



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



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

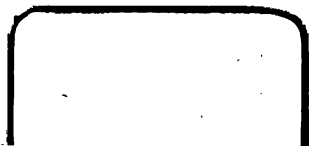
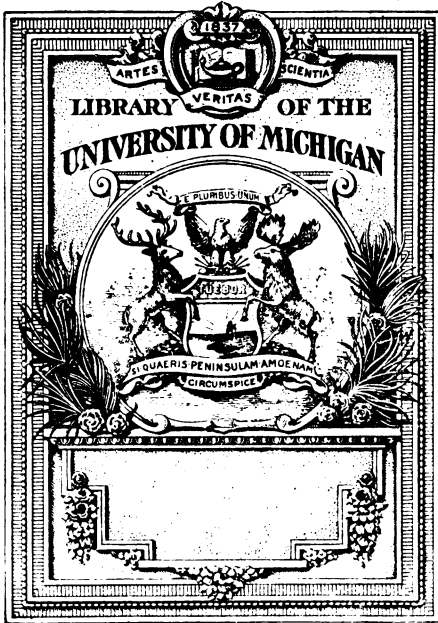
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können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



A

3 9015 00386 500 6

University of Michigan - BUHR



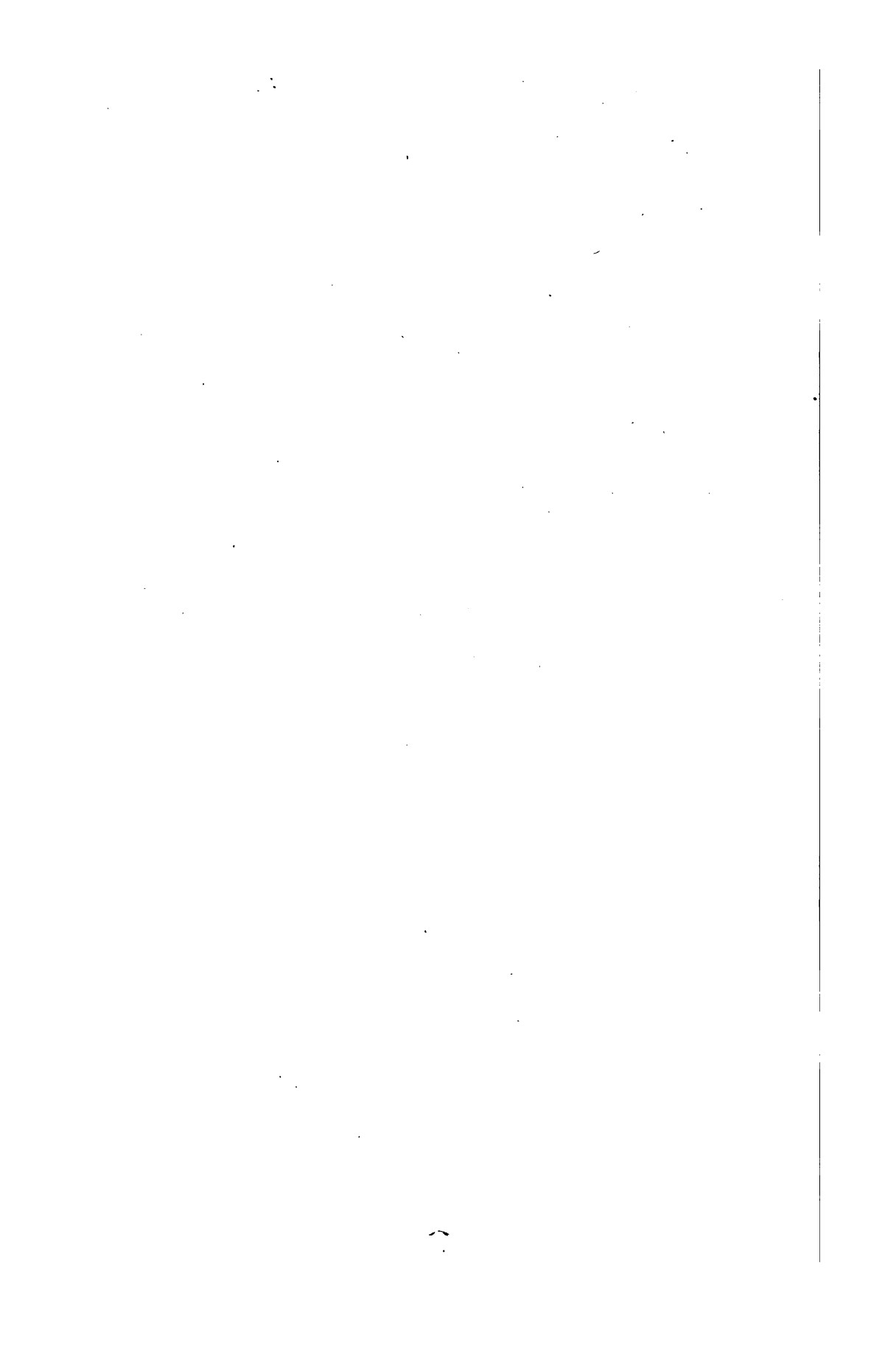
Med. 09.000

610.5

D49

~~±5~~

+5



DEUTSCHE ZEITSCHRIFT
FÜR
THIERMEDICIN
UND ⁵⁻⁰²²¹
VERGLEICHENDE PATHOLOGIE

HERAUSGEGEBEN VON

Kreisthierarzt ADAM in AUGSBURG, Obermarstallthierarzt ALBRECHT in BERLIN, Prof. BANG in KOPENHAGEN, Prof. BONNET in WÜRZBURG, Prof. BRIEGER in BERLIN, Geh. Regierungs- und Medicinalrath DAMMANN in HANNOVER, Prof. ELLENBERGER in DRESDEN, Prof. ESSER in GÖTTINGEN, Prof. FESER in MÜNCHEN, Geh. Medicinalrath GÜNTHER in HANNOVER, Director HAHN in MÜNCHEN, Prof. HARMS in FLENSBURG, Prof. HARZ in MÜNCHEN, Prof. KITT in MÜNCHEN, Prof. KLEBS in ZÜRICH, Prof. KÖSTER in BONN, Prof. KRABBE in KOPENHAGEN, Oberregierungsath LYDTIN in KARLSRUHE, Prof. LUSTIG in HANNOVER, Prof. PFLUG in GIESSEN, Prof. PÜTZ in HALLE, Prof. RABE in HANNOVER, Medicinalassessor SCHUSTER in JENA, Prof. SEMMER in DORPAT, Dir. WIRTZ in UTRECHT, Hofrath ZÜRN in LEIPZIG, Prof. ZUNTZ in BERLIN.

REDIGIRT

VON

Dr. O. BOLLINGER,

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT IN MÜNCHEN.

F. FRIEDBERGER,

PROF. A. D. K. THIERARZNEISCHULE
IN MÜNCHEN.

Dr. ALB. JOHNE,

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCH-
SCHULE IN DRESDEN.

Dr. M. SUSSDORF,

PROF. A. D. K. THIERÄRZTL. HOCH-
SCHULE IN STUTTGART.

Achtzehnter Band.

Mit 18 Abbildungen im Text und 10 Tafeln.



LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1892.



Inhalt des achtzehnten Bandes.

Erstes und zweites (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 22. September 1891).

	Seite
I. Aus dem pathologischen Institut des Prof. E. Semmer am Dorpater Veterinär-Institut. Untersuchungen über die Mikroorganismen der Hundestaupe. Von J. Schantyr. (Hierzu Tafel I u. II)	1
II. Aus dem pathologisch-anatomischen Cabinet des Prof. E. Semmer am Dorpater Veterinär-Institut. Zur Aetiologie des Gebärfiebers der Meerschweinchen. Von J. Schantyr. (Hierzu Tafel III)	21
III. Ueber Rothlauf-Endocarditis bei Schweinen. Von Dr. med. B. Bang, Lehrer an der kgl. dänischen Thierarzneischule zu Kopenhagen. (Hierzu Tafel IV)	27
IV. Fissura abdominalis bei sämtlichen Föten einer trächtigen Katze. Von Prosector Stoss in München. (Hierzu 11 Abbildungen)	44
V. Kleinere Mittheilung. Seuchenartiges Auftreten von gangränescirendem Oedem unter Rindern und Schafen. Von Reinhard Froehner, Kreis-thierarzt ad int. in Hünfeld	63
VI. Referate. 1. Versuche über die diagnostische Bedeutung des Tuberculinum Kochii bei Rindern (Siedamgrotzky u. Johne)	66
2. Köpp, Versuche mit Injectionen Koch'scher Lymphe bei Rindern (Johne)	100
VII. Besprechung. Schlammpp, Bericht über die Sitzung des ständigen Ausschusses des Deutschen Veterinär-rathes zu Nürnberg am 24. März 1891 (Johne)	103
VIII. Verschiedenes. 1. Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1890. Von Krabbe	105
2. Centenario della R. Scuola Superiore di Medicina Veterinaria di Milano (1791—1891) (Buonsanti)	106
3. Personalien	107
4. Königliche thierärztliche Hochschule zu Dresden	112

Drittes Heft

(ausgegeben am 3. December 1891).

