bei den Japanern so wenig Verständniss, wie bei der Viehzucht und speciell in der Pferdezucht, was ja auch leicht zu erklären sein dürfte, da eine eigentliche Viehzucht in diesem Lande nicht existirt und an die Pferde früher so gut wie gar keine Ansprüche gestellt wurden. Wie wenig Beurtheilungssinn z. B. in Kreisen vorhanden ist, die der Pferdezucht nahe stehen (S. 329), zeigt das erwähnte „Algerian Horse“, welches alle in Frankreich existirenden Racen vom leichten Berber bis zum schweren Percheron vertritt, ferner der Ankauf von den schwersten Racen angehörenden Pferden (Belgier, Clydesdaler) zu Zuchtzwecken.

b) Rindvieh. Wie bereits S. 435 bemerkt, war das Rind das erste Zugthier in Japan. Seit alter Zeit wurden schwere Lasten, so z. B. mehrere 100 Centner schwere Steine zu Grabdenkmälern u. s. w. durch Bullen fortgeschafft, was entweder auf Rollen geschah oder auf einer Achse, an deren Enden sich starke runde Holzscheiben befanden. Man kann jetzt noch gelegentlich in den Strassen von Tokio diese Transportmethode sehen, bei welcher zuweilen 10 Bullen hinter einander die Last ziehen. In neuerer Zeit sind schwere zweirädrige Karren in Gebrauch gekommen, in welchen ein Thier oft Lasten von enormem Gewicht fortschafft. Das Ziehen geschieht mit dem Widerrüst, welches bei keiner Race der Welt so stark entwickelt ist, wie bei den japanischen Bullen, die in Bezug auf Zugkraft unsere schweren Pferde vollkommen ersetzen. Dazu kommt, dass die Bullen sich leicht leiten lassen, nie böse werden und in Bezug auf Fütterung sehr geringe Ansprüche machen.

Zum Tragen der Lasten wird das Rind sehr viel weniger als das Pferd und fast nur im Norden und Westen der Hauptinsel verwendet, wo vorwiegend Rindviehzucht getrieben wird.

In der Landwirtschaft spielt das Rind eine noch traurigere Rolle als das Pferd, da weder Fleisch noch Milch Verwendung finden.

Fleischnutzung. Geschichtlich steht fest, dass in alter Zeit Fleischnahrung in Japan allgemein gebräuchlich war und dass erst nach Einführung des Buddhismus der Fleischgenuss vom Kaiser Temmu-Tenno<sup>1)</sup> (673--686 n. Chr.) verboten wurde. Etwa 1200 Jahre lang wurden Rinder als Schlachthiere nicht verwerthet; dieselben erreichten nicht selten ein Alter von 50 Jahren, wenn nicht eine Seuche unter ihnen aufräumte. Diesen Verhältnissen wurde durch die Ankunft der Barbaren (wie früher die Europäer resp. Amerikaner von den Japanern genannt wurden) ein Ende gemacht; bald nach der Oeffnung des Landes musste das Schlachten von Vieh für die bald in grösserer Zahl anlangenden Fremden gestattet werden und bereits im Jahre 1866 fand die Eröffnung des ersten Schlachthauses in Tokio für das Fremden-Settlement statt.

Im Anfang waren die Fremden die einzigen Konsumenten, allmählich gewöhnten sich dann die Japaner in den grösseren Städten an die Fleischnahrung, welche vor etwa 10 Jahren auch bei der Ma-

---

<sup>1)</sup> Der Kaiser Temmu verbot im April 676 n. Chr. den Genuss des Fleisches von Ochsen, Pferden, Hunden, Affen und Hühnern.

rine und der Armee eingeführt wurde. Die Zahl der geschlachteten Stück Rindvieh stieg von 36288 im Jahre 1882 auf 105673 im Jahre 1887.

In Tokio nimmt der Konsum von Rindfleisch rapide zu, man trifft in den Strassen nur noch selten eine Restauration an, bei welcher nicht auf einer ausgehangenen Laterne durch grosse rothe chinesische Zeichen angedeutet wird, dass es dort Rindfleisch giebt; selbst den ärmeren Leuten (Kulis etc.) wird durch umherziehende Garküchenbesitzer das Fleisch in bereits zubereitetem Zustande zu sehr billigen Preisen zugänglich gemacht. Im Innern des Landes (also bei dem Gros des Volkes) ist dagegen die Fleischkost noch unbekannt. Der Fremde, welcher im Innern reist, bleibt deshalb auch jetzt noch auf Konserven angewiesen, wenn er sich mit der japanischen Kost nicht befreunden kann. Nur in einzelnen Bezirkshauptstädten findet sich hier und dort auf Veranlassung des Präfekten versuchsweise ein sog. europäisches Restaurant eingerichtet, jedoch sind meist der Präfekt und einige Beamten, welche früher in Tokio wohnten, die einzigen Gäste.

Das japanische Rindvieh liefert sehr gutes, schmackhaftes Fleisch, welches vielfach dem Fleisch europäischer resp. amerikanischer Rindviehracen vorgezogen wird. Der Durchschnittspreis eines japanischen Rindes, welcher Ende der siebziger Jahre nur etwa 100 Mark betrug, war Ende der 80er Jahre bereits bis auf etwa 170 Mark gestiegen. Das beste Schlachtvieh wird im Westen Japans producirt, von wo es unter dem Namen Kobe-beef über den Vertragshafen Kobe nach Yokohama und Tokio gelangt (s. S. 331).

Die Fleischpreise sind in den letzten 10 Jahren fast um das Doppelte gestiegen. Die gegenwärtigen Marktpreise betragen etwa für 1 Kin = 600 Grm.

Suppenfleisch	30	Pfennig.
Beefsteak	66	„
Roastbeef	90	„
Filet	110	„
Kalbfleisch	75	„

**Milchbenutzung.** In der alten Geschichte Japans befindet sich eine Notiz, nach welcher dem Kaiser Kotoku-Tenno, welcher von 645—654 n. Chr. regierte, von einem Unterthanen Kuhmilch zum Geschenk gemacht wurde, wofür ihm der Kaiser einen hohen Titel verlieh. Nach einer anderen geschichtlichen Mittheilung sollen während der Regierung der Kaiserin Gemmu (713 n. Chr.) in

der Provinz Yamahiro 50 Milchhäuser errichtet worden sein. Hieraus geht hervor, dass in alter Zeit Milch ebenso wie Fleisch genossen worden ist; dieselbe scheint aber damals ähnlich wie jetzt vorwiegend als Medicin in Anwendung gekommen zu sein. Aus der mittleren und neueren Zeit existiren keine Nachrichten über Milchgenuss bei den Japanern und bei der Eröffnung des Landes war derselbe geradezu unbekannt.

Da die japanischen Kühe nie gemolken worden sind, eignen sich dieselben nicht zur Milchproduktion; deshalb wurden für die Milchwirthschaften der Vertragshäfen in immer steigender Zahl amerikanische Kühe importirt. Im Jahre 1890 waren in Tokio bereits 214 Molkereien mit zusammen 2000 Kühen vorhanden. Für die behufs Milchnutzung aus Amerika importirten Kühe werden pro Stück durchschnittlich 200 Dollar bezahlt; dazu kommen die Transportkosten mit 50 Dollar pro Stück. Das Risiko ist bei solchen Ankäufen um so grösser, weil, im Falle ein Thier sich nicht mehr zur Milchnutzung eignet (1 Liter Milch kostet etwa 15 Sen = fast 50 Pfennig) und zum Schlachten verkauft werden soll, der Erlös höchstens 50 Dollar beträgt. Die Molkereibesitzer sind deshalb in neuerer Zeit durchweg eifrige Viehzüchter geworden und viele bereits im Stande ihre Bestände durch eigene Aufzucht zu ergänzen.

Von der Regierung und auch von reichen einflussreichen Japanern wurde vielfach versucht im Innern des Landes Rindviehzucht mit fremden Racen, ähnlich wie in unseren grösseren Gütern, zu betreiben. Diese Versuche haben sich aber bis jetzt nicht rentirt, weil eines Theils zu wenig Nachfrage bezüglich der Produkte besteht, deren Transport übrigens bei den gegenwärtigen Verkehrsmitteln zu theuer kommt, und weil andern Theils die Japaner noch kein Verständniss haben, solche Anlagen in rentabler Weise zu leiten. Ueberdies wird das japanische Rindvieh dem europäischen (amerikanischen) als Schlachtwaare vorgezogen und kondensirte Milch sowie Butter können die Japaner nicht so billig liefern wie die Amerikaner und Schweizer. Ein Pfund gute Tinbutter kostet 180 Pfennige, während ein japanisches Pfund (Kin) frische japanische Butter über 3 Mark kostet; letztere wird fast nur auf Bestellung für die Europäer zubereitet. An die Bereitung von Käse ist vorläufig in Japan nicht zu denken, weil der Geruch desselben den Japanern unerträglich ist.

c) Schafe. Die Regierung beabsichtigte die Schafzucht im grossen Massstabe, ähnlich wie in Australien und Amerika, in Japan

einzuführen und richtete deshalb in Verbindung mit dem oben genannten Gestüt Shimosa Mitte der 70er Jahre eine grosse Schaffarm ein (s. S. 333). Man fand jedoch bald, dass die Betreibung der Schafzucht sich nicht rentirte, die Mortalität war anfangs so gross, dass jährlich 20 pCt. der Schafe starben, erst nach 10 Jahren ist der Verlust auf ca. 10 pCt. gesunken. Die Ursachen dieser Sterblichkeit liegen:

1. in dem Klima, welches für das Schaf zu feucht ist,
2. in dem Futter, da feinere Gräser, welche sich als Weidefutter für Schafe eignen, in Japan gänzlich fehlen,
3. in gewissen Parasiten, welche nach meinen Beobachtungen die Hauptursache für die grosse Mortalität abgeben.

Die Regierung hat ferner gefunden, dass die Wolle für die grosse Tuchfabrik bei Tokio, welche das Tuch für die Armee, Polizei etc. zu liefern hat, viel billiger aus Australien bezogen wird. Da ausserdem die Japaner dem Hammelfleisch keinen Geschmack abgewinnen können, so spielt das Schaf momentan in Japan keine viel grössere Rolle als dies bei Eröffnung des Landes der Fall war. — Ein japanisches Pfund Hammelfleisch, welches nur selten bei den Fleischern in Tokio zu haben ist, kostet etwa 90 Pfennig.

d) Schweine. Das Schwein gedeiht hier so gut wie in anderen Ländern, es wird ihm aber schwer sich die Gunst der Japaner zu erobern, welche sich nicht viel aus Schweinefleisch machen, Wurst und besonders Schinken jedoch, anscheinend von Jahr zu Jahr mehr, als Leckerbissen betrachten. Die Schweinezucht nimmt von Jahr zu Jahr wenn auch langsam zu. Ich höre jetzt öfter auf meinen Reisen hinter Hecken Schweine grunzen, was früher nie der Fall war.

In der Provinzhauptstadt Chiba bei Tokio besteht sogar seit Jahren eine grosse Schinken- und Speckfabrik; dieselbe wird von einem Japaner geleitet, der eine Reihe von Jahren bei einem der grössten Charcutiers in Paris beschäftigt war.

Das Kin (600 Grm.) Schweinefleisch kostet nur 36 Pfennig. Es stammt ausschliesslich von fremden Schweineracen, die aus China und besonders aus Amerika importirt werden.

# Mittheilungen

aus den

## amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1888/89 und 1889/90.

Zusammengestellt von

Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

### I. Allgemeine Krankheiten.

A. Seuchen im Sinne des Gesetzes vom 23. Juni 1880.

1. Milzbrand. Unter einem Rindviehbestande von 86 Häuptern starben innerhalb 8 Tagen 8 Kühe. Nach der Obduktion ergab die mikroskopische Untersuchung das Vorhandensein von Milzbrand. Bei den Ermittlungen der Ursachen stellte sich heraus, dass in den letzten Tagen erfroren gewesene und wieder aufgethaute Zuckerrüben verfüttert worden waren. Die Besichtigung der Rübenhaufen ergab, dass etwa die Hälfte derselben erweicht, von schmieriger Beschaffenheit war, schwarz aussah und einen leichten Fäulnissgeruch entwickelte. Der Besitzer stellte die Rübenfütterung alsbald ein und die Erkrankungen hörten sofort auf. Es scheint somit festzustehen, dass die Rüben die Träger des Infektionsstoffes waren. 3 Kühe überstanden die Seuche und genasen. Die Behandlung bestand in kalten Einwickelungen des Körpers und in häufiger Verabreichung von verdünnter Salzsäure; bei verzögerter Kothentleerung wurden Kochsalz und Glaubersalz angewandt.

In einem Bestande von 129 Häuptern verendeten in 6 Tagen nach 12—18ständiger Krankheitsdauer 8 Stück Rindvieh. Die Diagnose Milzbrand wurde durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes und durch die Impfung bestätigt. Es stellte sich heraus, dass die Thiere wahrscheinlich durch Fütterung verdorbener Kleie inficirt worden waren. Die Kleie enthielt viele dunkelgraue Klümpchen, welche auf den Bruchstellen durch feine Fäden verfilzt erschienen

und einen widerlichen, süßlich-sauren Geruch wahrnehmen liessen. Die Prüfung der Kleie von Seiten der agrikultur-chemischen Versuchstation in Halle ergab, dass dieselbe verschimmelt und theilweise in Fäulniss übergegangen war. Nach 48stündiger Kultur war totale Fäulniss eingetreten. Die bakteriologische Untersuchung, speciell die auf Milzbrandbacillen oder deren Sporen, wurde unterlassen. — Kr.-Th. Sickert-Wanzleben.

In einem Rindviehbestande von 8 Haupt starben plötzlich 3 unter den Erscheinungen des Milzbrandes. Die Thiere zeigten sich nach viertägigem Genuss von Wasser aus einer Grube krank, in welcher ein ziemliches Quantum getrockneter und gesalzener Häute lagen. Die Häute kamen aus den südlichen Staaten Amerikas und wurden zu Gerbereizwecken in der betr. Grube eingeweicht. Es liegt demnach die Vermuthung nahe, dass die Häute zum Theil von Thieren stammten, die mit Milzbrand behaftet waren. — Kr.-Th. Knese-Bruchhausen.

Milzbrand bei Menschen trat im Kreise Pyritz während des Herbstes auf. Viele Personen, die bei der Kartoffelernte beschäftigt waren, bekamen brandige Zerstörungen an den Fingerspitzen, wo sich wahrscheinlich kleine Verletzungen befunden hatten; einem Manne musste in Folge dessen sogar der Arm amputirt werden. Es ist anzunehmen, dass diese milzbrandartigen Erkrankungen wahrscheinlich durch Milzbrandgift verursacht worden sind, welches sich in dem Acker befand, aus welchem jene Personen mit ihren Händen die Kartoffeln entnommen hatten. — Kr.-Th. Rathke-Pyritz.

2. Tollwuth. Ein 5 Monate altes Kalb wurde in Moscisk (Kr. Pless) Ende August von einem herrenlosen Hunde gebissen und erkrankte am 27. September unter den Erscheinungen der Appetitlosigkeit und grosser Aufregung. Vom 28. bis 30. September brüllte das Thier viel und am 1. Oktober stellte sich Lähmung des Hintertheils ein. Als das Kalb am 3. Krankheitstage in den Hof gelassen wurde, ging dasselbe beissend, stossend und schlagend auf einen Hund los. Ein Fleischer, welcher das Kalb kaufte, tödtete dasselbe, als es sich auf seinen Hund stürzte, um den letzteren zu beissen. — Bei der Obduktion zeigten sich die Gehirngefässe stark injicirt, die Gehirnschubstanz glänzend, feucht und mit rothen Punkten durchsetzt. Das Blut im Herzen war dunkel und schwach geronnen; die Schleimhaut des Labmagens geschwollen und geröthet. — Kr.-Th. Gabbey-Pless.

In Proschlitz (Kr. Kreuzburg) hatte ein Schäferhund Neigung zum Umhertreiben gezeigt, seine Pflichten vernachlässigt und anscheinend unmotivirt Schafe gebissen. Der Hund wurde getödtet. Ungefähr 14 Tage später erkrankten und starben mehrere Schafe unter fremdartigen Erscheinungen. In den ersten Krankheitstagen zeigten sich die Thiere unruhig, stiessen sich mit anderen Schafen und suchten dieselben mit den Vorderfüssen zu schlagen. Nach 3—4 Tagen trat Appetitverminderung und Schwäche des Vordertheils ein, die letztere dehnte sich auch nach und nach auf das Hintertheil aus. Die Thiere lagen meist, konnten sich aber bei aufmunterndem Zuruf mit Mühe erheben. Aufgejagt oder aufgehoben bemühten sie sich sofort schwankenden Ganges einen feindlichen Angriff auf andere Schafe zu machen, stürzten aber alsbald nieder. Zuweilen wurden diese Manöver auch freiwillig mit demselben unglücklichen Ausgange unternommen. Beissucht wurde nicht bemerkt. Diese Schafe blökten viel, bei unveränderter Stimme. 2 Schafe starben am 6. Tage nach dem offenkundigen Auftreten der ersten Krankheitserscheinungen, 6 wurden bei Eintritt der Lähmungserscheinungen getödtet. — Sechs Wochen nach dem Tode des Hundes traten keine Erkrankungen mehr unter den Schafen auf. — Kr.-Th. Schubarth-Kreuzburg.

Tollwuth bei einem Fuchse. In einem Dorfe des Kreises Lyck war ein Fuchs secirt worden, der einige Tage zuvor dorthin gekommen und mehrere an der Kette befindliche Hofhunde, sowie einen Ochsen und 2 Kälber gebissen hatte, bis er von Bauern mit Dreschflegeln erschlagen wurde. Die Sektion bestätigte den Verdacht der Tollwuth. Die gebissenen Hunde wurden sofort getödtet, bei dem Ochsen traten am 7. Tage die Erscheinungen der Tollwuth auf, in Folge dessen die beiden Kälber, ohne ihre offenbare Erkrankung abzuwarten, vom Besitzer geschlachtet und im Haushalte verwerthet wurden. — Kr.-Th. von Drygalski-Lyck.

3. Maul- und Klauenseuche. Ueber die Art und Weise der Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im Regierungsbezirk Oepeln erwähnt Dep.-Th. Schilling, dass in den an Russland grenzenden Kreisen die Verschleppung des Ansteckungsstoffes in den weit- aus meisten Fällen durch kranke russische Schweine, beziehungsweise durch Fleischer geschieht, welche mit diesen hantirten, und dass nach Bittendorf (Kr. Neisse) die Krankheit durch bayerische Ochsen gebracht worden ist. Nach Gardel (Kr. Gleiwitz) ist die Krankheit durch den aus dem Gleiwitzer Schlachthause stammenden Dünger ein-



geschleppt worden. In dem betreffenden Schlachthause waren zahlreiche Transporte klauenkranker russischer Schweine geschlachtet worden.

Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf den Menschen wurde bei Kindern des Inspektors und des Kuhmelkers eines Gutes beobachtet, welche die Gewohnheit hatten, im Kuhstalle frische Milch zu trinken und diese auch fortsetzten, nachdem unter dem Rindvieh des Gutes die Maul- und Klauenseuche ausgebrochen war. Die Kinder bekamen fast über den ganzen Körper einen eigenthümlichen (frieselartigen) Hautausschlag ohne Störung des Allgemeinbefindens. Bei anderen Kindern derselben Familien, welche von der Milch nicht getrunken hatten, wurde kein Ausschlag beobachtet. — Kr.-Th. Enke-Halle a. S.

#### B. Sonstige allgemeine Krankheiten.

Influenza. Unter den Pferden des Koseler Landgestütes und des fürstlichen Marstalles zu Slawentzitz kam eine Seuche zum Ausbruche, welche in ihrem Wesen der z. Z. weit verbreiteten Influenza der Menschen glich. Die Thiere erkrankten plötzlich unter hohem Fieber. Die innere Körpertemperatur stieg bis auf  $40,7^{\circ}$  C., es trat auch Appetitlosigkeit ein. Am ersten, bestimmt aber am zweiten Tage nach der Erkrankung waren Fieber und Appetitmangel verschwunden; aber es stellten sich geringe Athembeschwerden und Nasenausfluss ein. Auch diese Erscheinungen nahmen im Verlaufe von 1 bis 3 Wochen allmählich wieder ganz ab. Die Krankheit verlief stets gutartig und Nachkrankheiten sind nicht beobachtet worden. — Kr.-Th. Dr. Fiedeler-Kosel.

Tuberkulose. In einer Bierbrauerfamilie zu Koblenz bekamen 2 Kinder als Nahrung die rohe Milch einer Kuh, welche man für völlig gesund hielt und auch besonders fütterte. Die Kinder starben, bevor sie das dritte Lebensjahr erreicht hatten, an Tuberkulose. Die Eltern, sowie Grosseltern der Kinder sind kerngesund. Die Kuh erwies sich nach dem Schlachten hochgradig tuberkulös. — Dep.-Th. Prümers-Koblenz.

Die Aktinomykose trat im Jahre 1888 in aussergewöhnlicher Verbreitung unter dem Rindvieh der Kreise Elbing und Marienburg auf und zwar vorzugsweise in den durch die Uberschwemmungen des Jahres 1888 heimgesuchten Bezirken. Bei den vom Referenten angestellten Erhebungen zeigten sich in den genannten Kreisen 23 bezw.

18 pCt. sämmtlicher untersuchten Thiere mit der Strahlenpilzkrankheit behaftet. Die Geschwulstbildungen beschränkten sich in den meisten Fällen auf die Weichtheile des Gesichts, auf den Kehlgang, die Backen- und Ohrdrüsengegend; mehrfach waren auch die hinter dem Schlundkopfe gelegenen Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen. Erkrankungen der Kieferknochen und der Zunge liessen sich nur in wenigen Fällen feststellen. Ein grosser Theil der erkrankten Thiere bot daher noch Aussicht auf Heilung durch operative Behandlung, welche in der Ausschälung der oberflächlich gelegenen und nicht zu tief gehenden Geschwülste in den Weichtheilen des Kopfes bestand. Von 45 im Kreise Elbing so operirten Thieren erwiesen sich bei einer späteren Besichtigung 41 vollständig geheilt. Als Ursache für dieses massenhafte Auftreten des Strahlenpilzes wird das durch die Ueberschwemmung verdorbene Heu beschuldigt. — Dep.-Th. Preusse-Danzig.

**Leukaemie.** Ein 4jähriger Hengst des Plesser Marstalles hatte im December 1887 längere Zeit an Druse gelitten. Zahlreiche Abscesse hatten die Kräfte des Thieres erheblich reducirt. Das Pferd wurde in einen besonderen Stall und im Mai 1888 täglich mehrere Stunden auf die Weide gebracht. Eines Morgens fand man ödematöse Schwellungen der Hinterfüsse, welche bis zum Scrotum reichten und bei entsprechender Behandlung sich wieder bis auf die Schwelung des Sprunggelenkes zurückbildeten. An der Aussenseite des Sprunggelenkes über dem Sprungbeine und vor der Achillessehne kam die Schwellung zum Aufbruche: es entleerte sich kein eiteriges Exsudat, sondern eine geruchlose schmierige Flüssigkeit von röthlicher Farbe. Selbst durch Terpentinöl liess sich eine Eiterung nicht erzielen. Nach einigen Wochen trat Vernarbung ein. Der Nährzustand aber blieb trotz des regen Appetits ein schlechter. Die Schwächezustände verschlimmerten sich, und es trat Kraft- und Muthlosigkeit ein. Im August stieg das Fieber auf 40° C., während sich an den vorderen und hintern Gliedmassen Oedeme bildeten. Der Hengst starb am 6. August 1888. Bei der Sektion fanden sich ca. 200 Grm. rother Flüssigkeit im Scrotum und eine Verklebung der Tunica vaginalis mit der Albuginea. In den geschwellenen Schenkeln waren seröse Ergüsse, Bindegewebsnarben und Bindegewebswucherungen vorhanden. Die Schilddrüse war doppelt so gross als unter normalen Verhältnissen, dunkelgeröthet und serös infiltrirt. Der Inhalt erschien weich, zum Theil breiig. Aehnliche Veränderungen bestanden an den Gekrösdrüsen. Die Milz war 50 Cm. lang, 20 Cm. breit

und 11 Cm. dick und hatte ein Gewicht von 11 Kgr. Die Farbe war grau, die Konsistenz teigig, die Pulpa vollständig zerfallen und in eine eiterige krümelige Masse verwandelt, deren Zusammenfliessen nur durch die Trabekeln verhindert worden war. Milzkapsel und Trabekel waren bedeutend verdickt. — Kr.-Th. Gabbey-Pless.

**Infektiöser Nasenkatarrh.** An infektiösem Nasenkatarrh erkrankten in dem Kuhbestande eines Bauerngutsbesitzers von 24 Kühen 18 kurz hinter einander. Dieser Katarrh erstreckte sich bei vielen Thieren bis auf die Schleimhaut der Bronchien. Zunnächst liessen die Thiere vom Fressen ab, zeigten Eingenommenheit des Kopfes und ein trocknes, rissiges Flotzmaul. Nach etwa 2 Tagen wurde das Flotzmaul wieder feucht; es stellte sich ein grünlich gelber Nasenausfluss ein, der später ein eiteriges Aussehen bekam. Inzwischen war das Athmen schniefend geworden, ganz ebenso wie beim bösartigen Katarrhalfieber. Das Uebel hätte auch für diese Krankheit gehalten werden können, wenn nicht bei allen Patienten die Cornea ungetrübt geblieben wäre; nur bei wenigen Thieren zeigte sich ein geringgradiger Katarrh der Conjunctiva. An der Schleimhaut der Nase und des Flotzmaules fanden sich mehr oder weniger umfangreiche und tiefgehende Defekte. Bei vielen Thieren bestand ein höchst übelriechender Athem. Mit dem Husten wurden schleimig-eiterige Massen ausgeworfen. Die Krankheit dauerte bei den einzelnen Thieren 2 bis 3 Wochen. — Kr.-Th. Ziegenbein-Oschersleben.

**Füllenlähme.** Auf der Deckstation Edemissen deckte im Jahre 1887 der Landbeschäler „Rinaldo“. Mehrere von diesem erzeugte Füllen erkrankten an der sog. Füllenlähme. Der Hengst hatte im Jahre 1880 eine grosse Abscessbildung an der Innenfläche des linken Hinterschenkels. Auffallend war es, dass nur die von Rinaldo erzeugten Füllen an der Lähme erkrankten. Bei der bald nach der Geburt erfolgten Untersuchung des Nabelstranges dieser Fohlen zeigte sich derselbe dicker als bei anderen Fohlen. Auch waren in den voraufgegangenen Jahren die Füllen derselben Stuten gesund geblieben. Es gewinnt daher die Annahme, dass die Füllenlähme durch die Zucht übertragen werden kann, an Wahrscheinlichkeit. — Kr.-Th. Dralle-Einbeck.