	Seite
IX. Die Hauptdaten der Lungenseuche-Impfung seit 1819. Von Dr. Herm. Pütz, Professor der Thiermedizin an der Universität Halle a. S. (Mit 2 Abbildungen)	113
X. Die Vererbungslehre auf Grund thierzüchterischer Erfahrungen. Von Prof. Dr. M. Wilckens in Wien	157
XI. Giebt es ein wirkliches Cavum mediastini? Ein Beitrag zur Anatomie des Mittelfells der Fleischfresser. Von M. Sussdorf in Stuttgart	180
XII. Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden. Ein Fall von primärer Tuberculose des Penis bei einem Ochsen. Von A. Eber, Assistent. (Mit 1 Abbildung im Text)	188
XIII. Kleinere Mittheilungen.	
1. Zur Behandlung der Paraphimosis beim Pferd. Von C. Haase, Thierarzt in Lychen.	197
2. Rheumatische Pericarditis beim Rind. Von F. A. L. Beel, Thierarzt in Venroai (Niederlande)	198
XIV. Referate.	
1. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche (Eber)	202
2. Emmerich und Mastbaum, Die Ursachen der Immunität, die Heilung von Infectionskrankheiten, speciell des Rothlaufes der Schweine, und ein neues Schutzimpfungsverfahren gegen diese Krankheit (Johné)	205
XV. Besprechungen.	
1. Bonnet, Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Hausäugethiere (Sussdorf)	213
2. Ellenberger, Systematische und topographische Anatomie des Hundes (Sussdorf)	216
3. Bayer, Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Hausthiere (Schlammpp)	219
4. Knechtel, Uebungsbuch der freiwilligen Sanitäts-Colonnen der Kriegervereine, Samaritervereine u. s. w. für Wiederholungscurse u. s. w. (Johné)	221
5. Villaret, Handwörterbuch der gesammten Medicin (Johné)	221
6. Vogel, Hering's Operationslehre für Thierärzte (Johné)	222
XVI. Zur gefälligen Beachtung (Johné)	223
XVII. Eine Gegenerklärung gegen die „Abwehr“ in Nr. 35 der „Berliner thierärztlichen Wochenschrift“. VII. Jahrgang. 1891 (Fricker)	225

Viertes und fünftes (Doppel-) Heft

(ausgegeben am 28. April 1892).

XVIII. Ueber den feineren Bau von Strongylus micrurus. Von August Ströse in Coswig (Anhalt). (Mit Tafeln V—X)	233
---	-----

	Seite
XIX. Die Ergebnisse der jüngsten Arbeiten über Herzthätigkeit und Kreislauf. Von Prof. N. Zuntz in Berlin	261
XX. Die Aetiologie des Nesselfiebers und der diffusen Hautnekrose des Schweines. Von C. O. Jensen, Lehrer an der kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen .	278
XXI. Kleinere Mittheilungen.	
1. Retropharyngealblutung bei einer Kuh. Von D. A. de Jong	306
2. Mittheilungen aus der Praxis. Von Reinhard Froehner, Kreissthierarzt ad int. in Hünfeld. a) Luftembolie bei einer Kuh. b) Bullöse Dermatitis	309
3. Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden. Von A. Eber, Assistent. a) Mykofibrom beim Pferd. b) Multiple Myombildung im Rhinoceros-Uterus	313
4. Zusammenstellung der mit Tuberculinum Kochii bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Impfversuche. Von A. Eber, Assistent am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden	321
XXII. Referate.	
1. Röckl, Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberculose (Perlsucht) unter d. Rindvieh i. Deutschen Reiche. Vom 1. Oct. 1888 bis 30. Sept. 1889 (John e)	332
2. Fischer, Die Plasmolyse der Bacterien (John e) . . .	346
3. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. (Fortsetzung.) (Eber)	348
4. v. Speyr, Massenerkrankung nach Genuss verdorbenen Fleisches in der cantonalen Irrenanstalt Waldau bei Bern (O. B.).	361
XXIII. Besprechungen.	
1. Franck, Handbuch der Anatomie der Hausthiere (Rückert)	362
2. Sussdorf, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere (Eichbaum)	363
3. Müller, Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung (Friedberger)	365
4. Friedberger-Froehner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere (John e)	366
5. Möller, Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Thierärzte (Müller)	366
6. Arnold-Tereg, Thierärztliches Arzneibuch für Studierende und praktische Thierärzte (Müller)	367
7. Arnold, Repetitorium der Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medicin wichtigen Verbindungen, sowie des Arzneibuches für das Deutsche Reich, namentlich zum Gebrauche für Mediciner und Pharmaceuten (Geissler)	369
8. Dammann, Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere (Pusch)	370
9. Monostori, Die Schweine Ungarns und ihre Züchtung, Mästung und Verwerthung (Pusch)	371

	Seite
10. Rohde's Schweinezucht (Pusch)	372
11. Mentzel's Schafzucht (Pusch)	373
12. Stöckel, Die Vollblutzucht im kgl. preussischen Hauptgestüt Graditz (Pusch).	374
13. Nathusius, Unterschiede zwischen der morgen- und abendländischen Pferdegruppe am Skelett und am lebenden Pferd (Pusch)	375
14. Fock, Centralstelle für Dissertationen und Programme (John e)	376
XXIV. Verschiedenes.	
1. Personalien	377
2. Verzeichniss der im Deutschen Reiche 1890/91 approbirten Thierärzte	384
3. Königliche thierärztliche Hochschule zu Dresden	387

Sechstes Heft

(ausgegeben am 8. Juli 1892).

XXV. Aus dem anatomischen Institute der kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden.	
Die Drüsen des dritten Augenlides beim Schweine. Von H. Miessner, stud. med. vet. (Mit 2 Abbildungen)	389
XXVI. Die Loco-Krankheit (Loco Disease) der Pferde und des Rindviehs. Eine Futterkrankheit auf den Hochsteppen des Innern von Nord-Amerika. Von Dr. Bernhard Schuchardt in Gotha. (Mit einer Karte)	405
XXVII. Ueber Botryomykose. Nach einem im südjütländischen Thierarztverein gehaltenen Vortrag. Von C. O. Jensen, Lector an der kgl. Veterinär- und landwirtschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen. (Mit 1 Abbildung)	433
XXVIII. Die Tollwuth unter der Rinderheerde des Ritterguts Szirgupönen in Ostpreussen im Jahre 1890/91. Von Mieckley, Gestütsinspector	445
XXIX. Kleinere Mittheilungen.	
1. Allgemeine Sarkomatose bei einer Kuh und der Tuberculose ähnliche Erkrankungen bei Rindern. Von Prof. E. Semmer in Dorpat.	452
2. Zur Berichtigung. Betreffend das Referat S. 243 in Nr. 21 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift: „Mykofibrom beim Pferde“ (John e)	455
XXX. Referate.	
Stöckel, Deutschlands Pferde im Jahre 1890 (Pusch)	458
XXXI. Verschiedenes.	
1. Personalien	463
2. Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1891	469

I.

Aus dem pathologischen Institut des Prof. E. Semmer am
Dorpater Veterinärinstitut.

Untersuchungen über die Mikroorganismen der Hundestaupe.

Von

J. Schantyr.

(Hierzu Tafel I und II.)

Die Hundestaupe erschien nach verschiedenen Autoren erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts in Europa und soll nach Einigen aus Asien, nach Anderen aus Amerika stammen; noch andere Autoren sind der Meinung, dass die Staupe eine bereits im Alterthum bekannt gewesene Krankheit sei, und es ist sehr wahrscheinlich, dass die eine oder andere der nachher beschriebenen Formen der Staupe schon im Alterthume beobachtet wurde. Die von Ulloa in Süd-Amerika (1735—1746) beobachtete pockenähnliche Krankheit bei Hunden ist wohl auch eine Form der sogenannten Hundestaupe, ebenso wie die von Heusinger beschriebenen, in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts in Frankreich, Spanien, England und Russland in grösserer Verbreitung aufgetretenen Hundeseuchen.

Die von den verschiedenen Autoren beschriebenen Symptome der Staupe, sowie die mannigfaltigen pathologischen Veränderungen bei gefallenen Hunden, sind so verschieden und complicirt, dass sie von vorneherein auf einen Complex von Krankheiten hinweisen.

Als Symptome der Staupe werden angegeben:

Verlust der Munterkeit, Mattigkeit, Zittern, Abnahme des Appetits, bedeutende Temperatursteigerung, erst seröser, dann schleimiger und zuletzt eitriger Ausfluss aus der Nase und den Augen, Röthung und Schwellung der Conjunctiva, Krusten- und Borkenbildung an den Augenlidern und Verklebung derselben während der Nacht, Excoriationen, Geschwürchen und sogar Perforationen an der Cornea oder Keratitis und milchige Trübung der Cornea, Abnahme des Appetits, vermehrter Durst, erst Kothverhaltung, dann schleimiger

und zuletzt blutiger Durchfall, zuweilen auch blutig-eitriger Nasenausfluss, Kehlkopfkatarrh mit erst trockenem, dann feuchtem Husten, beschwerliches Athmen mit verstärktem Vesiculärgeräusch und knisterndem Rasselgeräusch, katarrhalische Bronchopneumonie, Affection des Nervensystems in Form von Zuckungen, epileptischen Anfällen oder Lähmungen; letztere meist zu Ende der Krankheit oder als Folgezustand derselben, wobei vorzugsweise das Hintertheil betroffen wird. Auf der Haut, besonders am Bauche, an den inneren Schenkelflächen, am Scrotum und Präputium erscheinen zuweilen rothe Flecken, aus denen sich bald kleine, mit seröser Flüssigkeit gefüllte Bläschen entwickeln, die zuletzt in mit Eiter gefüllte Pusteln sich umwandeln, bersten, zu Schorfen eintrocknen, nach deren Abstossung graue Flecke zurückbleiben. In kalter Jahreszeit und unter jungen, schlecht genährten, heruntergekommenen Hunden erreichen die Verluste durch Staupe gegen 60 Proc. Die Temperatur sinkt zu Ende der Krankheit vor dem Tode auf 34—32 ° C.