**Erkrankungen von Hausthieren durch Simulia ornata.** Im Mai 1889 trat unter dem Rindvieh im Kreise Wongrowitz, welches in Wäldern oder in der Nähe derselben geweidet hatte, eine bisher dort nicht bekannte seuchenartige Erkrankung auf, deren auffallendes

Symptom eine Anschwellung der Haut in der Gegend des Kehlganges war. Die Grösse dieser Anschwellung wechselte; in hochgradigen Fällen erstreckte sie sich vom Maule bis zur Brust und zwar zum Theil auf beide Seiten des Halses. Sie fühlte sich teigig an und nahm Fingereindrücke auf; eine klare schwach gelbliche Flüssigkeit floss aus Einschnitten hervor. Am Bauche und Euter waren derartige Anschwellungen seltener und wurden nur bei 5 pCt. der erkrankten Rinder beobachtet. Weiterhin zeigten sich die Halsvenen auffallend stark angefüllt, sowie Venenpuls und bei der Auskultation des Herzens, selbst bei verhältnissmässig geringgradig erkrankten Thieren ausser den beiden normalen Herztönen konstant ein dritter unreiner, welcher dem diastolischen folgte. Auf nicht pigmentirter Haut konnten, namentlich am Euter, Mittelfleisch und der inneren Seite der Ohrmuscheln, etwa linsengrosse, hellrothe, nicht prominirende (flohstichähnliche) Flecken wahrgenommen werden, an welchen oft eine geringe Menge eingetrockneten Blutes sichtbar war. Geringgradig erkrankte Thiere zeigten in ihrem Benehmen keine Veränderung, bei den hochgradig erkrankten aber traten mehr oder weniger die Erscheinungen der Athemnoth hervor. — Dieselbe Krankheit wurde auch bei mehreren Pferden gesehen, welche zum Aufladen von Holz kurze Zeit im Walde gestanden hatten. Doch waren die Krankheitserscheinungen bei den Pferden nicht heftiger Natur und bestanden nur in ödematöser Anschwellung des Euters oder Schlauches. — Bei einer Schafherde, welche in der Nähe des Waldes geweidet hatte, äusserte sich die Krankheit besonders durch starke Anschwellung der Ohren. — Ein tödtlicher Verlauf der Krankheit wurde bei Pferden und Schafen nicht beobachtet; dagegen starben von ca. 170 erkrankten Rindern, welche der Referent zu sehen Gelegenheit hatte, 26 Stück. Diese Zahl stellt jedoch keineswegs die sämmtlichen an der Krankheit gestorbenen Rinder dar, da ein Theil der erkrankten ohne Zuziehung eines Thierarztes nothgeschlachtet worden ist. — Der Verbreitungsbezirk der Krankheit erstreckte sich auf ca. 6 Meilen. Anfänglich im Zweifel über die Ursache der Erkrankung, bemerkte der Referent eines Tages bei einer Herde, welche sich auf einer mit Erlen und Weiden schwach bestandenen Wiese befand, wie die Thiere von zahllosen Mücken umschwärmt wurden, welche sich besonders auf den weniger behaarten Hautstellen niederliessen, aber beim Scheiteln der Haare auch auf den stärker behaarten Stellen der Haut angetroffen wurden. Die Rinder zeigten trotz der grossen Zahl der sie belästi-

genden Mücken weder Unruhe noch versuchten sie überhaupt die Insekten durch Schläge mit dem Schwanze zu verjagen. Die an Prof. Dr. Zürn eingesandten Zweiflügler erkannte derselbe als Exemplare der *Simulia ornata*, von welchen man öfter, meist freilich deshalb, weil sie Träger des Milzbrandkontagiums waren, Schädigungen des weidenden Rindviehs beobachtet hatte. — Die Anschwellung des Halses machte bei den erkrankten Rindern zuweilen die Tracheotomie nothwendig. Als Vorbeugungsmittel bewährte sich das tägliche Anfeuchten der Haut mit Petroleum sehr gut. Obduktionsangaben über die gestorbenen Thiere fehlen leider. — Kr.-Th. Müller-Wongrowitz.

Leberegel bei Schafen. Bei Schafen, welche im Schlachthause zu Köslin geschlachtet wurden, zeigte sich von 10 Fällen mindestens 9 Mal nur der rechte Leberlappen von Leberegeln durchsetzt. Dies scheint durch die anatomische Beschaffenheit der Leber, besonders durch die eigenthümliche Lage des Lebergallenganges, bedingt zu sein. Die erste Erkrankung der Leber, welche das Auftreten von Egel anzeigte, bestand darin, dass sich an der Oberfläche gelbliche Stellen vorfanden, welche mehrere Acini umfassten, während die Leberkapsel unverletzt erschien. Diese Veränderung wurde nach genauer Untersuchung auf eine vorausgegangene parenchymatöse Entzündung zugeführt, die von Leberegeln eingeleitet war. Später traten neben diesen Stellen hämorrhagische Herde auf, in denen zuweilen ausgewachsene Distomen angetroffen wurden; niemals wurde beobachtet, dass ein Egel die Leberkapsel durchbrochen hätte. Später trat Atrophie der Leber ein und zwar wurde in der Regel der rechte Lappen atrophisch. An der Leberkapsel wurden entzündliche Vorgänge oder Narben nicht wahrgenommen: ein Beweis, dass die Egel nicht von der Oberfläche eingedrungen sein können. Es ist daher anzunehmen, dass die Egel vom Darne aus in den Ductus hepaticus gelangen und bei der eigenthümlichen Lage desselben zuerst im rechten Leberlappen sich vorfinden und von hier in die anderen Leberlappen einwandern. — Dep.-Th. Gips-Köslin.

Ueber die Verbreitungsweise seuchenhafter Erkrankungen der Schweine, speciell der Schweineseuche spricht sich Dep.-Th. Dr. Esser-Göttingen wie folgt aus: Sobald die ersten Krankheitserscheinungen auftreten, werden die Thiere meist geschlachtet. Durch den Verkauf des Fleisches solcher nothgeschlachteten Thiere resp. durch das Ueberlassen desselben an Verwandte und Bekannte wird zweifellos diese Krankheit häufig verschleppt, nicht nur von Haus zu Haus,

sondern auch von Dorf zu Dorf. Ferner müssen Uebertragungen des Kontagiums durch die Schweinehirten vielfach stattfinden, da diese regelmässig zunächst zu Rathe gezogen werden. Ihre Behandlung besteht vorzugsweise darin, dass sie Einschnitte in die Ohren und den Schwanz machen. Ohne ihre Messer desinficirt, ja ohne auch nur die Hände gewaschen zu haben, gehen diese Leute zur Kontrolle anderer Schweinebestände von einem Gehöft in das andere, werden auch wohl zum Ankauf neuer Schweine in andere Dorfschaften entsandt und auf diese Weise Ueberträger des Kontagiums. Auch einzelne Schlächter, die mit Vorliebe kranke Schweine für einen billigen Preis kaufen, werden sowohl indirekt Verbreiter dieser Krankheit als auch direkt, indem sie mit ihren Wagen, die oftmals kurz vorher kranke Schweine enthielten, auf die Gehöfte kommen, um Nachfrage nach fetten Schweinen zu halten.

### C. Intoxicationen.

Vergiftung durch Fütterung von Baumwollensaatmehl. Ein Besitzer, welcher in drei ihm gehörenden grösseren Wirthschaften seit Jahren Baumwollensaatmehl verfüttert, verlor in Folge dieser Fütterung 4 Kühe und 1 Ochsen. — Die Thiere versagten das Futter, die Exkremente waren bei zuerst normaler Darmthätigkeit gelblich gefärbt. Die Temperatur betrug  $41^{\circ}$  C. Nach mehreren Stunden trat apathisches Benehmen mit Durchfall ein, welcher nach weiteren 12 Stunden eine gallertartige, mit Blut stark untermischte Kothmasse darstellte und häufig unwillkürlich und in grösseren Mengen entleert wird. In diesem Stadium erschienen die Thiere vollständig bewusstlos, die Augen lagen tief in den Höhlen und thränten, die Pupille war stark erweitert. Das Athmen geschah ziemlich heftig und aus den Nasen entleerte sich schleimiger Ausfluss. Der Tod erfolgte am dritten Tage der Erkrankung. Bei der Sektion fand sich in erster Reihe eine starke Schwellung und Entzündung des 4. Magens und des Darmes. — Dem Saatmehle war eine schlechte Beschaffenheit nicht anzusehen. Die Versuchsstation in Halle erklärte auch die eingesandte Futterprobe als gut und unverdächtig. — Kr.-Th. Peters-Aschersleben.

Vergiftung von Pferden mit verfälschtem Leinsamenmehl. In einem Bestande von 35 Pferden erkrankten fast sämtliche Pferde, nachdem sie Abends zuvor je 150—200 Grm. Leinsamenmehl erhalten hatten. Nur 2 Pferde, an welche kein Lein-

samenmehl verfüttert worden war, blieben gesund. Die Krankheits-symptome bestanden in Kolikerscheinungen und einer bis zur Bewusstlosigkeit gesteigerten Gehirndepression. Von den erkrankten starben 2 Pferde, eines musste getödtet werden. Die in der botanischen Samenkontrolstation des landwirthschaftlichen Centralvereins durch Dr. Eidam vorgenommene Untersuchung des Leinsamenmehls ergab; dass dasselbe Ricinussamen und Hanfrüchte und zwar letztere im nicht zerkleinerten Zustande, sondern als die nach dem Auspressen des Oeles verbleibenden Rückstände enthielt. In den Ricinussamen findet sich aber eine Proteinverbindung und ein dem Amygdalin ähnlicher Körper, durch deren gegenseitige bei Gegenwart von Wasser erfolgende Einwirkung ein widrig riechender die Verdauungswerkzeuge stark angreifender Stoff von giftiger Eigenschaft entsteht. Pressrückstände von Ricinussamen sind in letzter Zeit wiederholt als betrügerische Zuthat dem Leinsamen- und Sesamkuchen beigemischt worden. — Kr.-Th. Regenbogen-Neumarkt.

Nach Genuss von brandigem Weizenkaff erkrankten einem Besitzer 5 Pferde. Die Symptome bestanden in Verdauungsstörungen, Drängen auf Urin, Athembeschwerden, frequentem Pulse, Erweiterung der Pupille und Schwäche der Nachhand. Nach Beseitigung der Ursache und unter Behandlung mit schleimigen Mitteln waren die Thiere nach 8 bis 14 Tagen vollständig genesen. — Dep.-Th. Voss-Aurich.

Vergiftung durch Maische. Bei 3 Ochsen trat in Folge des Genusses gährender Maische Alkoholvergiftung auf, die Thiere lagen besinnungslos auf der Streu, athmeten verlangsamt, waren wie betrunken und fieberten. Genesung erfolgte in 1—2 Tagen. — Kr.-Th. Harenberg-Stargardt i. Pom.

Vergiftung von Pferden durch Equisetum. Von den 3 Pferden eines Besitzers war eines unter den Erscheinungen akuter Kreuzlähmung erkrankt und, weil es nicht mehr aufzubringen war, getödtet worden. Zwei Tage später erkrankten die beiden anderen Pferde unter ähnlichen Erscheinungen. Sie standen mit gesenktem Kopfe und halbgeschlossenen Angen theilnahmslos vor der Krippe. Aus den Augenlidspalten entleerte sich ein serös-eiteriger Ausfluss in grösserer Menge; die Augenlider und die heftig geröthete Conjunctiva waren stark geschwollen, die Pupillen verengert, der Rand der Cornea auf eine Breite von 2—3 Mm. getrübt und graublau gefärbt. Beide Pferde schwankten beim Gehen derartig mit dem Hintertheile, dass sie, um nicht niederzustürzen, am Schweife hochgehalten werden

mussten. Auffallend war, dass die Hintergliedmassen beim Gehen während der Belastung stark gebeugt wurden, ähnlich wie bei Pferden, welche an Lähmung der Nervi crurales leiden. Der Puls war kräftig, der Zahl nach nur wenig erhöht, die Arterie voll und weich. Das Athmen geschah 20 mal in der Minute, die Expiration war verlängert. Die Mastdarmtemperatur betrug 38,7 bezw, 38,9° C. Kurzes Futter wurde verschmäht, für Heu war noch Appetit vorhanden, doch konnten die Thiere dasselbe nicht aus der Raufe herabziehen. Der Koth war klein geballt und trocken. — Der Umstand, dass die Pferde das Kurzfutter verschmähten, während sie für Heu noch Appetit zeigten, führte zur Untersuchung des Futters. Das Kurzfutter war aus Hafer und Häcksel gemischt, letzteres bestand fast ausschliesslich aus zerschnittenen Schachtelhalmen. Dem Hafer war ausserdem viel Samen von *Agrostemma Githago* (Kornrade) beigemischt. Auf die dem Besitzer vorgehaltene Vermuthung, dass das *Equisitum* die Ursache der Erkrankung bilde, erklärte derselbe, er habe seit vielen Jahren ohne Nachtheil Häcksel verfüttert, welches von einer Wiese gewonnen wurde, auf welcher Seggen (*Carea*), Mielitz und Schachtelhalme in gleich grosser Menge wuchsen. Diesem Häcksel sei stets eine gleich grosse Quantität guten Strohhäcksel beigemischt worden. Das Heu bestand aus Grashalmen und enthielt nur sehr wenig der vorgenannten Pflanzen. Bei weiterer Nachforschung stellte sich heraus, dass vor einigen Wochen der Strohvorrath zu Ende gegangen und deshalb die bisher übliche Beimengung des Strohhäcksel unterblieben war. Nach 14 tägiger thierärztlicher Behandlung waren die beiden Pferde wieder arbeitstüchtig. — Kr.-Th. Leistikow-Jerichow II.

Vergiftung durch Wasserschiebling. Eine Kuhherde weidete in der Nähe eines Sees, an dessen Ufern viel Wasserschiebling wächst. Bei mehreren Kühen stellte sich Aufblähen ein, das bei zwei Thieren derartig zunahm, dass ihre sofortige Tödtung vorgenommen werden musste, da sie sonst verendet wären. Bei jeder Kuh wurden im Futterbrei des Magens mehr als 3 Liter zerkleinerter Wurzelstücke und des zuweilen noch mit den Wurzeln verbundenen Krautes vom Wasserschiebling vorgefunden. Magen und Darm waren durch Gase stark ausgedehnt. Die Magenschleimhaut war schwach geröthet, die Lunge mit dunklem, flüssigem Blute angefüllt. — Dep.-Th. Gips-Köslin.