Die Section der Gefallenen ergiebt: Die Augen in die Höhlen zurückgesunken, Pupille erweitert, Augenlider mit zu Krusten und Borken eingetrockneten, eitrigem Schleime bedeckt. Umgebung des Afters mit dünnem Kothe beschmutzt; auf der Haut zuweilen rothe Flecke, Bläschen, Pusteln, Schorfe und Geschwürchen; Schleimhaut der Nase und Luftwege zuweilen blass, zuweilen geröthet, mit Ekchymosen, Schleim und katarrhalischen Geschwürchen bedeckt. In der Brusthöhle zuweilen etwas seröse Flüssigkeit, zuweilen auch trübes, eitriges Exsudat. Lungen theils normal, theils hyperämisch, carnificirt, atelektatisch, theils ödematös und splenisirt, theils hepatisirt, theils eitrig infiltrirt; ihre Farbe, entsprechend den angeführten Zuständen, theils rosaroth, theils dunkelroth, theils braun oder grauroth, theils bräunlichgrau; ebenso die Consistenz theils normal, theils teigig, theils derb. Auch die Schwere der einzelnen Lungentheile variirt je nach dem Grade der Affection und Infiltration. Im Herzbeutel zuweilen seröses Exsudat und am Herzen zuweilen Ekchymosen. In der Bauchhöhle in einzelnen Fällen etwas seröses Transsudat. Magen und Darm meist leer oder enthalten nur galligen Schleim. Die Magen-Darmschleimhaut zuweilen gleichmässig, zuweilen fleckig geröthet, katarrhalisch. Die Peyer'schen und solitären Drüsen geschwellt, oder auch zerfallen, Substanzverluste oder auch Geschwürchen hinterlassend. Mesenterialdrüsen oft geröthet, geschwellt. Leber und Nieren nehmen meist eine gelblichbraune oder graubraune Farbe an und befinden sich im Zustande körniger Trübung und fettiger Entartung. Gehirn und seine Häute zuweilen hyperämisch, durchfeuchtet, zuweilen anämisch; unter der Dura und in den Hirnventrikeln farbloses, wässriges Transsudat. Die Gehirncapillaren meist erweitert, ihre Wandungen zellig infiltrirt.

Die angeführten Symptome und pathologischen Veränderungen variiren bedeutend und die eine oder andere Gruppe von Erscheinungen tritt bei einzelnen Staupeinvasionen besonders hervor. Darnach wird die Staupe von einzelnen Autoren in 4 Formen

zerlegt und zwar in 1. die katarrhalische, 2. die gastrisch-intestinale, 3. die nervös-paralytische und 4. die exanthematische. Andere Autoren halten diese 4 Formen nur für verschiedene Perioden derselben Krankheit, wogegen aber schon das Vordominieren der einen oder anderen Form bei den einzelnen Staupeepizootien spricht. Nach Allem liegt jedenfalls die Annahme sehr nahe, dass unter dem Namen Staupe nicht eine einzige spezifische Hundekrankheit zu verstehen ist, sondern, wie weiter ausgeführt werden soll, unter diesem Namen ätiologisch ganz verschiedene Krankheiten zusammengefasst werden müssen, die klinisch sehr ähnlich, in pathologisch-anatomischer und ätiologischer Hinsicht aber von einander zu trennen sind. Pütz weist bereits darauf hin, dass die Hundestaupe gleich der Influenza der Pferde einen Complex verschiedener Krankheiten darstellen dürfte. In der That entspricht die Bezeichnung Staupe einem Sammelnamen, ganz wie die Bezeichnung Influenza und Rothlauf, welche dank eingehender Forschungen verschiedener Autoren in verschiedene wohl charakterisirte Krankheiten zerlegt wurden, die klinisch ähnlich, ätiologisch aber ganz verschieden sind.

Auf Grundlage der nachfolgenden Untersuchungen und Experimente kann die Hundestaupe in 3 verschiedene Krankheiten zerlegt werden, die durch 3, sowohl morphologisch, als auch auf Nährböden, sowie in ihrer Wirkung auf den thierischen Organismus sich verschieden verhaltende Mikroorganismen verursacht werden, ja es ist wahrscheinlich, dass ausser diesen drei noch andere ätiologisch verschiedene Krankheiten bisher mit dem Namen Staupe benannt worden sind.

Die zeither von verschiedenen Autoren als Ursachen der Staupe bezeichneten Erkältungen, unrationelle Fütterung, Verweichlichung, Rasse u. s. w. sind selbstverständlich nur als prädisponirende Factoren zu betrachten. Da die Contagiosität der Staupe ohne Zweifel feststeht, so haben sich in letzter Zeit viele Autoren bemüht, die Infectionserreger dieser Krankheit zu erforschen.

Zunächst constatirte E. Semmer 1874 bei einer an Staupe eingegangenen jungen Dogge ausser Mikrokokken in den Lungen und im Blute noch sehr zahlreiche, kurze, kleine Bacillen, besonders in der Milz, Leber, den Nieren u. s. w., die nach dem Tode in dem Cadaver noch zunahmen, später durch Leichen- und Fäulnissbacillen verdrängt wurden. Nachher wurden noch von E. Semmer in ca. 50 Fällen die gleichen oder ähnliche Bacillen in den Lungen, im Blute, der Leber, Milz u. s. w. gefunden. Diese Bacillen werden

von Semmer als Staupebacillen bezeichnet. Darauf wurden von Friedberger Kokken und Bacillen bei der Staupe constatirt. Krajewski beschreibt Mikrokokken im Blute und den Geweben bei der Staupe, die theils frei im Serum, theils auf und in den Blutkörperchen sitzen und letzteren eine maulbeerförmige Gestalt verleihen. Laosson fand bei der Staupe stets Mikrokokken in den Lungen, den Nieren und der Leber und im Blute, zuweilen auch Bacillen, die mit den von E. Semmer beschriebenen übereinstimmten. Laosson cultivirte die Mikroorganismen in Hundebouillon und erhielt gemischte, aus Kokken und Bacillen bestehende Culturen, mit denen er bei einigen jungen Hunden die Staupe hervorrief.

Rabe fand im Pustelinhalt, im Nasenschleim, Conjunctivalsecret und im Blute kleine Mikro-, Diplo- und Streptokokken, die sich mit Methylviolett gut färbten. Friedberger bestätigte den Befund Rabe's, zweifelte aber an der Specificität der constatirten Mikroorganismen.

Mathis constatirte Mikro- und Diplokokken bei der Staupe, die sich mit Fuchsin färbten, in Bouillon sich vermehrten und bei subcutanen Injectionen locale Entzündungsprocesse, Pusteln und Bronchopneumonien hervorriefen, wobei nach überstandener Erkrankung Immunität gegen erneute Injectionen zurtickblieb. Von E. Semmer wurden 1888 bei der Staupe ausser Kokken kleine Bacillen von 0,0003—0,0015 Mm. Länge und 0,00025 Mm. Dicke, die zuweilen zu Streptobacterien aneinandergereiht waren, beschrieben.

Marccone und Meloni erhielten aus der Lymphe bei der pustulösen Form der Staupe Reinculturen von Mikrokokken auf Gelatine und erzeugten durch Verimpfung derselben einen pustulösen Ausschlag, Bronchopneumonie und Gastroenteritis bei Hunden und Katzen. Die Pusteln enthielten wiederum dieselben Kokken, die von den genannten Autoren nicht für einfache Eiterkokken, sondern für spezifische Staupemikroorganismen gehalten wurden. Nach Kitt erregen die von Marccone und Meloni beschriebenen Kokken wohl einen pustulösen Ausschlag, aber keine wirkliche Staupe.

Legrain und Jaquot erhielten aus dem Bläscheninhalte auf Gelatine, Kartoffeln und in Bouillon Reinculturen von Mikrokokken von 0,6—0,8 μ im Durchmesser, die sich zu Diplokokken und kurzen Kettchen aneinanderreihen. Bei den mit den Mikrokokkenculturen geimpften jungen Hunden entwickelte sich ein pustulöser Hautausschlag, aber keine Staupe. Die geimpften Hunde erwiesen sich aber nachher immun gegen Staupe.

Millais erhielt aus dem Nasenausfluss staupekranker Hunde auf Gelatine Kokken und 2 verschiedene Bacillen; mit diesen gemischten Culturen wurden junge Hunde geimpft, die infolge dessen an Staupe erkrankten und fielen. In den inneren Organen der Gefallenen fanden sich alle 3 Mikroorganismen vor und daraus schliesst Millais, dass einer derselben der Staupeerreger sein müsse. Die Mikrokokken und den einen Bacillus hält Millais für zufällige Befunde, den zweiten Bacillus, mit dessen Reinculturen bei 3 jungen Hunden Staupe erzeugt wurde, für den spezifischen Krankheitserreger.

Die Mikrokokken erzeugen nach Millais die Lungenaffectionen bei der Staupe. Durch Impfungen mit auf 60 ° C. erwärmten Culturen des specifischen Staupbacillus konnte Millais junge Hunde immun gegen natürliche Erkrankung an Staupe machen.

E. Semmer constatirte in vielen Fällen von Staupe Veränderungen, wie sie beim Abdominaltyphus des Menschen vorkommen und fand dabei Bacillen, die fast vollkommen mit Typhusbacillen übereinstimmen.

Mir gelang es ebenfalls im Jahre 1890 3 Fälle von Typhus bei Hunden zu beobachten, bei welchen die Diagnose Staupe gestellt worden war. Daraus würde hervorgehen, dass der Abdominaltyphus der Hunde bisher ebenfalls zur Staupe gezählt worden ist.

Die von E. Semmer in mehr als 50 Fällen von Hundestaupe constatirten, charakteristischen Bacillen konnte ich anfangs nicht finden, später gelang es mir aber, dieselben in allen Fällen von Staupe zu beobachten.