Vergiftung durch *Ranunculus* (Hahnenfuss) wurde bei zwei



Kühen, die als gierige Fresser bekannt waren, beobachtet. Dieselben waren des Morgens ganz früh in einen Garten, der durch einen Drahtzaun abgesperrt und nur mangelhaft mit Weidefutter bestanden war, getrieben worden. Neben dem Zaune befand sich ein Abzugsgraben, dessen Ufer unter andern besonders zahlreiche *Ranunculus*-pflanzen aufzuweisen hatten. Vom Garten aus konnten die Kühe diese Pflanzen erreichen und hatten das angrenzende Ufer alsbald auf  $1\frac{1}{2}$  Fuss Breite abgegrast. Plötzlich, nachdem man sie  $\frac{1}{2}$  Stunde vorher noch grasen gesehen hatte, fand man sie todt daliegen. Die Sektion ergab eine Entzündung der Schleimhaut des Labmagens, sowie des Anfangstheiles des Dünndarmes. Der Magen enthielt eine grosse Menge der Blätter und Stengel der genannten Pflanzen. Da eine andere Todesursache nicht aufzufinden war, und weil die Sektionserrscheinungen nicht dagegen sprechen, ist die Annahme gerechtfertigt, dass die Kühe in Folge einer Vergiftung durch *Ranunculus* zu Grunde gegangen sind. — Kr.-Th. Brause-Bartenstein.

Vergiftung durch Haidegrütze. (*Polygonum fagopyrum*) wurde bei Schweinen nach Verfütterung der Schalen beobachtet. Die Krankheitserscheinungen bestanden in Lähmungen, vorwiegend des Hintertheiles. Schon erkrankte Thiere konnten durch Aenderung in der Fütterung nicht mehr gerettet werden, sondern es trat stets der Tod ein, wenn sie nicht vorher noch rechtzeitig geschlachtet wurden. Kr.-Th. Koschel-Gleiwitz.

Durch Genuss von Molken, die in Kupfergeschirren gekocht waren, erkrankte ein Bestand von 55 Schweinen, von welchen 35 starben. Die Sektion ergab eine akute Magen- und Darm-entzündung. Die Krankheitserscheinungen bestanden in Kolik, Auftreibung des Hinterleibes, Durchfall, Kreuzschwäche, schwachem Puls, Herzschwäche, angestrengtem Athmen, Verdrehen der Augen, Erweiterung der Pupille. Der Tod erfolgte 10—30 Stunden nach Aufnahme der Molken und verschonte nur 20 der älteren Thiere. — Kr.-Th. Kirst-Tilsit.

Bleivergiftung. Auf einem Rittergute gingen während des Weideganges plötzlich innerhalb 3 Tagen drei vorzüglich genährte anderthalbjährige Färsen unter heftigen Kolikerscheinungen ein. Zur Obduktion der ersten beiden gefallenen Thiere aufgefordert, suchte der Referent die ursächlichen Momente der tödtlichen Krankheit durch Untersuchung des Weideterrains auf etwa vorhandene giftige Pflanzen zu erforschen, als man eines der 10 noch auf der Weide zurückge-

lassenen Rinder am Ufer des durchfliessenden Baches liegend erblickte, welches unter heftigen Krämpfen nach wenigen Minuten verstarb. Der begleitende Gutsinspektor behauptete, dass er noch vor einer Stunde sämtliche Thiere gesund gesehen habe. Weitere Nachforschungen ergaben, dass in letzter Zeit in dem fischreichen Bache viele Forellen und Schleien todt aufgefunden waren. Somit lag die Vermuthung nahe, dass auch für die gestorbenen Rinder in dem Wasser der Weide die Todesursache bestehen könnte. Daher wurden die noch gesunden Thiere von dem verdächtigen Wasser für die Zukunft fern gehalten, und seit dieser Zeit sind ähnliche Erkrankungen unter dem Rindvieh des Gutes nicht mehr vorgekommen. Die Obduktionserscheinungen der gestorbenen Färsen glichen denjenigen einer akuten Bleivergiftung. — Eine spätere chemische Untersuchung des Bachwassers ergab, dass in demselben Mengen metallischer Niederschläge enthalten waren, welche einem 6 Kilometer vom Gute entfernten Blei- und Kupferbergwerke ihren Ursprung verdanken. — Kr.-Th. Heck-Lippstadt.

Vergiftung durch Mennige. Auf einem grösseren Gute trat unter dem Rindviehbestande nach Abkratzung alter Mennige von Eisenstäben und Balken des Stalles, die in die Krippe fiel und von den Thieren mit den Futtermassen aufgenommen wurde, eine Bleivergiftung ein. Die Thiere zeigten Appetitmangel, Zähneknirschen, anhaltende Verstopfung, Speichel- und Schleimabsonderung aus dem Maule, kräftigen aber verlangsamten Puls (32—36 pro Min.), Anfangs ruhiges, später beschleunigtes und erschwertes Athmen. Bei einigen Thieren war Zittern am ganzen Körper, bei anderen waren nur partielle Zuckungen, hauptsächlich an den Schultermuskeln, bemerkbar. Bei einer Kuh stellte sich Zwerchfellkrampf ein. Bei allen Thieren konnte Erweiterung der Pupille, gestörtes Sehvermögen, bei 2 Kühen sogar vollständige Blindheit konstatiert werden. Die Thiere zeigten ferner schwerfälligen Gang und schwere psychische Affektionen. Der Tod trat bei 8 Kühen und einem Ochsen durch Lungenödem nach 4 bis 10 Tagen ein. Die Sektion ergab nichts Wesentliches. Bei der Behandlung erwiesen sich Eisumschläge auf den Kopf, innerlich Jodkali, Glaubersalz, schleimige und erregende Mittel vortheilhaft. Die scheinbar gesunden Thiere wurden prophylaktisch durch Ansäuern des Getränkes mit Schwefelsäure und Verabreichung von Glaubersalz behandelt. — Kr.-Th. Lehmann-Kalau.

Salpetervergiftung trat bei einer Kuh ein, welcher auf Anrathen eines Hirten gegen Appetitlosigkeit 120 Grm. Salpeter in

Wasser gelöst auf einmal verabreicht worden waren. Das Thier bekam grosse Unruhe, Zittern in den Gliedern, Durchfall, kühle Haut, starken Herzschlag und kleinen Puls. Es wurde Leinsamenabkochung verordnet, und das Thier gesundete wieder. — Kr.-Th. Dr. Appenrodt-Klausthal.

Vergiftung durch Superphosphat. Von 3 Stück Rindvieh, welche einige Stunden in einen Raum gebracht worden waren, in welchem sich Superphosphatmehl befand, starb eine Kuh im Laufe des Tages. Die Obduktion ergab: An den Mägen äusserlich viele Ecchymosen, das Epithel der ersten drei Mägen blieb an den Futtermassen hängen. Die Schleimhaut der ersten beiden Mägen zeigte viele dunkelrothe Flecke, welche tief in die Muskelhaut eindrangen; die Schleimhaut des Dünn- und Dickdarms war in gleicher Weise verändert; Darminhalt theils dünn, theils wässerig, grünfarbig. Die Lunge war hyperämisch und mit dunklen Flecken besetzt, letztere seigten sich auch an der Leber; das Blut dunkelroth, meist flüssig; im Gehirn sah man viele rothe Punkte, sämmtliche Blutgefässe in der Hirnhöhle waren mit dunklem, flüssigen Blute stark angefüllt. — Dep.-Th. Gips-Köslin.

Vergiftung einer Rinderherde durch Chilisalpeter. Auf einem Rittergute Ostpreussens pflegt die Kuhherde, solange die Weidezeit dauert, Nachts über in eine Hürde getrieben zu werden, welche sich hinter einer Scheune in einem „Rossgarten“ befindet. Die beiden inneren Tennen der Scheune stehen mit der Hürde, die beiden äusseren nur mit dem Rossgarten in Verbindung. Eines Nachts war die 105 Häupter zählende Heerde nicht in die Hürde eingetrieben worden, sondern verblieb im Rossgarten. Am anderen Morgen fand man um 3 $\frac{1}{2}$  Uhr Morgens 17 derselben todt und noch 8 Thiere schwer erkrankt. 2 Stunden später starben noch 2 Stück, während die übrigen sich im Laufe des Tages wieder erholten. Bei den Erkrankten war der Puls der Art. maxillaris ext. kaum fühlbar und betrug 46—60 Schläge in der Minute. Die Arterie erschien leer und drahtförmig. Der Herzstoss war spitz, die Herztöne pochend, zuweilen aussetzend, an der linken vorderen Brustseite deutliche Erschütterung bei der Systole sichtbar. In der Vena jugularis bemerkte man starke Pulsation. Die Athmung war unregelmässig und erfolgte 36 Mal in der Minute, mit Stöhnen bei der Expiration. An den Schultern gab sich starkes Muskelzittern kund, zuweilen krampfartiges Zusammenziehen des ganzen Körpers. Die Thiere standen mit gekrümmtem

Rücken, drängten oft und heftig unter lautem Stöhnen, zeigten durch wiederholtes Niederlegen, Wiederaufstehen und Umherschwan-ken grosse Unruhe; beim Liegen stützten einzelne den Kopf auf. Mässiger Speichelfluss war bei einigen vorhanden. Der Gang der Thiere war schwankend, die Haltung apathisch und kraftlos. Der Tod erfolgte plötzlich. Die genesenden Thiere lagen Stunden lang auf ein und derselben Stelle. Bei 4 Kühen wurde die Sektion ausgeführt. Die drei ersten Magenabtheilungen waren mit durchfeuch- teten Futtermassen mässig angefüllt, zwischen welchen sich geringe Mengen Sand und Erde befanden. Die Schleimhaut war normal, ebenso wie diejenige des Maules, Rachens und Schlundes. Die Schleimhaut des Labmagens aber und des Anfangstheiles des Dün-ndarmes war aufgelockert und hochroth gefärbt, diese diffuse Röthung durchsetzt von zahlreichen runden Flecken dunkel- oder bläulichrother Färbung. Die Röthung machte sich besonders deutlich bemerkbar auf der Höhe der Falten der Labmagenschleimhaut sowie am Ueber- gänge zum Pylorus. In der Serosa zeigte sich starke Gefässinjektion, ebenso wie in dem zum vordern Theile des Dünndarmes gehörigen Gekröse. Der Inhalt des Labmagens war breiig, fast flüssig, grössten- theils aus Erde und Sand (bis zu 1½ Liter) bestehend. Das Blut des Herzens und der grösseren Körpergefässe war locker geronnen und schwarzroth gefärbt.

Es ergab sich, dass der sandige und erdige Inhalt des Magens von einem Kehrlichthaufen herrührte, der sich vor einer der äusseren Tennen befand und mit Chilisalpeter stark durchsetzt war. Es hatten dort nämlich einige Monate vorher etwa 100 Centner Chilisalpeter in wenig dicht schliessenden Säcken auf der einen Tenne gestanden. Beim Säubern der Tenne waren mit dem Staube vermengt auch die ausgelaufenen oder verschütteten Mengen des Chilisalpeters (etwa 1 bis 1½ Centner) vor der Tennenschwelle aufgeschüttet worden und blieben dort während der regenlosen Zeit ungelöst liegen. Dieses Ge- misch von Sand und Chilisalpeter haben in jener Nacht die Kühe den Garten durchweidend gefunden und aufgenommen. Die stärkeren müssen die schwächeren von der Stelle abgedrängt haben, woher es kam, dass nur die kräftigsten und besten Kühe starben. Jedenfalls hat sich nach dem Genusse grosses Durstgefühl eingestellt, denn die meisten der verendeten Thiere lagen hart an dem Ufer des in der Mitte des Gartens befindlichen Teiches, einige sogar in demselben. — Kr.-Th. Klebba-Rastenburg.

---

## Referate und Kritiken.

---

**Babes, V.**, Observations sur la morve. Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. Paris. 1. September 1891. No. 5.

In Rumänien ist der Rotz der Pferde eine häufige Erscheinung und nicht selten kommt die Krankheit selbst am Menschen zur Beobachtung. Diesem Umstande sind die nachfolgenden Ergebnisse der von Babes im Bukarester Institute angestellten umfangreichen Untersuchungen zu verdanken. Letztere erstreckten sich sowohl auf die morphologischen und biologischen Eigenschaften der Rotzbacillen als auch auf die Wirkung des nach Art des Koch'schen Tuberkulins gewonnenen „Malleins“.

Nach Babes sind die Rotzbacillen ziemlich schlanke und dünne, gerade gerichtete oder ein wenig gekrümmte Stäbchen von 0,2—0,3 oder höchstens 0,4  $\mu$  Breite. Im Innern der Bacillen kann man fast immer blassere und dunkle Stellen erkennen; letztere erscheinen eiförmig oder sind überhaupt nicht deutlich begrenzt. Das Ende des Stäbchens ist bald blass, bald besser gefärbt und dann etwas angeschwollen; oft findet man neben Stäbchen und Fäden ein wenig kräftigere Diplobakterien. Die Mikroben sind entschieden von einem ziemlich breiten, hellen Hofe umgeben, welcher auch die einzelnen Glieder von einander scheidet. In Kulturen sehen die Stäbchen ähnlich aus wie die Typhusbacillen. Frischen Kulturen entnommen färben sie sich mit den meisten Anilinfarben, jedoch nicht nach der Gram'schen Methode; in alten Kulturen hingegen findet man oft nur zu kleinen Reihen angeordnete Körnchen, welche sich färben. Dies sind die chromatischen Theile der Bacillen. Größere und gut begrenzte chromatische Partien, besonders an den Enden der Stäbchen, färben sich mit Löffler's Metylenblau violett. Färbt man körnchenhaltige Bacillen mit Ehrlich'scher Fuchsinlösung und darauf mit Metylenblau, so sieht man in dem violetten Stäbchen rothgefärbte ovoide Körnchen, welche auch der Entfärbung ein wenig besser Widerstand leisten, als der übrige Theil des Bacillus. Wenn diese Körnchen auch nicht die Widerstandskraft wirklicher Sporen besäßen, so möchte Babes doch in ihnen nicht einfache Involutionsformen, sondern wirkliche Sporen erblicken und ihnen eine gewisse Rolle (diejenige der chromatischen Substanz der Zellkerne) bei der Vermehrung der Stäbchen zuschreiben.