Zunächst wurden von mir Reinculturen der von Semmer, Friedberger, Krajewski, Laosson, Rabe, Mathis, Marccone, Meloni u. A. bei der Staupe gefundenen Mikrokokken aus dem Blute, den Pusteln und den Lungen dargestellt. Dieselben erwiesen sich als sehr ähnlich, wenn nicht identisch mit *Staphylococcus pyogenes albus*. Impfungen mit diesen Mikrokokken erzeugten locale Entzündungen und Abscessbildung, und aus dem Blute der geimpften Thiere wurden Reinculturen von *Staphylococcus pyogenes albus* erhalten. Bei einzelnen Impfungen erschienen auch Pusteln auf der Haut, bisweilen auch Ausfluss aus den Augen und in einem Falle eine starke Trübung der Cornea. Das Auftreten der Eiterkokken im Blute und in den inneren Organen bei der Staupe hängt mit der eitrigen Lungenaffection, die häufig als Complication der Staupe auftritt, zusammen. Bei fehlender Lungenaffection fehlen auch die Eiterkokken im Blute und den inneren Organen. Ausser *Staphylococcus pyogenes albus* wurden in 2 Fällen von Staupe der *Streptococcus pyogenes*, in 2 Fällen ein kettenbildender, die Gelatine nicht verflüssigender Coccus, einmal ein Kapselcoccus, ähnlich dem Friedländer'schen *Pneumonicoccus* gefunden, die alle bei Verimpfungen auf junge Hunde keinerlei Wirkung äusserten. Daraus geht hervor, dass die von verschiedenen Autoren bei der Staupe beschriebenen Kokken nicht die Erreger der Staupe sein können und dass pustulöser Hautausschlag und der unbedeutende Ausfluss aus Nase und Augen, der nach Impfungen mit *Staphylo-*

kokken zuweilen sich einstellt, irrthümlicherweise für Staupen gehalten worden ist, oder aber es sind bei den Impfversuchen nicht Reinculturen der Kokken, sondern mit Staupemikroorganismen gemischte Culturen in Anwendung gekommen. Die Frage über die specifischen Staupemikroorganismen ist somit offen geblieben, da bisher noch Niemand mit Reinculturen derselben gearbeitet hat. Folgende Versuche sollen dazu dienen, diese Lücke theilweise auszufüllen. Nach den Ergebnissen der 1 $\frac{1}{2}$ Jahre fortgesetzten Untersuchungen theile ich die unter dem Namen Staupen in Dorpat und Umgebung in der Zeit vorgekommenen Hundekrankheiten in 3 Gruppen, und zwar in 1. einen Typhus abdominalis, 2. ein Typhoid und 3. die eigentliche Staupen.

I. Abdominaltyphus der Hunde.

Es gelang mir, bei einigen Hunden die von E. Semmer beim Abdominaltyphus dieser Thiere gefundenen und beschriebenen Bacillen in Reinculturen zu gewinnen und mit den Culturen bei jungen Hunden einen Abdominaltyphus zu erzeugen.

I. Versuchsreihe. Ein Hund, der als staupekrank mit Ausfluss aus der Nase und den Augen, einem pustulösen Hautausschlag und vollständigem Verlust des Appetits in die Klinik des Dorpater Veterinärinstituts aufgenommen worden war, fiel 6 Tage nach der Aufnahme, nachdem 3 Tage vor dem Tode eine Lähmung des Hintertheils eingetreten war.

Die Section ergab: Abmagerung, Anämie der sichtbaren Schleimhäute. Magen enthält nur bräunliche Flüssigkeit, seine Schleimhaut theils gelblich, theils schmutzgröth. Dünndarm enthält etwas schmutzigen gelben Schleim, seine Schleimhaut gelblich, mit rothen Flecken bedeckt; die Peyer'schen und solitären Follikel geschwellt, theilweise zerfallen. Im Dickdarm etwas dünner dunkelbrauner Koth, seine Schleimhaut von grünlichgrauer Farbe, die Mesenterialdrüsen geschwellt, von weicher Consistenz. Milz braunroth, etwas geschwellt. Leber von gelblichbraunrother Farbe. Nieren graubraun; Lungen grauroth, hyperämisch. Im Herzbeutel etwas gelbliche Flüssigkeit. Hirngefäße collabirt, in den Hirnventrikeln viel wässrige, farblose Flüssigkeit. Blutkörperchen stechapfelförmig, Leberzellen und Nierenepithel getrübt, in den ersten Stadien der Fettentartung. Im Blute, in den Transsudaten, in der Milz und den Mesenterialdrüsen einzelne oder zu Gruppen vereinigte kurze, kleine Bacillen.

Aus dem Blute und der Milz wurden Culturen in Bouillon und auf Gelatine angestellt. In der Bouillon trat im Thermostaten bei 33 bis 35° C. bald Trübung ein durch schnelle Vermehrung der genannten kleinen Bacillen. In der Gelatine erschienen nach 48 Stunden am

Impfstich kleine grauweisse Pünktchen und nach 4 Tagen bildete sich auf der Oberfläche um den Impfstich ein dünner Anflug, gebildet von denselben kleinen 0,7—2,0 μ langen Bacillen.

Zwei junge Hunde (einer 3 Monate, der andere 6 Monate alt) erhielten je 0,5 Ccm. der Bouillonculturen 4. Generation unter die Haut. An den Impfstellen entstanden harte, nussgrosse Geschwülste und die Temperatur stieg auf 39,7 und 39,8. Es entstanden Pusteln am Bauche und Ausfluss aus den Augen. Der Pustelinhalt enthielt zahlreiche Mikrokokken (*Staphylococcus pyogenes albus*). Ferner stellte sich Husten und Durchfall ein, der beim jüngeren Hunde zuletzt blutig wurde. Letzterer ging 20 Tage nach der Impfung, nachdem eine bedeutende Schwäche des Hintertheils eingetreten war, ein. Der andere Hund genas.

Der Sectionsbefund ergab dieselben Veränderungen wie bei dem Hunde, von welchem das Impfmateriale entnommen war, und im Blute und in den Drüsen dieselben kleinen Bacillen, die sich in Bouillon und Gelatine ebenso entwickelten, wie die oben angeführten.

Zwei erwachsenen Meerschweinchen wurden je 0,5 Ccm. von den zuletzt erhaltenen Bouillonculturen unter die Haut gebracht. An den Impfstellen entstanden Geschwülste, die nach 4 Tagen wieder abnahmen. Nach 11 Tagen fiel eins von den geimpften Meerschweinchen. Bei der Section ergab sich: Abmagerung; an den Nasenöffnungen schmutzige, schleimige Flüssigkeit; an der Impfstelle eine nussgrosse Bindegewebsverdickung von rothbrauner Farbe, aus der sich eine an den oben beschriebenen Bacillen sehr reiche Flüssigkeit ausdrücken liess. In der Bauchhöhle etwas gelbliche Flüssigkeit; Leber gelblich-braunroth; Nieren graubraun; Darmschleimhaut mit Ekchymosen bedeckt. Die hinteren Lungenlappen grau-roth, hart. Weder im Blute, noch in den inneren Organen liessen sich die oben beschriebenen Bacillen nachweisen und die angestellten Culturversuche fielen negativ aus. 3 weisse Mäuse und 2 weisse Ratten, die mit den bacillenhaltigen Bouillonculturen geimpft wurden, erkrankten nicht.

II. Versuchsreihe. Ein 6 Monate alter Hund litt erst an ausgesprochenen Symptomen der Staupe, wie Fieber (40° C.), Ausfluss aus Nase und Augen, Pusteln am Bauche, Husten, Durchfall; darauf erholte er sich einigermassen, erkrankte darauf wieder an Verlust des Appetits und starkem blutigem Durchfall, worauf wiederum sich Ausfluss aus Nase und Augen und Pusteln am Bauche einstellten. Zuletzt erfolgte Lähmung des Hintertheils und die Temperatur sank auf 34,1, worauf der Tod eintrat.

Section. Cadaver mager, auf dem Bauche etwa 10 Pusteln, Augen eingefallen, Cornea getrübt. Am After Spuren dünnflüssigen Kothes; aus den Nasenöffnungen ergiesst sich blutige Flüssigkeit. In der Bauchhöhle gelblichrothe Flüssigkeit. Die Gefässe des Gekröses und Darms injicirt; Magen und Darm leer. Dünndarmschleimhaut grau-roth, mit dunkelrothen Flecken bedeckt. Die Peyer'schen Drüsen geschwellt, areolirt. Dickdarmschleimhaut auf den Falten dunkelroth. Gekrösdrüsen dunkelroth, von hirnhähnlicher Consistenz.

Milz geschwellt, braunroth; Leber gelblich-braunroth; Nieren grau-braun. Lungen hyperämisch, die hinteren Lappen splenisirt; über die Schnittfläche ergiesst sich blutig-schaumige Flüssigkeit. In den Luftwegen blutiger Schaum. Hirngefässe injicirt; Hirnventrikel mit farbloser, wässriger Flüssigkeit gefüllt. Blutkörperchen stechapfelförmig, theils in Zerfall begriffen. Leberzellen im ersten Stadium der Fettentartung. Im Pustelinhalte zahlreiche Kokken und einzelne Bacillen. Im Blute, in den Transsudaten und Drüsen eine grosse Menge der oben beschriebenen Typhusbacillen.

Aus der Milz wurden Aussaaten in Bouillon, auf Gelatine, Agar und Kartoffeln gemacht. Es entwickelten sich auf allen Nährböden die oben beschriebenen kleinen beweglichen Bacillen, die auf Agar einen milchweissen bis grauweissen Anflug, auf Kartoffeln unsichtbare, sich über die ganze Oberfläche verbreitende Colonien bildeten.