In Kulturen zeigen die Rotzbacillen eine gewisse Ungleichmässigkeit ihres Verhaltens. Denn sie wachsen oft sehr spärlich, oft reichlicher, manchmal zeigen sie schon nach wenigen, manchmal erst nach 8—10 Tagen das charakteristische Wachstum auf Kartoffeln. In vielen Fällen gelingt eine erfolgreiche Aussaat anfänglich überhaupt nur auf Kartoffeln, in anderen Fällen geschieht sie auch leicht auf Agar-Agar, Serum und selbst in Gelatine; in noch anderen Fällen wachsen die Kulturen nur in der Tiefe des Agar, auf Gelatine bei Zimmertemperatur aber überhaupt nicht. Für gewöhnlich wachsen auf den Kulturen mit den Rotzbacillen noch andere Mikroorganismen, welche aber von den ersteren schon nach kurzer Zeit unterdrückt zu werden pflegen. In den Geschwüren, Knötchen und im Herzblute mancher mit der Rotzkrankheit behafteten Menschen konnte Babes Staphyl. aureus, Streptokokken und andere Bakterien, darunter auch anaërobe neben den Rotzbacillen nachweisen. Nachdem die Rotzbacillen den Körper von Meerschweinchen passirt haben, erhält man leicht üppige und nicht verunreinigte Kulturen; es gelingt dann leichter auch auf anderen Nährböden, als auf der Kartoffel, reichliche Kolonien hervorzurufen. Ueppig und in Form begrenzter, deutlich hervorragender Herde mit durchscheinender weisslicher Peripherie und bräunlichem Centrum wuchsen die Rotzbacillen in 5 proc. Glycerin-Agar, wo man an Stelle der bei der Bereitung des Agar-Agar zur Anwendung kommenden Bouillon sich des Saftes von geriebenen rohen Kartoffeln bediente, auf welche man 24 Stunden lang Wasser oder Bouillon hatte einwirken lassen. Auch in auf ähnliche Weise zubereiteter Bouillon wuchsen die Bakterien gut.

Die Angabe früherer Autoren, dass die Hausmäuse gegen Rotz immun seien, widerlegte Babes durch die Impfung. Es gelang ihm bei 2 grauen Mäusen und von 3 geimpften auch bei einer weissen Hausmaus Rotz hervorzurufen. Die Thiere starben 8—12 Tage nach der Impfung, zeigten bei der Sektion bedeutende Anschwellung der Milz und Rotzknötchen in diesem Organe und in der Leber.

In jungen Rotzknötchen der Haut des Menschen fand Babes die Haarfollikel hypertrophisch und erfüllt mit enormen Mengen von Rotzbacillen, während das entzündete Gewebe selbst noch keine Bacillen enthielt. Dieser Umstand bewog ihn, durch das Experiment festzustellen, ob die Rotzbacillen durch die unversehrte Haut der Thiere einzudringen vermögen. Er vermischte Rotzbacillen mit Vaseline, Schweinsfett oder Lanolin und rieb diese Mischung 1—2 Minuten lang kräftig auf die Haut von Meerschweinchen. In der That gelang es ihm, auf diese Weise unter 3 Fällen einmal die Rotzkrankheit hervorzurufen, indem sich ein Rotzgeschwür am Orte der Einreibung und im Anschlusse an dieses mannigfaltige rotzige Veränderungen in den Lymphdrüsen und Organen des betreffenden Meerschweinchens bildeten. — Liess Babes pulverisirte Kulturen von Rotzbacillen einathmen, so zeigten von den Meerschweinchen viele in den Lungen rotzige Veränderungen, während die Kaninchen an einer rotzigen Septicämie zu Grunde gingen. Auf die Conjunctiva oder die Nasenschleimhaut verriebene Kulturen bewirkten ebenfalls Rotz bei den Versuchsthiern.

Im April 1889 wurden Babes die Organe von 2 Pferden eingesandt, welche neben einer Bronchitis und Pneumonie auf der geschwellenen hyperämischen Schleimhaut der Nasenscheidewand kleine Geschwüre mit käsig-eiterigem

Inhalte aufzuweisen hatten, ohne dass sonstige charakteristische Merkmale des Rotzes aufzufinden waren. Als ursächlicher Erreger der kleinen Geschwüre wurde ein dem Rotzbacillus der Form nach zwar ähnlicher Mikroorganismus gezüchtet, welcher aber auf Kartoffeln hellgelbe Kolonien hervorruft und bei der Impfung auf Meerschweinchen nur unerhebliche Entzündung der Impfstelle verursacht, während er für Kaninchen sehr pathogen wirkt. Babes hält diesen Bacillus für einen anderen, als den Rotzbacillus und erblickt in ihm eine natürliche, aber beständige Varietät des letzteren, der eine seltene Varietät der Rotzkrankheit zu erzeugen im Stande ist. Er nennt ihn Pseudo-Rotzbacillus.

Im Verein mit A. Babes und mit Motoc hat V. Babes die löslichen und wirksamen Stoffwechselprodukte der Rotzbacillen studirt und theilt folgendes Resultat mit:

I. Der Rotzbacillus erzeugt eine giftige und schutzwirkende, impfklaare, chemische Substanz, das „Mallein“.

II. Diese Produkte gewinnt man durch einen Niederschlag in Alkohol, oder besser, indem man die von der Bouillon getrennten Kulturen oder eine Emulsion der Kartoffelkulturen filtrirt und mit Glycerinwasser versetzt.

III. Die Substanzen besitzen eine tiefbraune Farbe, eine fiebererzeugende und giftige Wirkung, kräftiger als das Tuberkulin. Es handelt sich zweifellos um Enzyme, gebunden an die aus der Kultur stammenden Eiweissstoffe.

IV. Weder der in Alkohol noch der in Chloroform oder Aether lösliche Theil des alkoholischen Niederschlages besitzt eine nennenswerthe Wirkung auf den Organismus der gewöhnlichen Impftiere.

V. Das wirksame Produkt ruft an der Impfstelle gewöhnlich keine ausgesprochene Wirkung hervor, indess mehrere Stunden nach der Injektion tritt je nach der angewandten Thiergattung mehr oder weniger Fieber auf; oft kann man Krämpfe feststellen und bei grossen oder wiederholten Dosen Nephritiden und allgemeinen Marasmus. Niemals erzeugen die Substanzen den Rotz.

VI. Die Wirkung ist weit heftiger für rotzige Thiere als für gesunde. So kann man bei rotzigen Pferden sehr hohes und andauerndes Fieber und selbst den Tod mit sehr schwachen Dosen derselben Substanz bewirken, welche auf gesunde Pferde ohne Wirkung bleibt.

Mit geeigneten Dosen gelingt es eine Schutzimpfung gegen den Rotz zu bewirken oder den schon ausgebrochenen Rotz zu heilen. Beides ist Babes bei mehreren Meerschweinchen gelungen und auch 2 Pferde mit chronischem Rotz will man geheilt haben.

(Willach.)

### Die Bekämpfung der Lungenseuche in England. Von Prof. Mac Fadyean.

Das in Edinburg erscheinende Journal of comparative pathology and therapeutics, enthält in seiner letzten Nummer, Band V. Heft II., unter dem Titel: „Der Kampf gegen die Lungenseuche“ einen Leitartikel, welcher die in Grossbritannien nach einander ergriffenen Massregeln zur Tilgung der Lungenseuche und deren Erfolge zusammenstellt und auch für deutsche Leser von Interesse sein dürfte.

Die Viehzüchter in Grossbritannien müssen freudig die ausgezeichneten Erfolge anerkennen, welche die Bemühungen des Ackerbau-Departements (the Board of Agriculture), eine vollständige Tilgung der Lungenseuche herbeizuführen, in letzter Zeit gehabt haben. Die Krankheit ist zwar augenblicklich noch nicht vollständig ausgerottet; vereinzelte Ausbrüche der Seuche dürften vielmehr in nächster Zeit mit Wahrscheinlichkeit noch zu erwarten sein, jedoch ist der vollkommene Erfolg der seit 1890 durchgeführten Massregeln bereits unzweifelhaft bewiesen, und wenn die Seuche jemals wieder eine grössere Verbreitung unter dem einheimischen Vieh erlangen sollte, so könnte dieses nur allein die Folge einer Aenderung oder einer schlaffen Durchführung der durch die Pleuropneumonia-Act vom Jahre 1890 vorgeschriebenen Massregeln sein. — Da der Kampf gegen die Lungenseuche zur Zeit siegreich bestanden ist, erscheint es jedenfalls von Interesse, diejenigen Faktoren kennen zu lernen, welche am meisten zu dem Siege in diesem Kampfe beigetragen haben.

Die Lungenseuche wurde in den vierziger Jahren dieses Jahrhunderts, wie man anzunehmen berechtigt ist, in Grossbritannien eingeschleppt, sie hat sich in den hierauf folgenden 30 Jahren unter den einheimischen Viehbeständen weiter verbreitet, ohne dass Massregeln zu ihrer Bekämpfung ergriffen wurden. Wie viele Tausende von Thieren während dieser Zeit der Krankheit zum Opfer fielen, kann man nur vermuthen. Bestimmte Angaben über die Zahl der Ausbrüche und der ergriffenen Thiere sind erst seit dem Jahre 1870 bekannt geworden, nachdem 1869 das Viehseuchengesetz (the Contagious Diseases [Animals] Act) in Kraft trat. Letzteres „ermächtigte“ die Lokalbehörden lungenseuchekranke Thiere abschlachten zu lassen, ohne diese Massregel zu einer obligatorischen zu machen. Im Jahre 1870, für welches zum ersten Mal genaues statistisches Material vorliegt, wurden 1508 Ausbrüche beobachtet, welche sich auf 68 Grafschaften vertheilen, und im Ganzen 4602 Stück Rindvieh von der Seuche ergriffen; 1873 verseuchten noch vier bis dahin verschont gebliebene Grafschaften und stieg die Zahl der erkrankten Thiere auf 6787.

Vom Jahre 1873 an wurde die Abschachtung aller erkrankten Thiere obligatorisch, die der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Stück Rindvieh wurden bis 28 Tage nach dem letzten Falle unter Sperre gehalten. Diese Massregeln erwiesen sich absolut unzureichend zur Unterdrückung der Seuche, welche bis 1878 jährlich im Durchschnitt 5000 Thiere als Opfer forderte; 1877 zählte man 2007 Ausbrüche und 5330 erkrankte Stück Rindvieh. — Eine im Jahre 1878 erlassene Verordnung verschärfte wesentlich die bis dahin gültigen Bestimmungen. Die Lokalbehörden wurden „ermächtigt“, alle der Ansteckung verdächtigen Stück Rindvieh abschlachten zu lassen und die Dauer der über die letzteren zu verhängenden Sperre betrug von nun an 56 Tage. Diese Massregeln hatten zunächst eine Abnahme der Seuche zur Folge; die Zahl der Ausbrüche und der erkrankten Thiere sank im Jahre 1884 auf 312 bzw. 1096. Die Hoffnung, eine vollständige Ausrottung der Krankheit durch die 1878 angeordneten Massregeln herbeizuführen, erwies sich jedoch trügerisch, von 1885 an nahm die Verseuchung wieder zu und in den folgenden 4 Jahren wurden durchschnittlich etwa je 500 Ausbrüche beobachtet.

Vom März 1888 bis September 1890 war die Abschachtungsverordnung



(the Slaughter Order) vom Jahre 1888 massgebend, dieselbe befahl die Abschächtung aller erkrankten bezw. verdächtigen Thiere, überliess jedoch die Handhabung des Tilgungsverfahrens und das Aufbringen der für die Entschädigung der Eigenthümer erforderlichen Geldmittel den Lokalbehörden. Trotz der Strenge dieser Massregeln gelang es während der Zeit, in welcher diese Verordnung in Kraft stand, nicht, eine auch nur einigermaßen erhebliche Beschränkung der Seuche zu erzielen, 1889 und 1890 kamen 474 bezw. 480 Ausbrüche derselben vor.

Am 1. September 1890 wurde die heute gültige Verordnung betr. die Unterdrückung der Lungenseuche (the Pleuropneumonia Act of 1890) erlassen. Dieselbe unterscheidet sich von der entsprechenden Verordnung des Jahres 1888 hauptsächlich dadurch, dass sie die Ausführung des Tilgungsverfahrens den zahlreichen Lokalbehörden entzog und einer Centralbehörde — dem Ackerbau-Departement — übertrug. Sie ermächtigte das letztere alle der Lungenseuche bezw. der Krankheit oder der Ansteckung verdächtigen Stück Rindvieh abschächteten zu lassen und die zur Durchführung dieser Massregel erforderlichen Beamten (additional inspectors) u. s. w. zu verwenden,

Wie bekannt haben sich diese Massregeln selbst über die Erwartung derjenigen, welche deren Wirksamkeit zur Ausrottung der Lungenseuche niemals bezweifeln, erfolgreich bewiesen. Wie nahe der genannte Zweck zur Zeit erreicht ist, ergibt sich schlagend aus der Thatsache, dass in den ersten zwanzig Wochen des laufenden Jahres im Ganzen nur 23 Ausbrüche der Lungenseuche in England und Schottland vorgekommen sind.

Die vollständige Unterdrückung der Lungenseuche muss mit Sicherheit in kurzer Zeit erwartet werden, wenn die zuletzt genannte Verordnung mit derselben Energie wie bisher zur Durchführung gelangt, glücklicherweise dürfte kaum zu befürchten sein, dass das Ackerbaudepartement veranlasst werden könnte, die bisher getroffenen Massregeln zu ändern oder eine mildere Anwendung derselben zu gestatten.