Mit den Bouillonculturen wurden drei 3½ Monate alte Welpen geimpft; der eine erhielt eine ganze Pravaz'sche Spritze unter die Haut an der Flanke, der andere ½ Pravaz'sche Spritze in die Brusthöhle, der dritte eine kleine Quantität in die Luftröhre. Bei allen 3 stieg die Temperatur bis auf 40 ° C., bei Nr. 1 entwickelte sich auf der Impfstelle ein Abscess, dessen Eiter Reinculturen von Typhusbacillen ergab, bei Nr. 2 entstand ein pustulöser Ausschlag; der Pustelinhalt enthielt eine grosse Menge Mikro- und Diplokokken. Alle 3 litten am Durchfall. Bei Nr. 1 trat nach 9 Tagen blutiger Durchfall, Lähmung des Hintertheils und 11 Tage nach der Impfung der Tod ein, wobei die Temperatur vorher auf 35,2 fiel. Die beiden anderen Welpen fielen 20 Tage nach der Impfung, nachdem bei ihnen ebenfalls Lähmung des Hintertheils und ein Sinken der Temperatur auf 35,1 ° C. eingetreten war. Die Sectionsergebnisse waren bei allen drei sehr ähnlich den Veränderungen, wie sie bei dem Hunde angeführt wurden, von dem das Impfmaterial entnommen wurde. Bei allen fanden sich im Blute und in den inneren Organen charakteristische Typhusbacillen. Von Nr. 1 und 3 wurden aus der Milz Reinculturen der Bacillen in Bouillon, auf Agar und Gelatine erhalten. Von Nr. 2, bei welchem der rechte hintere Lungenflügel dunkelbraunroth, derb und der linke mit einem Eiterherd versehen war, ergaben die Aussaaten keine Reinculturen der charakteristischen Bacillen, sondern eine Beimengung von *Staphylococcus pyogenes albus*.

Die von Nr. 1 erhaltenen Bouillonculturen wurden einem 7 Monate alten Hunde per os beigebracht. Die Temperatur stieg bei demselben in 5 Tagen von 39,5 auf 40,3. An den Ohren, am Bauche und an den inneren Schenkelflächen trat ein pustulöser Ausschlag auf; aus den Augen erfolgte ein seröser Ausfluss. Der Ausschlag verbreitete sich zuletzt über den ganzen Körper. Der Inhalt der Pusteln enthielt ausser Kokken und Diplokokken die beschriebenen charakteristischen Typhusbacillen. Schliesslich zeigte sich eitriger Ausfluss aus den Augen, Schwäche, schwankender Gang und 10 Tage nach der Aufnahme der Bacillenculturen fiel das Thier. Der Sectionsbefund ähnlich den oben angeführten. In dem Hirnhöhlen- und Bauch-

höhlentranssudate, im Blute, in den Mesenterialdrüsen und in der Milz Typhusbacillen.

Einem 4 Monate alten Hunde wurden 0,5 Ccm. einer Gelatine-cultur von Typhusbacillen von Nr. 3 der oben angeführten gefallenen Impflinge unter die Haut gebracht. An der Impfstelle entstand eine schmerzhaftige Geschwulst. Am 4. Tage nach der Impfung stellte sich Ausfluss aus den Augen, am 5. Durchfall ein, am 8. Tage starker Nasenausfluss, am 10. blutiger Durchfall, darauf Schwäche, eitriger Ausfluss aus der Nase, Husten und am 18. Tage nach der Impfung erfolgte der Tod. Bei der Section fanden sich die bereits früher angeführten Veränderungen, besonders starke Affection des Darmkanals, Schwellung und Zerfall der Peyer'schen und solitären Follikel, ausserdem Hepatisation der vorderen Lungenlappen. Die mikroskopische Untersuchung der Transsudate, des Blutes und der inneren Organe auf Mikroorganismen, sowie die Culturversuche fielen in diesem Falle negativ aus.

Drei junge Hunde desselben Wurfes, a, b und c, erhielten Gelatinereinculturen von Typhusbacillen, die von einer eingegangenen Katze erhalten worden waren, und zwar a in die Brusthöhle, b unter die Haut und c per os. a fiel nach 38 Stunden. Bei der Section fand sich in der Brusthöhle eitriche Flüssigkeit, die Lungen dunkelroth, theils splenisirt, theils hepatisirt. Hirn hyperämisch, in den Ventrikeln Transsudat. Im Blute, in den Höhlentranssudaten, in der Milz und Leber fanden sich charakteristische Typhusbacillen und aus dem Blute wurden Reinculturen derselben erhalten. b fiel nach 48 Stunden. Die Section ergab Affection des Darms und der Darmdrüsen, Splenisation der hinteren Lungenlappen. Hyperämie und Transsudat im Gehirn. Im Blute und in der Milz Typhusbacillen. Aus der Milz wurden Reinculturen erhalten. c genas, nachdem er eine Woche lang ausgesprochene Krankheitssymptome gezeigt hatte.

Weiterhin wurden 4 etwa 16 Tage alte Hündchen mit der 10. Generation einer Gelatinereincultur von Typhusbacillen inficirt, die von dem infolge Injection von Typhusbacillenculturen in die Trachea gefallenen Hunde Nr. 3 gewonnen waren. I erhielt die Cultur subcutan, II per os, III in die Lungen durch Einstich durch die Brustwand, IV in die Nasenschleimhaut eingerieben. III fiel 27 Stunden nach der Impfung. Die Section ergab Affection der Darmschleimhaut, Schwellung der Darm- und Mesenterialdrüsen und der Milz. In der Brusthöhle trübe schmutzig-graue, eitriche Flüssigkeit; die rechte Lunge und die Vorderlappen der linken dunkelroth, von derber Consistenz. Das Exsudat aus der Brusthöhle enthielt viel Typhusbacillen, von denen viele in Eiterkörperchen eingeschlossen. Die gleichen Bacillen fanden sich im Blute, in der Milz, Leber u. s. w. Bei I, II und IV stellte sich starker Durchfall, Ausfluss aus den Augen und ein pustulöser Ausschlag am Bauche ein, sie genasen aber alle, und als sie darauf je 3 Ccm. Typhusbacillenculturen (von der oben angeführten Katze stammend) per os erhielten, zeigte keiner von ihnen irgend welche Krankheitserscheinungen.

Ein 3 $\frac{1}{2}$ Monate alter Hund erhielt 5 Ccm. einer Gelatinerein-

cultur von Typhusbacillen, die vom Hunde Nr. 3 stammten; nach 3 Tagen stellte sich Ausfluss aus den Augen und nach 5 Tagen Husten ein. Der Hund genas aber bald.

Aus der vor 2 $\frac{1}{2}$ Monaten gewonnenen Gelatinereincultur der Typhusbacillen von Nr. 1 wurden Aussaaten in Bouillon gemacht, die sich bald durch Entwicklung von Typhusbacillen in Reincultur trübte. Diese Bouillonculturen wurden im Dampfsterilisirapparat sterilisirt (Aussaaten der sterilisirten Culturen auf Gelatine blieben steril) und zwei 4 Monate alten Hunden unter die Haut gebracht. Der eine erhielt eine Pravaz'sche Spritze voll, der andere 2 Spritzen, ein dritter gleich alter Hund erhielt nicht sterilisirte Culturen. Bei den mit sterilisirter Cultur geimpften Hunden trat weder eine örtliche, noch Allgemeinreaction ein, bei dem mit nicht sterilisirten Culturen geimpften trat an der Impfstelle eine Geschwulst auf und die Temperatur stieg in 4 Tagen auf 40,3. Alle 3 Hunde blieben am Leben.

Versuche an Katzen. Eine 3 Monate alte Katze erhielt einige Tropfen einer Reincultur 7. Generation von Typhusbacillen, die vom Hunde Nr. 3 stammten, subcutan an der linken Flanke. Die Folgen waren Impfgeschwulst, Ausfluss aus Augen und Nase, beschwerliches Athmen, Mattigkeit, Durchfall, Lähmung und Tod 9 Tage nach der Impfung. Die Section ergab Schwellung der Darm- und Mesenterialdrüsen und der Milz, Oedem und Transsudat im Gehirn. Die rothen Bltkörperchen sternförmig, theilweise in Zerfall begriffen. Im Blute und in der Milz charakteristische Typhusbacillen, welche bei Aussaaten Reinculturen ergaben. Darauf wurden mit Reinculturen vom Hunde Nr. 3 drei 7 Tage alte Kätzchen subcutan geimpft. Bei allen 3 stellte sich eitriger Ausfluss aus den Augen und Durchfall ein. 2 fielen 3 Tage, eins 4 Tage nach der Impfung. An der Impfstelle ein serös-fibrinöses, an Bacillen reiches Exsudat, von denen viele in farblosen Blutkörperchen eingeschlossen waren. Die Darmschleimhaut mit rothen Pünktchen und Flecken bedeckt, im Dünndarm grauroth. Die Darm- und Mesenterialdrüsen und die Milz geschwollen. Bei 2 die Lungen theilweise splenisirt. Hirn ödematös, in den Hirnventrikeln wässrige Flüssigkeit. Im Blute und in der Milz Typhusbacillen, aus denen Reinculturen erhalten wurden.

Darauf wurden 2 je 14 Tage alte Kätzchen mit einigen Tropfen derselben Reincultur von Typhusbacillen vom Hunde Nr. 3 subcutan geimpft. An den Impfstellen entwickelten sich nussgrosse Geschwülste und aus den Augen erfolgte eitriger Ausfluss. Beide Kätzchen genasen.

Versuche an Kaninchen. 2 Kaninchen erhielten je 1 Ccm. Reinculturen von Typhusbacillen subcutan an der Flanke. Die Temperatur stieg am folgenden Tage bei einem auf 40,6, beim anderen auf 40,9. Am 3. Tage fielen beide, wobei die Temperatur vor dem Tode auf 35 sank. Die Section ergab: An der Impfstelle eine gelbbraunrothe Färbung des Bindegewebes, aus welchem sich eine trübe gelbliche Flüssigkeit ausdrücken lässt; die Umgebung des Afters mit dünnflüssigem Kothe beschmiert; Gekröse und Darm injicirt, Darmschleimhaut mit rothen Pünktchen, Flecken und Ekchymosen bedeckt;

Milz dunkelbraunroth, mürbe. Die rothen Blutkörperchen gezackt. Leberzellen geschwellt, körnig. Im Blute und in der Milz Typhusbacillen, aus denen sich auf Gelatine Reinculturen herstellen lassen. — Ferner erhielten 2 Kaninchen subcutan einige Tropfen von Typhusbacillenreinculturen, die vom Hunde Nr. 1 stammten. Am 2. Tage stellte sich bei beiden Kaninchen Durchfall ein, die Temperatur stieg bei dem älteren auf 40,7, fiel beim jüngeren auf 36 und letzteres verendete am selben Tage. Das ältere Kaninchen verendete am 6. Tage nach der Impfung, wobei die Temperatur vor dem Tode auf 37,9 fiel. Die Section ergab: Ausser den bei den ersten 2 Kaninchen angeführten Veränderungen in der Bauchhöhle gelbliche Flüssigkeit, Darmschleimhaut grauroth, mit dunkelrothen Flecken, Punkten und Ekchymosen bedeckt; Leber und Nieren gelbbraun; in den Hirnventrikeln etwas Transsudat. Aus dem Blute und der Milz wurden Reinculturen von Typhusbacillen erhalten.

Versuche an Meerschweinchen. Ein altes Meerschweinchen erhielt 0,5 Ccm. einer Reincultur 3. Generation von Typhusbacillen vom Hunde Nr. 1 subcutan am Rücken. Am 2. Tage trat Geschwulst an der Impfstelle, am 3. Tage Lähmung des Hintertheils und der Tod ein. Die Section ergab: An der Impfstelle fibrinöse Infiltration, am After dünnflüssiger Koth; in der Bauchhöhle etwas klare Flüssigkeit. Gekröse und Darm injicirt, Gekrösdrüsen geschwellt, Darmschleimhaut grauroth, mit dunkelrothen Flecken und Streifen bedeckt; Milz braunroth, geschwellt, mürbe; Leber und Nieren gelbbraun; Hirn hyperämisch. Im Blute, in der Milz und Leber eine grosse Menge von Typhusbacillen; aus dem Blute wurden Reinculturen derselben erhalten.

Versuche an weissen Ratten. Einer weissen Ratte wurden 0,5 Ccm. einer Typhusbacillenreincultur vom Hunde am Oberschenkel unter die Haut gespritzt. 8 Tage nach der Impfung fiel das Thier. Section: An der Impfstelle eine Geschwulst, aus welcher eine röthlichgelbe Flüssigkeit sich ergiesst. Darm injicirt; Darmschleimhaut gelbroth, mit punktförmigen Ekchymosen bedeckt; Mesenterialdrüsen geschwellt, grauroth; Milz dunkelbraunroth, stark vergrössert; Leber und Nieren gelbbraun. Im Blute und in der Milz Typhusbacillen; dieselben wurden aus dem Blute in Reinculturen erhalten. — Darauf erhielten 2 weisse Ratten je 5—10 Tropfen Typhusbacillenculturen vom Hunde Nr. 3 unter die Haut an der Hüfte. Die eine Ratte fiel 10, die andere 13 Tage nach der Impfung. Der Sectionsbefund wie oben; ausserdem Trübung der Cornea und Ausfluss seröser Flüssigkeit aus den Augen. Von den Aussaaten des Blutes auf Gelatine ergab nur der dritte Theil charakteristische Typhusbacillenculturen.

Versuche an weissen Mäusen: 2 weisse Mäuse erhielten je einige Tropfen Bouillonreinculturen von einem am Typhus gefallenen Hunde subcutan am Rücken. Beide fielen 3 Tage nach der Impfung. Section: Impfstelle sulzig infiltrirt. In der Bauchhöhle etwas klare Flüssigkeit. Darm injicirt, Milz vergrössert, dunkel-

braunroth. Im Blut und in der Milz Bacillen. Aus dem Blute beider Mäuse wurden Reinculturen von Hundetyphusbacillen erhalten.

Zwei weitere weisse Mäuse erhielten einige Tropfen Typhusbacillenculturen vom Hunde subcutan am Hinterschenkel. Beide fielen am Tage darauf. Sectionsbefund und Culturresultate wie oben. Ferner erhielten 3 weisse Mäuse einige Tropfen Typhusbacillenculturen vom Hunde Nr. 1 subcutan. Die eine Maus fiel 24, die andere 27 Stunden, die dritte 7 Tage nach der Impfung. Sectionsbefund und Cultur-ergebnisse wie bei den beiden zuerst geimpften Mäusen.

Darauf wurden 2 weissen Mäusen 2—4 Tropfen Typhusbacillenculturen vom Hunde Nr. 3 subcutan beigebracht. Die eine Maus fiel 24, die andere 74 Stunden nach der Impfung, nachdem sie an Durchfall und eitrigem Ausfluss aus den Augen gelitten. Sections- und Culturergebnisse wie bei den oben angeführten.

Weiterhin wurden 2 weisse Mäuse mit der 10. Generation von Typhusbacillenculturen vom Hunde Nr. 3 subcutan geimpft. Beide fielen am folgenden Tage. Sectionsbefund und Culturergebnisse wie oben.

III. Versuchsreihe. Das Cultur- und Impfmateriel wurde einem angeblich an Staupe gefallenen jungen Hunde entnommen. Die Section des Hundes ergab: Abmagerung, Trübung der Cornea; um den After herum dünne Kothmassen. In der Bauchhöhle gelbliche Flüssigkeit, Mesenterialdrüsen geröthet, geschwellt; Magen leer, seine Schleimhaut grauröthlich, Darm leer, Darmschleimhaut graugelblich, mit rothen Flecken; die Peyer'schen Drüsen geschwellt, theilweise zerfallen. Leber und Nieren gelbbraun. Hirngefässe collabirt, in den Hirnventrikeln klare wässrige Flüssigkeit. Aus den Mesenterialdrüsen wurden Culturen auf Gelatine, Agar, Blutsrum und Kartoffeln angestellt; alle ergaben Colonien charakteristischer Hundetyphusbacillen. Ein mit der 2. Generation dieser Culturen geimpftes Kanimchen fieberte einige Zeit (Temperatur 40,5—41,5) und genas dann wieder. Zwei mit derselben Cultur geimpfte weisse Mäuse fielen am 3. Tage. Section: Augen verklebt, am After dünner Koth; Darm injicirt; Milz stark geschwellt. Nieren und Leber gelbbraun. Lungen fleckigroth. Aus dem Blute werden Reinculturen von Hundetyphusbacillen erhalten.

Die bisher beschriebene, von mir Hundetyphus benannte Krankheit charakterisirt sich durch folgende Erscheinungen: Die Temperatur steigt auf 39,5—40,9, am Bauche und den inneren Schenkelflächen tritt ein pustulöser Ausschlag auf, der sich zuweilen über den ganzen Körper verbreitet. Die anfangs vorhandene Verstopfung geht bald in starken, oft blutigen Durchfall über. Aus Nase und Augen erfolgt häufig ein anfangs seröschleimiger, später eitriges Ausfluss. Die Patienten magern ab, behalten aber oft ihren Appetit bis zum Tode, zuweilen verlieren sie aber den Appetit von vorneherein. Bei letalem Ausgange

sinkt die Temperatur vor dem Tode auf 34—32 ° C. Die Augen sinken in ihre Höhlen zurück; die Thiere schwanken beim Gehen und werden zuletzt auf dem Hintertheil gelähmt. Die Krankheitsdauer beträgt 1—3 Wochen.

Die Section ergibt ausser den bei den Krankheitssymptomen beschriebenen Erscheinungen auf der Haut und den sichtbaren Schleimhäuten Folgendes: In der Bauchhöhle gelbliche Flüssigkeit, Darm und Gekröse injicirt; Magen leer oder enthält Fremdkörper neben galliger Flüssigkeit; Magenschleimhaut anämisch, graugelb bis granröthlich; Darm leer, Darmschleimhaut graugelblich, mit rothen Flecken und Ekchymosen bedeckt, im Mastdarm mit grauen Streifen; die Peyer'schen und solitären Follikel geschwellt oder bereits zerfallen, Substanzverluste hinterlassend. Die Mesenterialdrüsen geschwellt, hyperämisch, von weicher, hirnähnlicher Consistenz; die Milz meist geschwellt, verdickt, hyperämisch, dunkelbraunroth. Die Farbe der Leber ins Gelbliche spielend, die Nieren gelblich-graubraun; Lungen zuweilen normal, zuweilen hyperämisch, ödematös oder dunkelroth, splenisirt. In den Luftwegen oft weisser oder röthlicher Schaum. Im Herzbeutel zuweilen gelbliche oder röthliche Flüssigkeit. Im Herzen schwach oder gar nicht geronnenes, schmutzig-braunrothes Blut. Die Hirngefässe zuweilen injicirt, oft aber leer. Unter der Dura und in den Hirnventrikeln farblose wässrige Flüssigkeit. Die rothen Blutkörperchen gezackt, oft im Zerfall begriffen; die Zahl der farblosen vermehrt, dieselben gross, geschwellt. Leberzellen und Nierenepithel geschwellt, körnig, undeutlich contourirt, oft in Fettdegeneration begriffen. Im Blute, in den Transsudaten, in der Milz, den Mesenterialdrüsen und in der Leber lassen sich durch Anwendung von Anilinfarbstoffen kleine einzelne oder in Gruppen liegende Bacillen nachweisen. Die farblosen Blutkörperchen enthalten oft bis zu 20 Bacillen. Bei längerer Dauer der Krankheit verschwinden die Bacillen zuletzt und es lassen sich nur einige in den Mesenterialdrüsen nachweisen. In solchen Fällen ergeben auch nur Culturen aus Mesenterialdrüsen positive Resultate.