Niemand wird bestreiten, dass eine vollständige Ausrottung der Krankheit schliesslich bald erzielt werden muss, wenn die Bestimmungen der Verordnung vom Jahre 1890 richtig gehandhabt werden, welche die Tödtung aller der Seuche verdächtigen und aller direkt oder indirekt der Ansteckung ausgesetzt gewesenen Stück Rindvieh anordnen. Der Misserfolg der Abschächtungsverordnung (the Slaughter Order) vom Jahre 1888 in den Jahren 1889 und 1890 ist hauptsächlich auf die schlaife Ausführung der betreffenden Massregeln von Seiten der Lokalbehörden und auf den Mangel eines geeigneten Verfahrens zurückzuführen, welches die Abschächtung aller verdächtigen Thiere sicher stellt. Eine Lokalbehörde kann die in der Verordnung geforderten Massregeln doch nur bezüglich der Thiere in ihrem Bezirk mit allem Eifer durchführen, sie hat weder die Macht noch irgend eine Veranlassung diejenigen Anordnungen zu treffen, von denen der Erfolg des Unterdrückungsverfahrens (the stamping out system) in erster Linie abhängig bleibt, d. h. die Abschächtung derjenigen verdächtigen Thiere zu befehlen, welche in den Bezirk einer anderen Lokalbehörde übergeführt worden sind.

Von Seiten der Thierärzte sind gegen die Handhabung der Lungenseucheverordnung namentlich folgende zwei Einwendungen erhoben worden. Im Herbst 1890 erklärte eine — allerdings nur schwach besuchte — Versammlung von Thierärzten in Edinburg mit allem Nachdruck, sich von jeder Betheiligung an dem durch die

Lungenseucheverordnung vorgeschriebenen Massregeln fernhalten zu wollen, 1) weil die als Beamte thätigen Thierärzte (inspectors) angewiesen sind, die Lungen derjenigen Thiere, bei denen sie Lungenseuche diagnosticirt hatten, an das Ackerbau-Departement in London zu senden und 2) weil das Ackerbaudepartement eine Anzahl von „reisenden Beamten“ (travelling inspectors) angestellt hat, welche nicht dem Stande der Thierärzte angehören. Der Entschluss dem Ackerbaudepartement den Dienst zu versagen, hatte nur zur Folge, die Gebühren für die amtlichen Geschäfte in die Taschen derjenigen Thierärzte fliessen zu lassen, welche sich durch die Anordnung, dass die Lungen nach London gesandt werden müssen, nicht beleidigt fühlten. Ein Thierarzt, welcher Lungenseuche am lebenden Thiere oder bei der Sektion diagnosticirt hat und sich entehrt fühlt, wenn er die Lungen zur Bestätigung der Diagnose der höchsten technischen Behörde übersenden soll, macht sich nur lächerlich. Jeder Thierarzt kann nicht die grosse Erfahrung bezüglich der Lungenseuche, welche das Tilgungsverfahren erfordert, besitzen und die Erfahrung hat gelehrt, dass aus diesem Grunde

vielfach die grössten Fehlgriffe begangen worden sind, dass wirkliche Ausbrüche der Lungenseuche nicht rechtzeitig erkannt, bezw. dass in Folge einer unrichtigen Diagnose ganze Viehbestände getödtet wurden, welche niemals der Ansteckung ausgesetzt gewesen waren.

Ebenso ungerechtfertigt sind die Einwendungen gegen die Verwendung von nicht thierärztlicher Beamten des Ackerbaudepartements. Verfasser glaubt in dieser Beziehung auf einen Artikel des Professors Nocard in Paris über die in Grossbritannien behufs Tilgung der Lungenseuche ergriffenen Massregeln verweisen zu müssen. In demselben heisst es: „Meiner Meinung nach ist die Ernennung von reisenden Beamten (travelling inspectors) eine sehr glückliche Massregel und nur zu billigen, dass die Rolle der thierärztlichen Beamten beschränkt bleibt auf die Untersuchung der verdächtigen Thiere, die Feststellung der Diagnose, den Antrag auf Tödtung, die Vornahme der Sektion und die Erklärung, ob das Fleisch der betreffenden Thiere als Nahrungsmittel verwendbar ist oder nicht“. Verfasser stimmt mit dieser Bemerkung des Professors Nocard völlig überein und würde den oben erwähnten Einwendungen der Thierärzte beigetreten sein, wenn die Thätigkeit der reisenden Beamten irgend welche technische Kenntnisse erforderte. Wie die Sache liegt, wäre es thöricht zu behaupten, dass solche Kenntnisse für die Dienste nöthig erscheinen, welche von den reisenden Beamten verlangt werden und lediglich polizeilicher Art, jedoch für die Durchführung des Tilgungsverfahrens von der grössten Wichtigkeit und, soviel bekannt, auch mit dem besten Erfolg geleistet worden sind. Der thierärztliche Stand hat seinen besonderen Antheil an dem Verfahren und ist diesen Pflichten auch nachgekommen; ohne die eifrige Mitwirkung aller Thierärzte des Landes würde der Kampf gegen die Lungenseuche sich sehr in die Länge ziehen, die Einsicht und Sachkenntniss des Ackerbaudepartements giebt sich in erster Linie dadurch kund, dass letzteres verstanden hat, den ganzen thierärztlichen Stand bei dem Tilgungsverfahren zu interessieren und nicht versuchte das Verfahren lediglich mit Hilfe der speciellen Beamten des Departements durchzuführen. — Schliesslich ist mit Nachdruck zu betonen, dass die Uebernahme der Entschädigungen, welche früher von den Lokalbehörden bestritten wurden, auf die Staatskasse, wesentlich zum

Erfolge des Tilgungsverfahrens beigetragen hat, und dass es weise war, die Entschädigungen liberal zu bemessen. Hierdurch ist besser als durch die empfindlichsten Strafen den Verheimlichungen der Seuchenausbrüche vorgebeugt worden, welche den Erfolg des Tilgungsverfahrens so wesentlich erschweren.

Glücklicherweise erscheint es kaum erforderlich, nochmals in den Kampf über den Nutzen der Lungenseucheimpfung einzutreten. Letztere ist ein überwundener Standpunkt (a dead letter), und alle Behauptungen der Impffreunde sind durch den Erfolg nicht bestätigt worden. Natürlich wird man stets von neuem wiederholen, dass das Verfahren durch Tödtung aller erkrankten und der Ansteckung verdächtigen Thiere erfolgreich gewesen ist, dass jedoch die Impfung eben solche oder noch bessere Erfolge und zwar mit geringeren Kosten aufzuweisen haben wird. Wir wollen zugeben, dass diese Behauptung aus voller Ueberzeugung vorgebracht werden kann, aber Niemand, welcher Erfahrung über diesen Gegenstand besitzt, wird dieser Behauptung Glauben schenken.

In keinem Lande ist es bisher gelungen, die Lungenseuche durch ein anderes Verfahren als durch Tödtung aller kranken und der Seuche bezw. der Ansteckung verdächtigen Thiere (by the stamping out system) zu tilgen.

Seit 10 Jahren bemüht sich Frankreich die Lungenseuche durch die Impfung zu bekämpfen, deren Einführung auch von einer geringen Anzahl Thierärzte in Schottland gewünscht wurde. Billigerweise möchte anzuerkennen sein, dass die Handhabung der gesetzlichen Bestimmungen in Frankreich weniger energisch ist, als diejenige, welche durch die Lungenseucheverordnung von 1890 in England zur Durchführung gelangte; hoffentlich werden die Erfolge in Grossbritannien Frankreich veranlassen, einer technischen Centralstelle umfangreichere Vollmachten zur Bekämpfung der Lungenseuche zu verleihen, und es wird in diesem Falle von grossem Interesse sein, zu beobachten, wie lange es dann dauern wird, bis die Lungenseuche in dem Nachbarlande durch die Impfung getilgt ist. (Müller.)

---

**Physiologie des Menschen und der Säugethiere.** Lehrbuch für Studierende und Aerzte von Dr. Immanuel Munk, Privatdocent an der Universität in Berlin. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 109 Holzschnitten. Berlin 1892. Verlag von A. Hirschwald. 14 M.

Wie Verfasser in der Vorrede hervorhebt, sind die meisten Kapitel des vorliegenden Lehrbuches einer sorgfältigen Durchsicht unterzogen und die thatsächlichen Ergebnisse der Forschungsergebnisse der letzten 4 Jahre neu aufgenommen worden. Entsprechend der Neigung der Mehrzahl jener Baumeister, welche mit einer stattlichen Schaar gut geschulter Gehülfen an der Fundirung des physiologischen Lehrsystems unermüdlich thätig sind, betreffen die hauptsächlichsten zum Theil durchgreifenden Aenderungen die Physiologie des Stoffwechsels im weiteren Sinne. Fast auf Schritt und Tritt begegnen wir hierbei den Spuren der eigenen zielbewussten Arbeit des Verfassers, welcher neuerdings auch Fragen auf dem Gebiete der Respirationstheorie erfolgreicher Lösung entgegengeführt hat. Durch Aufnahme einiger früher unberücksichtigt gebliebenen Thatsachen resp. Aenderung einzelner nicht ganz haltbaren Ansichten wurde eine das Ganze vor ähnlichen Lehrbüchern auszeichnende Abrundung erreicht. Die Auswahl des Druckes und

die häufiger als früher benutzte Anwendung der Fettschrift zur Kennzeichnung kleinerer in sich begrenzter Abschnitte erleichtert die Uebersicht ganz besonders. Nur in einem Punkte möchte ich meine abweichende Ansicht geltend machen und zwar in Bezug auf den Galop. Vf. hat die in der früheren Auflage ganz allgemein für den Galop gegebene Schilderung jetzt auf den schnellen Galop oder Rennlauf (Jagdgalop) bezogen und fügt zur Erläuterung die älteren Abbildungen hinzu, an denen man den Bogenwurf des Rumpfes ersehen kann. Ich läugne nicht, dass derartige Bewegungen, wie sie Fig. 48 (S. 370) wiedergiebt, vorkommen, aber höchstens bei Pferden mit Sattelzwang, welche sich ihres Reiters zu entledigen suchen, oder beim Nehmen von Hindernissen. Jedenfalls würde einem Parforceeiter bald Hören und Sehen vergehen. Es weiss aber jeder im Sattel einigermassen Heimische, dass umgekehrt die wiegende Bewegung des kurzen Galops bei Verstärkung des Tempo mehr und mehr schwindet, so dass in der *Carriere ventre à terre* der Reiter überhaupt nichts von einer bogenförmigen Rumpfbewegung verspürt. Von einem Erheben der Vorderbeine mit Aufrichtung des Rumpfes kann bei den schnelleren Gangarten absolut nicht mehr die Rede sein. Die unwiderleglichen Beweise hierfür liefern die bekannten Photogramme von Muybridge, welche sich auf starken Galop beziehen, während die Anschütz'schen Serien einen Schulgalop darstellen, bei welchen man allenfalls eine schwache Verschiebung des sagittalen Rumpfdurchmessers gegen die Horizontale unter Bildung eines sehr spitzen Winkels zu konstatiren vermag. Die Beschreibung der letzterwähnten Gangart beginnt jedoch nicht mit der ersten Momentaufnahme von Anschütz, welche Verf. als vierte Position ausgewählt, sondern mit No. 8 der Anschütz'schen Serie, auf welche No. 14 als zweite und No. 17, welche als dritte Abbildung der Figur 49 (S. 373) folgt. Wenn Verf. nun beginnt: „Beim Rechtsgalop stösst sich zuerst (1) der linke Hinterfuss ab und ertheilt dem Rumpf eine Propulsion nach vorn, während die übrigen Füsse noch auf dem Boden aufstehen etc.“, so wird jeder, welcher einem Officier oder einem Sportsmann gegenüber eine solche Ansicht vertritt, sofort starkes Misstrauen in Bezug auf seine hippologischen Kenntnisse erwecken. Das kann ja einem Arzt, für den das Lehrbuch bestimmt ist, ganz gleichgültig sein, für Thierärzte, insbesondere für Rossärzte, in deren Hand das Buch sich befindet, aber nicht. Thatsächlich stellt ja das grösste Kontigent der Abnehmer die Berliner thierärztliche Hochschule, unter ihnen sämtliche Studirende der Militär-Rossarztschule. Um die Ansicht des Herrn Vf. über diesen für die gesammte Physiologie nur untergeordneten, in Anbetracht der besonderen Verhältnisse aber in seiner Wichtigkeit nicht zu unterschätzenden Punkt etwas zu modificiren, dürfte nichts geeigneter sein als ein Reitkursus. Vielleicht wird ein solcher später allgemein an thierärztlichen Hochschulen nach Analogie der Spiele an landwirthschaftlichen Hochschulen eingeführt und es wäre so übel nicht, wenn hierbei ein Physiologe von Fach zeitweilig die Funktionen des Reitlehrers übernähme, um gleichzeitig die specielle Bewegungslehre am lebenden Objekt zu demonstrieren. Verschmähte es doch ein Du Bois-Reymond nicht seine physiologischen Kenntnisse auf dem Turnplatze zu bereichern und praktisch zu verwerthen. Andererseits sind die Vorzüge des Lehrbuches aber derartige, dass dasselbe zu den hervorragenden Erscheinungen der Fachliteratur zu rechnen ist und jedem Interessenten auf das wärmste empfohlen werden kann.

(Tereg.)

## Literatur.

---

- Arloing, Directeur S, Leçons sur la tuberculose et certaines septicémies, recueillies par le docteur J. Courmont. 12 Frs.
- Arnold, Prof. Dr. K., Repetitorium der Chemie, namentlich zum Gebrauch für Mediciner und Pharmaceuten. Vierte verbesserte und ergänzte Auflage. Hamburg und Leipzig. 1892. L. Voss. 6 M.
- Barpi, Le alterazioni dei foraggi nei loro rapporti colla salute dei bestiami. Con 32 figure. Piacenza 1892.
- Bayer, Prof. Dr. Jos., Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere. II. Abtheilung mit 12 Tafeln. Wien und Leipzig 1892. W. Braumüller. 12 M.
- Berichte über die Verhandlungen der XX. Plenarversammlung des deutschen Landwirtschaftsrathes bezüglich der Futtermittel für Hausthiere, der Tuberculose, der Maul- und Klauenseuche und des Rothlaufes. Zu beziehen vom Bureau des Deutschen Landwirtschaftsrathes. 2,50 M.
- Bericht über das Veterinär-Wesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1891. 36. Jahrg. Dresden 1892. G. Schoenfeld. 3,50 M.
- Bericht über den zweiten österreichischen Thierärztetag. Nach den stenographischen Protokollen zusammengestellt. Wien 1892. Verlag des Vereins der Thierärzte in Oesterreich.
- Brown, G. F., The structure of the horse's foot and the principles of shoeing. London 1891. J. Murray.
- Bürohner, H., Sammlung von interessanten und wichtigen auf Veterinärwesen und Landwirtschaft bezüglichen Entscheidungen, Urtheile und Verhandlungen verschiedener deutscher Gerichtshöfe. Straubing 1892. Attenkofer.
- Champetier, P., Les maladies du jeune cheval. Avec 8 figures en chromotypographie et 8 figures intercalées dans le texte. Paris 1892. J. B. Bailliére. 5 Frs.
- Cornevin, Prof. Ch., Des residus industriels dans l'alimentation du betail. Paris 1882. Firmin Didot.
- Cruzel, J., Traité pratique des maladies de l'espère bovine. Troisième édition par le Prof. F. Peuch. Avec figures intercalées dans le texte. Paris 1892. 14 Frs.
- Czokor, Prof. Dr., Ueber die Tuberculose der Hausthiere. Wien 1891.
- Dammann, Geh. Med.-Rath Prof. Dr. K., Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. Zweite neu bearbeitete Auflage. Mit 20 Farbendrucktafeln und 65 Textabbildungen. Berlin 1892. P. Parey. 14 M.
- Delamotte, Contribution à l'étude de la septicémie gangréneuse du cheval. Paris 1892. 2 Frs.
- Demarbaix, Cours de Zootechnie. Premier fascicule Partie générale. Louvain 1892. E. Fonteyn.
- Dewitz, Dr. Joh., Die Eingeweidewürmer der Haussäugethiere. Mit 141 Textabbildungen. Berlin 1892. P. Parey. 2,50 M.

- Dieckerhoff, Prof. Dr. W., Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. Erster Band: Die Krankheiten des Pferdes. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Berlin 1892. A. Hirschwald. 22 M.
- Dieckerhoff, Prof. Dr. W., Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie für Thierärzte. Zweiter Band: Die Krankheiten der Wiederkäuer und Schweine. 1. Lieferung. Berlin 1892. A. Hirschwald. 5 M.
- Dupuy, B., l'officine vétérinaire Recueil pratique de matière médicale avec formulaire général. Paris et Bruxelles 1892.
- Eber, Kr.-Th. W., Entwurf einer Instruktion zur Untersuchung und strafrechtlichen Beurtheilung animaler, zur menschlichen Nahrung bestimmter zersetzter Organ- und Körpertheile. Berlin 1892. Selbstverlag.
- Ellenberger, Prof. Dr. W., Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. Herausgegeben unter Mitwirkung von Tereg, Polanski, Schindelka, Bonnet, Edelmann und Latschenberger. Zweiter Theil. Mit 284 Textabbildungen und 4 Tafeln. Berlin 1892. P. Parey. 25 M.
- Fowler, W. H., The horse, a study in natural history. With many figures. London 1892. Kegan, French and Trubner.
- Friedberger, Prof. Dr. und Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. Zwei Bände. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart 1892. Ferd. Enke. 32 M.
- Geddoelst, L., Traité de microbiologie appliquée à la médecine vétérinaire à l'usage des médecins et étudiants vétérinaires. Liège 1892.
- Graf, Franz, Das Königlich Bayerische Gesetz die Erhebung einer Gebühr für das Halten von Hunden betreffend nebst Vollzugsvorschriften. Erlangen 1891. Palm und Enke. 6 M.
- Guinard, L., Précis de Tératologie. Avec 272 figures. Paris 1892. Baillière et fils.
- Henneberg, Rud. Der Kaffill-Desinfektor. Berlin 1892. Jul. Springer. 1 M.
- Hippel, Dr. v., Die Thierquälerei in der Strafgesetzgebung des In- und Auslandes. Berlin 1891. Otto Liebmann. 6 M.
- Huidekoper, Age of the domestic animals. Philadelphia 1892. Davis. 10 sh.
- Hutyra, Prof. Dr., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Nach amtlichen Quellen für das Jahr 1890 bearbeitet. II. Jahrgang. Budapest 1891. 1 fl.
- Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. Herausgegeben von den Professoren Dr. W. Ellenberger und Dr. W. Schütz. 11. Jahrg. (1891). Berlin 1892. A. Hirschwald. 10 M.
- Jahresbericht der Königl. thierärztlichen Hochschule in München 1890/91. Mit 2 Abbildungen. Leipzig 1892. S. C. W. Vogel. 2 M.
- Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt in Berlin. Fünfter Jahrgang, das Jahr 1890. Mit 6 Uebersichtskarten und 8 in den Text gedruckten Diagrammen. Berlin 1891. Jul. Springer. 12 M.
- Kaufmann, Prof., Traité de Therapeutique et de matière médicale vétérinaire. Deuxième édition entièrement refaite. Paris 1892. Asselin et Houzeau. 14 Frcs.
- Klebs, Prof. Dr. E., Die Behandlung der Tuberkulose mit Tuberkulocidin. Fünfte Auflage. Hamburg und Leipzig 1892. Leop. Voss. 1 M.
- Koch, Bez.-Th. A., Therapeutisches Handlexikon und Receptsammlung für Thierärzte. Herausgegeben unter Mitwirkung bewährter Fachgenossen. Wien 1892. Moritz Perles. 8,50 M.
- Le Pelletier, E., Manuel des vices rédhibitoires des animaux domestiques. Deuxième édition. Paris 1892.
- Lothes, Dr. R., Präpariermethodik. Berlin 1892. Th. Ch. Fr. Enslin (Schoetz). 5 M.
- Mauri, Prof. F., La castration des chevaux cryptorchides. Avec 2 planches. 2 Frcs.
- Menzel, Schafzucht. Dritte neu bearbeitete Auflage mit Abbildungen im Text und 40 Racebildern. Berlin 1892. P. Parey. 12 M.

- Moeller, Prof. Dr. H., Lehrbuch der Augenheilkunde für Thierärzte. Zweite neu bearbeitete Auflage. Mit 40 Holzschnitten und 2 Farbendrucktafeln. Stuttgart 1892. Ferd. Enke. 7 M.
- Moeller, Prof. Dr. H., Lehrbuch der speciellen Chirurgie f. Thierärzte. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1891. Ferd. Enke. 20 M.
- Mosselmann et Liénaux, Manuel de microbiologie vétérinaire. Bruxelles 1892.
- Müller, Prof. Dr. G., Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung. Mit 93 Textabbildungen. Berlin 1892. P. Parey. 16 M.
- Müller, Prof. Dr. G., Theorie und Praxis der thierärztlichen Wundbehandlung. Herausgegeben als Supplementheft zu Stockfleth's Chirurgie. Mit 10 Holzschnitten. Leipzig 1892. C. A. Koch. 1,80 M.
- Munk, Immanuel Dr., Physiologie des Menschen und der Säugethiere. Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 109 Holzschnitten. Berlin 1892. Aug. Hirschwald. 14 M.
- Nathusius, Dr. Simon v., Unterschiede zwischen der morgen- und abendländischen Pferdegruppe am Skelet und am lebenden Pferde. Berlin. P. Parey. 5 M.
- Neumann, Prof. G., Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Avec 364 figures intercalées dans le texte. Deuxième édition. Paris 1892. 15 frs.
- Nouveau Dictionnaire pratique de médecine de chirurgie et d'hygiène vétérinaires continué par les professeurs Sanson, Trasbot et Nocard. Tome XX. Paris 1892. Asselin. 7,50 frs.
- Oreste, P., Malattie infettive degli animali domestici. Prima meta. Con 15 tavole. Napoli 1892. C. Preisig.
- Pader, J., Précis théorique et pratique de maréchalerie comprenant la ferrure du cheval et du mulet. Paris 1892. G. Carré. 5 frs.
- Paulet, L., Traité de l'inspection des viandes. Avec 90 figures dessinées d'après nature. Paris 1892. Asselin. 8 Frs.
- Pflug, Prof. Dr. G., Veterinärmedizinische Aufsätze. II. Heft. Ueber einige Druckschäden bei Pferden. Wien 1892. M. Perles. 2 M.
- Pillwax, Dr. J. weil. Prof., Lehrbuch des Huf- und Klauenbeschlages. Fünfte vermehrte und verbesserte Auflage bearbeitet von Fr. Gutenäcker, Vorstand der Lehrschmiede in München. Mit 147 Illustrationen. Wien und Leipzig. Wilh. Braumüller. 5 M.
- Postolka, Die Freigebung der Thierheilpraxis und die Ausbildung eines thierärztlichen Personals niederer Kategorie. Wien 1891.
- Pusch, Prof. Dr., Das Gesticwesen Deutschlands. Mit 3 Tafeln und 1 Karte. Berlin 1891. Th. C. Fr. Enslin (Schoetz). 3 M
- Raquet, A., Notes résumées du cours d'extérieur du cheval professé à l'institut agricole de Gembloux. Avec figures. Huy 1892. A. Colin Houbeau.
- Rassenkennzeichen der Hunde. Mit 66 Abbildungen. München 1892. Buchdruckerei J. Schön. 1,20 M.
- Roeckl, Reg.-Rath G., Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberkulose (Perlsucht) unter dem Rindvieh im Deutschen Reiche. Sonderabdruck aus Band VII. der Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Berlin 1891. Jul. Springer. 4 M.
- Rohde, Prof., Schweinezucht. Vierte neu bearbeitete Auflage mit Abbildungen im Text und 39 Racebildern. Berlin 1892. P. Parey. 12 M.
- Rolland, E., Nouveau guide pour l'examen de l'oeil fluxionnaire. Paris 1892. 3 Frs.
- Schiller-Tietz, Folgen, Bedeutung und Wesen der Blutsverwandtschaft (Inzucht) im Menschen-, Thier- und Pflanzenleben. Zweite vermehrte und völlig umgearbeitete Auflage. Berlin und Neuwied 1892. 1,80 M.
- Schlampp, Dr. Wilh., Die Fleischbeschau-Gesetzgebung in den sämtlichen Bundesstaaten des Deutschen Reiches. Stuttgart 1892. Ferd. Enke. 12 M.
- Schneidemühl, Dr. Georg, Thiermedizinische Vorträge. Band II. Leipzig 1892. Arthur Felix. Heft 1,50 M.

- Heft 8. Kirehner, Prof. Dr., Ueber die gegenwärtige Milchverwertung mit besonderer Berücksichtigung der kranken und gesunden Milch.
- Heft 9—10. Schneidemühl, Dr. G., Das Fleischbeschauwesen im Deutschen Reiche nebst Vorschlägen zu dessen gesetzlicher Regelung.
- Heft 11. Lubarsch, Dr. P., Ueber Immunität und Schutzimpfung.
- Heft 12. Hoffmann, Ueber die Kastration der Hausthiere.
- Sigl, M., Die Entschädigung für Viehverluste in Folge von Milzbrand in Bayern. München 1892. J. Schweitzer. 0,75 M.
- Sussdorf, Prof. Dr. Max, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere unter besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie und der Methodik in den Präparirübungen. Erste Lieferung. Stuttgart 1891. Ferd. Enke. Lieferung 4 M.
- Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die preussische Armee für das Rapportjahr 1891. 4. Berlin 1892. E. S. Mittler.
- Sticker, Dr. A., Die Tuberkulose in der Fleischbeschaulehre. Köln 1892.
- Stöckel, C. M., Die Vollblutzucht im Königl. preussischen Hauptgestüt Graditz. Berlin. P. Parey. 2,50 M.
- Tescano, A., Das Fleischbeschauwesen in Oesterreich und dessen nothwendige Regelung. Wien 1891.
- Villain, L., La viande saine, moyens de la reconnaitre et de l'apprécier. Avec 23 figures. Paris 1892. G. Carré. 3 frcs.
- Walley, F., Practical guide to meat inspection. Edinburgh 1892. Young and Pentland.
- Weiss, Geh. Med.-Rath Dr. A., Lehrkursus der Trichinen- und Finnenschau. Mit 31 Abbildungen. Düsseldorf 1891. Schwann. 1,20 M.



# Personal-Notizen.

## Ernennungen und Versetzungen.

Der Prof. Dr. R. Ostertag an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart zum Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Wilhelm Geerkens, zum Repetitor in der chirurgischen Klinik derselben.

Der Thierarzt Karl Schaumkell in Eichenbarleben zum Repetitor in der medicinischen Klinik der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Otto van Straaten zum Assistenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Die Thierärzte Knud Nissen, Christ. Simonsen und Karl Jul. Wilhelm Meyer zu Assistenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Rossarzt Reinhold Buechner in Allenstein zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Heydekrug, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Heydekrug.

Der Thierarzt Adolf Dlugay in Beuthen (Ober-Schlesien) zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Filehne, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Filehne.

Der Thierarzt Max Elschner in Martinskirchen zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Wittgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Berleburg.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Theodor Guetzlaff, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Krefeld und des Stadt- und Landkreises München-Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Krefeld.

Der Kreisthierarzt Max Huth in Pasewalk unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte zum Kreisthierarzt des Stadtkreises Spandau, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Spandau.

Der Thierarzt Eduard Kegel in Gerdauen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Gerdauen, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Gerdauen.

Der Rossarzt Maximilian Knauß in Rosenberg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Leobschütz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Leobschütz.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Rudolf Lothes, zum Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Köln, mit dem Amts-

wohnsitz in Köln, und zum kommissarischen Departementsthierarzt des Reg.-Bez. Köln.

Der Kreisthierarzt Bernhard Balthasar Rupprecht in Culm zum Kreisthierarzt des Kreises Stallupönen, Reg.-Bez. Gumbinnen, und zum kommissarischen Grenzthierarzt für die Kreise Stallupönen, Pillkallen und Goldap mit dem Amtswohnsitz in Stallupönen.

Der Thierarzt Dr. Otto Schuberth in Horka zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Rothenburg, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Niesky.

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Hans Erich Wilh. Stephan zum Gestütsrossarzt bei dem Königl. litthauischen Landgestüt in Gudwallen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt H. Wolff in Franzburg zum städtischen Thierarzt in Berlin.