Bei Aussaaten von Blut und Milzsaft auf Gelatine erscheinen nach 36—48 Stunden kleine grauweisse Pünktchen, die bis zum 5—6. Tage mohnsamengross werden und zusammenfliessen. Am 3. Tage nach der Aussaat erscheint auf der Oberfläche der Gelatine ein dünner, durchsichtiger, grauweisser Anflug, der allmählich die ganze Oberfläche bedeckt und zuletzt milchweiss wird (vgl. Taf. I, Fig. 1). Auf Agar erscheint nach 24 Stunden im Thermostaten

am Impfstich ein dünner bläulichweißer Anflug, der sich allmählich nach den Seiten ausbreitet, aber nicht die Wandungen der Gläschen erreicht. Auf Blutserum bildet sich ein grauweißer Anflug. Auf Kartoffeln bleiben die Colonien unsichtbar, selbst mehrere Wochen lang; die Oberfläche der Kartoffel erscheint nur etwas feuchter und glänzender und mikroskopisch lassen sich zahlreiche Bacillen nachweisen. Im hängenden Tropfen sind die Bacillen beweglich, an einem Ende mit einem glänzenden Punkt versehen. Längere Bacillen haben an beiden Enden glänzende Körperchen. Auf Kartoffeln bilden sich längere Fäden mit glänzenden Körperchen, auch in der Mitte (Taf. I, Fig. 3 b). Die Bacillen des Hundetyphus färben sich gut mit Fuchsin. Nach dem Gram'schen Verfahren behandelt entfärben sich die Typhusbacillen. Frische Culturen sind am virulentesten und tödten meist alle damit geimpften Versuchsthiere (Hunde). In 18—20 Tagen fangen sie an sich abzuschwächen und rufen leichtere, oft mit Genesung endende Erkrankungen hervor. Junge mit abgeschwächten Culturen geimpfte Hunde erwiesen sich nach überstandener Impfkrankheit immun gegen nachherige Impfungen mit virulenten frischen Culturen, während Mäuse und Meerschweinchen keine Immunität nach überstandener Impfkrankheit erlangten. Je schneller nach der Impfung die Thiere verenden, desto zahlreicher sind die Bacillen im Blute und den inneren Organen. Bei längerer Dauer der Krankheit verschwinden sie zuletzt ganz und geben dann auch Culturversuche negative Resultate. Nur in den Mesenterialdrüsen erhalten sich die Bacillen längere Zeit und geben diese bei Aussaaten einige Bacillencolonien. Jüngere Thiere sind empfänglicher für den Typhus als ältere. Im hängenden Tropfen verlieren die Bacillen im Laufe der Zeit ihre Beweglichkeit, werden körnig und färben sich dann schlecht. Zur Sporenbildung kommt es nicht. Auf Kartoffeln behalten die Bacillen einen Monat lang ihre Beweglichkeit und färben sich gut, nur die glänzenden Körperchen an den Enden bleiben ungefärbt. Nach 2 Monaten verlieren die Bacillen auch auf Kartoffeln ihre Lebens- und Vermehrungsfähigkeit, und Aussaaten derselben auf frischen Nährböden bleiben steril. In Gelatineculturen dagegen behalten sie bei Zimmertemperatur, selbst bei vollkommenem Eintrocknen des Nährbodens, 5 Monate lang ihre Lebensfähigkeit.

Die Aufnahme der Typhusbacillen bei Hunden erfolgt meist mit der Nahrung und dem Getränk, und der Magensaft vernichtet

nicht die Bacillen, wie unsere Versuche mit Beibringung der Bacillenculturen per os gezeigt haben. Aber auch eine Infection von den Athmungsorganen aus ist nicht auszuschliessen, wie ebenfalls aus unseren Versuchen hervorgeht.

Die Typhusbacillen können locale Eiterungsprocesse hervorrufen. In einem Versuch entstand an der Impfstelle ein Abscess, dessen Eiter ausser Typhusbacillen keinerlei weitere Mikroorganismen enthielt.

Die Bacillen des Hundetyphus haben nach ihrer Form und ihrem Verhalten zu verschiedenen Nährmedien, besonders zu Kartoffeln, die grösste Aehnlichkeit mit den Bacillen des Abdominaltyphus des Menschen. Ob die beiden Bacillen identisch sind, bleibt vorläufig unentschieden. Die Wirkung der Bacillen des Hundetyphus auf andere kleine Thiere ist weit virulenter, als die der Bacillen des menschlichen Abdominaltyphus. Ob hierbei aber nach den bisher von verschiedenen Autoren angestellten Versuchen nicht der Umstand in die Wagschale fällt, dass ältere Typhusbacillenculturen an Virulenz einbüssen und damit geimpfte Thiere entweder gar nicht oder nur leicht erkranken und genesen? Die Virulenz der Typhusbacillen könnte auch davon abhängen, ob dieselben aus dem ersten Stadium der Krankheit oder nach längerer Dauer derselben gewonnen werden. Möglicherweise verstärkt sich auch die Virulenz der Typhusbacillen im Hundorganismus.

Aus dem bisher Angeführten geht hervor, dass der Typhus der Hunde eine wohlcharakterisirte Infectionskrankheit darstellt, die bisher zur Staupe gezählt wurde. Die Krankheit wird durch Bacillen verursacht, welche mit den Bacillen des Abdominaltyphus des Menschen die grösste Aehnlichkeit haben; auch sind die Krankheitserscheinungen und pathologischen Veränderungen bei Hunden vielfach ähnlich denen des Abdominaltyphus. Der Hundetyphus lässt sich auf Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen, weisse Mäuse und Ratten übertragen. Die Bacillen des Hundetyphus haben Eiterung erregende Eigenschaften. Ihre Virulenz nimmt in Culturen allmählich ab, ihre Lebensfähigkeit erhält sich in denselben gegen 5 Monate.

II. Die eigentliche Hundestaupe.

Zu den bisher unter dem Namen Staupe zusammengefassten Krankheiten zählt die eigentliche Hundestaupe; dieselbe tritt am häufigsten von allen unter dem Namen Staupe zusammengefassten

Krankheiten auf, deshalb habe ich für diese Krankheit den Namen Staupe beibehalten. Die eigentliche Hundestaupe unterscheidet sich von den anderen hier beschriebenen Hundekrankheiten dadurch, dass sich die Mikroorganismen derselben auf den gebräuchlichen Nährböden entweder gar nicht oder sehr schlecht entwickeln und daher Reinculturen dieser Mikroorganismen sehr schwer herzustellen sind. In allen Fällen der Hundestaupe wurden im Blute, in den Transsudaten, in der Milz und in anderen Organen kleine, etwas gebogene, in Gruppen beisammenliegende Bacillen nachgewiesen (Tafel II, Fig. 1). Culturversuche mit denselben gaben stets negative Resultate. Nur in einem Falle wuchsen auf Agar im Thermostaten aus genannten Bacillen bestehende Colonien mit Sporenbildung aus. Verimpfungen dieser Culturen auf Meer-schweinchen riefen weder eine örtliche, noch eine allgemeine Reaction hervor.

Bei jungen Hunden entstanden nach der Impfung ebenfalls keine Localerscheinungen. 2 der geimpften Hunde gingen aber an ausgesprochener Staupe ein und es fanden sich bei den Gefallenen im Blute und in der Milz eine grosse Menge der genannten Staupebacillen. Um mich zu überzeugen, dass die von mir als Staupebacillen bezeichneten Mikroorganismen nicht etwa zufällige Befunde sind, die auch bei nicht staupekranken Hunden vorkommen, habe ich eine Anzahl gesunder, zu anatomischen Zwecken benutzter Hunde untersucht, bei denselben aber niemals irgend welche Mikroorganismen im Blute und den inneren Organen nachweisen können. Die constante Gegenwart der genannten Bacillen bei an Staupe eingegangenen Hunden weist auf einen directen Zusammenhang dieser Krankheit mit den Bacillen hin.

Es wurden von mir 13 Fälle von eigentlicher Hundestaupe genau untersucht.

Die Sectionsergebnisse waren: Cadaver abgemagert, Augen eingefallen, Augenlider mit eingetrockneten Borken eitrigem Schleime verklebt, Cornea meist mehr oder weniger getrübt; um den After herum Spuren dünnflüssigen Kothes; auf dem Bauche oft einige Pusteln oder kleine, rothe oberflächliche, nässende Geschwürchen. Magen und Darm meist leer oder der Magen enthält gallige Flüssigkeit; Magenschleimhaut anämisch, blassgrau oder grauröthlich; im Darne galliger Schleim, Darmschleimhaut meist katarrhalisch geschwellt, anämisch, blassgelb oder graugelb, oft mit rothen Flecken und Streifen bedeckt. Die Peyer'schen und solitären Drüsen meist nicht verändert, zuweilen etwas geschwellt oder wohl auch in Zerfall begriffen. Die Mesenterialdrüsen meist normal, selten etwas geschwellt, hyperämisch; Milz normal, meist anämisch. Leber und Nieren entweder normal

oder die Farbe der Leber geht ins Gelbliche, die der Nieren ins blass Graubraune über bei beginnender Fettentartung. Lungen oft normal, in anderen Fällen stellenweise hyperämisch, splenisirt oder ödematös, stellenweise auch hepatitisirt oder eitrig infiltrirt (auch hier tritt die Lungenaffection nicht constant, sondern nur als Complication der Staupe ein). Im Herzbeutel oft etwas Transsudat; im Herzen dunkelrothes geronnenes Blut. Die Hirngefäße zuweilen injicirt, oft auch leer, collabirt; in den Hirnventrikeln stets eine bedeutende Menge wässriger Flüssigkeit, Blutkörperchen gezackt, Leberzellen und Nierenepithel getrübt, zuweilen in Fettentartung.