Der Oberthierarzt Dr. Gmelin zum Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Württemberg).

Der bisherige Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule, August Eber in Dresden, zum Dozenten an dieser Hochschule (Sachsen).

Der Distriktsthierarzt Oskar Bestle in Ziemetshausen zum Distriktsthierarzt in Lauingen (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Franz Kronburger in Geiselhöring zum Bezirksstierarzt in Viechtach (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Sebastian Liebl in Steingaden zum Distriktsthierarzt in Dorfen (Bayern).

Der Thierarzt G. Schneider in Landau zum städtischen Thierarzt in Selb (Bayern).

Der Thierarzt Wagenfeld in Erding zum Distriktsthierarzt in Steingaden (Bayern).

Der Thierarzt August Zinsser in Homburg a. d. Ohm zum Kreisveterinärarzt des Veterinäramtes Schotten (Grossherzogthum Hessen).

Der Thierarzt Joh. Heinrich Edel zu Lüdenscheid bei Hagen zum Schlachthausverwalter in Menden, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Alb. Frick in Punitz zum Schlachthofinspektor in Pleschen, Reg.-Bez. Posen.

Der städtische Thierarzt Ferdinand Jostes in Berlin zum Schlachthausinspektor in Marienwerder, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Schlachthausstierarzt H. W. Koch in Braunschweig zum Direktor des städtischen Schlachthauses daselbst (Braunschweig).

Der Thierarzt Hermann Rissling in Stassfurt zum Schlachthausinspektor in Bernburg (Anhalt).

Der Rossarzt a. D. Bruno Leopold Sage in Pless zum Schlachthausinspektor in Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Gustav Schlieper in Rastenburg zum Schlachthofinspektor in Neustettin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Arthur Schrempf in Angerburg zum städtischen Thierarzt in Rastenburg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Schlachthausinspektor Heinr. Christ. Schrader in Neustettin zum Schlachthofinspektor in Brandenburg, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Schlachthofinspektor Heinr. Friedr. Ludwig Spring in Münden a. W. zum Schlachthofinspektor in Lüneburg, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Schlachthofverwalter Fr. Aug. Joh. Warnke in Rybnik zum Schlachthofverwalter in Guben, Reg.-Bez. Frankfurt.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Bolkenhain-Landeshut	Arndt in Landeshut.
Zeven	Briese in Zeven.
Grünberg	Ebinger in Grünberg.
Heilsberg	Fisch in Guttstadt.
Hünfeld	Fröhner in Hünfeld.
Syke	Körnig in Syke.
Mayen	Schmitt in Mayen.
Kammin	Schönfeld in Kammin.
Borken	Steinbach in Borken.

### Auszeichnungen und Ordens-Verleihungen.

Dem Bezirksthierarzt Carl Christ. Gottlieb Haubold in Forchheim (Königreich Sachsen) das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens.

Dem technischen Vorstande der Militär-Lehrschmiede in Hannover, Oberrossarzt Otto Herbst das Ritterkreuz 2. Klasse des Herzogl. Braunschweigischen Ordens Heurich des Löwen.

Dem Prof. Dr. Victor Hofmeister an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden das Ritterkreuz 1. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens.

Dem Korpsrossarzt des XIV. Armeekorps Gottlieb Wilhelm Andreas Plaettner in Karlsruhe das Ritterkreuz 2. Klasse des Grossherzogl. Badischen Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Kreisthierarzt G. W. Rothenbusch in Köln und dem Oberrossarzt a. D. Chr. Herm. Jorns in Kassel der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Dem Amtsthierarzt Ernst Theodor Walther in Bautzen (Königr. Sachsen) das Verdienstkreuz des Königl. Sächsischen Verdienst-Ordens.

### Aus dem Staatsdienst sind geschieden:

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Wartenberg, Reg.-Bez. Breslau, Friedrich Bittner in Wartenberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Lübben, Reg.-Bez. Frankfurt, Johannes Buch in Lübben.

Der Grenztierarzt für den Amtsbezirk Habelschwerdt, Glatz und Neurode und Kreisthierarzt für den Kreis Habelschwerdt, Reg.-Bez. Breslau, Bernh. Heinrich Lange in Mittelwalde.

Der Bezirksthierarzt Karl Ludwig Regnault in Kirchheimbolanden (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Köln, G. W. Rothenbusch in Köln.

Der Oberamtsthierarzt Rothfritz in Maulbronn (Württemberg).

Der Kreisveterinärarzt Dr. Gottfried Schaefer in Schotten (Grossherzogthum Hessen).

Der Departementsthierarzt des Regierungs-Bezirk Köln P. A. L. Schell in Bonn, unter Beibehaltung seiner anderweiten Dienststellungen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Kulm, Reg.-Bez. Marienwerder, Paul Herm. Schwanefeldt in Kulm.

### Todesfälle.

Der Thierarzt Stephan Arnold in Limburg, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Stadthierarzt Deigendesoh in Balingen (Württemberg).

Der Thierarzt Franz Xaver Deschler in Doberatsweiler, Reg.-Bez. Sigma-  
ringen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Hameln, Reg.-Bez. Hannover, August Dette  
in Hameln.

Der Thierarzt Berend Elend in Berlin.

Der Thierarzt Herm. Heinr. Escher in Berge, Reg.-Bez. Osnabrück.

Der Bezirksthierarzt a. D. Max Fessler in Bamberg (Bayern).

Der Thierarzt Friedr. Wilh. Frey in Mutzschen (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Karl Friedr. Gaertner in Gardelegen, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Bezirksthierarzt Josef Gasteiger in Erding (Bayern).

Der Bezirksthierarzt August Geyer in Ansbach (Bayern).

Der Distriksthierarzt Fr. Guthmann in Erlangen (Bayern).

Der Stabsveterinär a. D. Friedr. Johannes in Bruck (Bayern).

Der Thierarzt Klinker in Gleschendorf (Oldenburg).

Der Thierarzt Peter Hubert Klyppel in Rommerskirchen, Reg.-Bez.  
Düsseldorf.

Der Thierarzt Karl Friedr. Krueger in Finsterwalde, Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Thierarzt F. Maier in Giengen a. Br. (Württemberg).

Der Bezirksthierarzt Wendelin Pfisterer in Rastadt (Baden).

Der Thierarzt Ludw. Ruebsamen in Welschneudorf, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Oberrossarzt Gust. Ludw. Taetz in Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Johann Robert Tielecke in Bettmar (Braunschweig).

Der Thierarzt Georg Tietzke in Bergen a. d. Dumme, Reg.-Bez. Lüneburg.

Der Thierarzt August Wittkopf in Kirchzarten (Baden).

### Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Heiligenhafen, Kr. Oldenburg, Reg.-Bez. Schleswig, durch den Ma-  
gistrat daselbst.

In Mirow (Mecklenburg-Strelitz) durch das Grossherzogliche Amt  
daselbst — 30 Mark monatliches Fixum.

Der Magistrat in Johannisburg (Reg.-Bez. Gumbinnen) beabsichtigt  
einen Thierarzt als Schlachthaus-Verwalter anzustellen; 1500 Mark Gehalt,  
Dienstwohnung, freie Beheizung und Beleuchtung, Praxis in der Stadt und Um-  
gegend ausserhalb der Dienststunden gestattet.

**Vakanzen.**

Die mit \* bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. XVIII, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgebauten.)

Regierungs-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	G e h a l t.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kom- munalmitteln.
Königsberg	Fischhausen <sup>1)</sup> )	600 Mark	300 Mark
Marienwerder	Kulm *	600 "	— "
Frankfurt	Lübben *	600 "	300 "
Stettin	Ueckermünde <sup>2)</sup> *)	600 "	— "
Köslin	Belgard	600 "	300 "
Breslau	Habelschwerdt * <sup>3)</sup> )	900 "	— "
"	Wartenberg *	600 "	600 "
Hannover	Hameln *	600 "	— "
Kassel	Rotenburg	600 "	— "
Wiesbaden	Höchst	600 "	300 "
Koblenz	Meisenheim	685 "	257 "
Düsseldorf	Geldern	600 "	— "
Köln	Rheinbach	600 "	— "
Trier	Saarburg	600 "	441 "
Arolsen	Twiste * <sup>4)</sup> )	570 "	150 u. 480M.
Breslau	Grenztierarztstelle für die Kreise Habel- schwerdt, Glatz und Neurode * <sup>5)</sup> )	1800 "	

**Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.****Ernennungen:**

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Steffens vom Hannov. Train-Bat. No. 10 beim Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Samuel vom 2. Hannov. Ulan.-Rgmt. No. 14 bei demselben Regiment; Schulz, vom 3. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2 beim 3. Garde-Ulan.-Rgmt.

Zu Rossärzten: Die ausseretatmässigen Rossärzte Richter vom 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9; Loewel vom Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Köhler vom 1. Hess.

<sup>1)</sup> Mit dem Amtswohnsitz in Cumehnen.

<sup>2)</sup> " " " " Pasewalk.

<sup>3)</sup> " " " " Mittelwalde.

<sup>4)</sup> " " " " Mengersinghausen.

<sup>5)</sup> " " " " Mittelwalde.

Hus.-Rgmt. No. 13, dieser unter Versetzung zum Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpreuss.) No. 1; Kneiding vom Kür.-Rgmt. Kaiser Nikolaus I. von Russland (Brandenburgischen) No. 6; Porath vom 2. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 17; Schüler vom Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleuten: Arndt beim Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeb.) No. 7; Alwig beim Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10, Basel, dem Kgl. Württemb. Armeekorps überwiesen; Barkow beim 2. Hann. Drag.-Rgmt. No. 16; Belcour beim 2. Rhein. Feld-Art.-Rgmt. No. 23; Bornemann beim Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Braun beim Ulan.-Rgmt. Kaiser Alexander II. von Russland (1. Brandenb.) No. 3; Drews beim Kür.-Rgmt. Herzog Friedrich Eugen von Württemberg (Westpr.) No. 5; Fuchs beim Feld-Art.-Rgmt. von Klausowitz (Oberschl.) No. 21; Goldbeck beim 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Holle beim Leib-Garde-Hus.-Rgmt.; Köpke beim Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9; Koske beim 2. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 30; Krüger beim Regiment der Gardes du Corps; Marks beim 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14; Maszig beim 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Müller beim Feld-Art.-Rgmt. No. 33; Nippert beim Feld-Art.-Rgmt. von Pencker (Schles.) No. 6; Pahl beim Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Pohl beim Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2; Schlie beim 2. Leib-Hus.-Rgmt. Kaiserin No. 2; Stein beim Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Stietz beim Drag.-Rgmt. Freiherr von Manteuffel (Rhein.) No. 5; Vogler beim 2. Grossherz. Hessisch. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Woite beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Wollmann beim Drag.-Rgmt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 8; Zinke beim Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1.

Zu einjährig-freiwilligen Unterrossärzten: Die Einjährig-Freiwilligen: Becker, Brincken, Düwell, Gottburgsen, Grimme, Haake, Klute, Krause, Kubaschewski, Liebold, Osterwald, Rueher, Schrader, Truelsen, Veit, Wilde, Zehl.

#### Versetzungen:

Die Oberrossärzte: Feuerhack vom Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hann.) No. 13 zum Feld-Artill.-Rgmt. No. 35; Rind vom 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9 zum Hess. Feld-Artill.-Rgmt. No. 11; Haupt vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt. zum 2. Pomm. Ulan.-Rgmt. No. 9; Straube, 1. Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin, zum 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Hönscher, vom 2. Hann. Ulan.-Rgmt. No. 14 als 1. Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin.

Die Rossärzte: Schmidt vom Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13 zum Hannov. Train-Bat. No. 10; Barth vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 zum Schlesw. Feld.-Art.-Rgmt. No. 9.

Die Unterrossärzte: Kraemer vom Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11 zum Nass. Feld-Art.-Rgmt. No. 27; Koepcke vom Schlesw. Feld-Art.-Rgmt. No. 9 zum 2. Grossh. Mecklenburg. Drag.-Rgmt. No. 18.

#### Abgegangen:

Oberrossarzt Jorns vom Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Büchner vom Ostpr. Drag.-Rgmt. No. 10; Werner vom

Feld-Art.-Rgmt. Prinz August von Preussen (Ostpr.) No. 1; Rassoow, vom 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Rgt. No. 17.

#### Kommandos.

Oberrossarzt Weishaupt vom Oldenburg. Drag.-Rgmt. 19 für die Zeit vom 15. Oktober 1892 bis 31. März 1893 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Wiesner vom Ulanen-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8 zur Militärleherschmiede Berlin, Loewner vom Westpreuss. FeldArt.-Rgmt. No. 16 zur Militärleherschmiede Breslau, Herbst vom Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13 zur Militär-Leherschmiede Frankfurt a. M., sämtlich für die Zeit vom 17. Oktober 1892 bis Ende März 1893.

#### Auszeichnungen.

Dem Oberrossarzt a. D. Jorns in Kassel wurde der Rothe Adlerorden 4. Klasse verliehen, dem Korps-Rossarzt des XIV. Armeekorps Plättner in Karlsruhe das Ritterkreuz 2. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Oberrossarzt und technischen Vorstand der Militär-Leherschmiede Hannover Herbst ist das Ritterkreuz 2. Klasse des Herzogl. Braunschweigischen Ordens Heinrich des Löwen, ferner das mit dem Grossherzoglich Oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig verbundene Ehrenkreuz 1. Klasse verliehen worden.









**THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE  
STAMPED BELOW**

**RENEWED BOOKS ARE SUBJECT TO IMMEDIATE  
RECALL**

**LIBRARY, UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS**

**Book Slip-50m-12,'64(F772e4)458**

Call Number:

399337

Archiv für wissenschaft-  
liche und praktische  
Tierheilkunde.

W1  
AR269  
v.17-  
18

399337

Archiv für wissen-  
schaftliche und  
praktische Tier-  
heilkunde.

W1  
AR269  
v.17-  
18

HEALTH  
SCIENCES  
LIBRARY

LIBRARY  
UNIVERSITY OF CALIFORNIA  
DAVIS

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS



3 1175 02731 0088