Im Blute, in den Transsudaten, in der Milz und Leber lässt sich in allen Fällen von Staupe eine Menge kleiner 1—2 μ langer, in Gruppen beisammenliegender, oft zu zweien unter einem Winkel zusammenhängender Bacillen nachweisen (Taf. II, Fig. 1). Dieselben färben sich gut mit allen Anilinfarben, gedeihen nicht bei Zimmertemperatur auf den gebräuchlichen Nährböden, im Thermostaten bei 33—35° C. bilden sie in der sich verflüssigenden Gelatine wolkige Trübung und senken sich zu Boden.

7 mit diesen Gelatineculturen geimpfte junge Hunde, die bereits den Impftypus durchgemacht hatten, blieben vollkommen gesund. Nur in einem Fall gelang es mir, eine Agarcultur der Staupebacillen im Thermostaten zu erzielen und dieselbe auf Blutserum zu übertragen. Von 3 mit der Blutserumcultur geimpften jungen Hunden erkrankten 2 an der Staupe und fielen mit der Staupe eigenthümlichen pathologischen Veränderungen, während die gleichzeitig geimpften Katzen und Meerschweinchen gesund blieben.

An der Staupe können ganz junge, sowie ausgewachsene und ältere Hunde erkranken. Unter anderen kam ein 6 Tage alter Hund mit ausgesprochenen, der Staupe eigenthümlichen Veränderungen und Staupebacillen zur Section. Die sogenannte nervöse Form der Staupe ist weiter nichts, als ein Folgezustand dieser Krankheit und entwickelt sich infolge von Transsudaten im Gehirn und Rückenmark, die bei der Staupe stets in mehr oder weniger ausgesprochenem Grade vorhanden sind. Der Umstand, dass die Staupebacillen so schwer auf den gebräuchlichen Nährböden gedeihen, erklärt die noch vorhandene Lücke in der Litteratur über die Aetiologie der Staupe.

III. Typhoid der Hunde.

Die dritte bisher unter dem Namen Staupe beschriebene Krankheit ist das Typhoid der Hunde, das sonst mit dem Typhus

grosse Aehnlichkeit hat, aber ätiologisch vom Typhus verschieden ist. Das Typhoid wird durch einen charakteristischen, vom Typhus verschiedenen Bacillus verursacht.

Den ersten Fall von Typhoid bot ein 7 Wochen alter Hund, der unter den Erscheinungen der „Staupe“ eingegangen war.

Die Section ergab: Anämie der sichtbaren Schleimhäute, leichte Trübung der Cornea. In der Bauchhöhle eine bedeutende Menge hellgelber Flüssigkeit; Magen und Darm leer; Magenschleimhaut schmutziggrau, mit gelbem Schleim bedeckt. Darmschleimhaut ebenfalls schmutziggrau, mit grünlichgrauem Schleim bedeckt; die Peyer'schen Drüsen geschwellt, zum Theil zerfallen. Milz geschwellt, höckerig, dunkelbraunroth, mit lividen Flecken. Leber braunroth, mit kleinen grauweissen Pünktchen bedeckt; Nieren bläulich graubraun, anämisch; Mesenterialdrüsen etwas geschwellt. In der Brusthöhle etwas hellgelbe Flüssigkeit; die linke Lunge dunkelbraunroth, splenisirt. Hirngefässe injicirt, Hirn ödematös; in den Hirnventrikeln wässrige Flüssigkeit. Blutkörperchen stechapfelförmig, Leberzellen und Nierenepithel geschwellt, getrübt. Die weissen Pünktchen auf der Leber bestehen aus lymphoiden Zellen und Bacillen.

Im Blute, in den Transsudaten, in der Milz und Leber wurden vermittelst Färbung in Gruppen liegende kleine Bacillen constatirt, die grosse Aehnlichkeit mit den Staupebacillen hatten, nur waren dieselben etwas kleiner und dünner (Tafel II, Fig. 3). Besonders zahlreiche Bacillen enthielt die Milz. Die Bacillen färbten sich gut mit Fuchsin, Gentianviolett, Methylviolett und auch nach dem Gram'schen Verfahren. Aus dem Blut und aus der Milz wurden Aussaaten auf Agar und Gelatine gemacht. Auf Agar im Thermostaten bei 35—37 ° C. begann nach 24 Stunden eine Wucherung, nach 48 Stunden erschien auf der Oberfläche ein grauweisser Belag, der in einigen Tagen die ganze Oberfläche bedeckte. Im Impfstich bildeten sich milchweisse Colonien, die bald zusammenschmolzen. In älteren Culturen nahmen die Colonien eine gebliche Färbung an. In Gelatine bei Zimmer-temperatur erschienen erst nach 2 Wochen am Impfstich kleine Pünktchen, die sich sehr langsam vergrösserten und zusammenflossen (Tafel II, Fig. 2). Auf der Oberfläche war das Wachstum ein sehr unbedeutendes. Eine Uebertragung der Culturen von Agar auf Pferdeblutserum gelang nicht. Sowohl die Agar-, als auch die Gelatinecolonien bestanden aus Reinculturen eines kleinen, wenig beweglichen Bacillus von der Dicke der Tuberkelbacillen, aber bedeutend kürzer als diese. Auf Kartoffeln wuchsen die Typhoidbacillen in Form eines bräunlichen dünnen, trockenen Anfluges.

I. Versuch. Mit einer Emulsion aus der Agarcultur wurden fünf 3 Wochen alte Hunde subcutan am Bauche geimpft. Jeder erhielt einige Tropfen von der Emulsion. Bei allen trat eine Geschwulst an der Impfstelle auf. Sie fielen nach einander am 3., 5., 7., 9. und 11. Tage nach der Impfung. Bei allen trat Durchfall, Husten und eitriger Ausfluss aus den Augen ein.

Die Section ergab bei allen: Die sichtbaren Schleimhäute blass, anämisch, die Augenlider mit eitrigem Schleim verklebt; am After dünner Koth; bei einem einige Pusteln am Bauch. An den Impfstellen grauröthliche, seröse Flüssigkeit enthaltende Geschwülste; in der Bauchhöhle gelbliche Flüssigkeit. Magen und Darm meist leer oder sie enthalten etwas gelbliche gallige Flüssigkeit. Magenschleimhaut blass graugelblich, anämisch. Darmschleimhaut anämisch, blassgelb, mit rothen Flecken, im Mastdarm mit rothen Streifen auf den Falten. Die Peyer'schen und solitären Follikel bei einigen geschwellt, in Zerfall begriffen, die Mesenterialdrüsen wenig verändert. Milz dunkelbraunroth, vergrößert, mit knotenförmigen Verdickungen. Leber mit zahlreichen kleinen, aus lymphoiden Zellen und Bacillen bestehenden grauweissen Pünktchen bedeckt. In der Brusthöhle und im Herzbeutel etwas gelbliches Transsudat. Lungen bei einigen normal, bei anderen theilweise hyperämisch, splenisirt oder auch stellenweise ödematös. Im Herzen dunkelrothes geronnenes Blut. Gefässe des Gehirns injicirt, in den Hirnventrikeln viel wässriges Transsudat. Hirn ödematös. Leberzellen und Nierenepithel getrübt. Im Blute, in den Transsudaten, in der Milz und Leber eine grosse Menge von Typhoidbacillen, und aus Blut und Milz wurden Reinculturen dieser Bacillen erhalten.

II. Versuchsreihe. Fünf 3 Monate alten Hunden desselben Wurfs wurden einige Tropfen einer Typhoidbacillen-Agarcultur 2. Generation von einem der in der ersten Versuchsreihe benutzten jungen Hunde subcutan beigebracht. An den Impfstellen entstanden Geschwülste und 5—6 Tage nach der Impfung trat Durchfall, schleimiger oder eitriger Ausfluss aus den Augen und der Nase ein und es entwickelte sich ein pustulöser Ausschlag am Bauch, der sich später über den ganzen Körper verbreitete und theils in flache nässende Geschwürchen überging. Einer der geimpften Hunde fiel 3, der zweite 14, der 3. und 4. 19 Tage nach der Impfung, der 5. blieb am Leben. Die beiden ersten Gefallenen hatten ihren Appetit bis zum Tode beibehalten und fanden sich bei der Section normale Futterstoffe im Magen.

III. Versuchsreihe. 2 Meerschweinchen erhielten einige Tropfen Emulsion aus einer Typhoidbacillen-Agarcultur unter die Haut. An den Impfstellen entwickelte sich eine starke Anschwellung. Die Temperatur der Versuchsthiere stieg auf 41° C., trotzdem erfolgte in 2 Wochen Genesung.

IV. Versuchsreihe. 3 Kaninchen erhielten 3—5 Tropfen Emulsion einer Typhoidbacillen-Agarcultur subcutan. Bei allen entstand an der Impfstelle eine Geschwulst, die aber bald verschwand. Alle 3 genasen.

Aus diesen wenigen Versuchen geht hervor, dass das Typhoid der Hunde durch einen vom Typhusbacillus ganz verschiedenen Mikroorganismus verursacht wird, der besonders deletär auf junge Hunde wirkt. Die Krankheitserscheinungen und der Sectionsbefund bei den geimpften Thieren haben einige Aehnlichkeit mit dem Typhus. Auf andere Thiere, ausser auf junge Hunde, gelang es nicht, das Typhoid zu übertragen. —

Fassen wir die Gesammtergebnisse unserer Untersuchungen und Versuche zusammen, so ergibt sich, dass sowohl die klinischen Symptome, als auch der pathologisch-anatomische Befund bei allen 3 bisher unter dem Namen „Hundestaupe“ beschriebenen Krankheiten grosse Aehnlichkeit mit einander haben und dass nur eine genaue mikroskopische Untersuchung der specifischen Mikroorganismen eine genaue Gruppierung dieser Krankheiten gestattet. Die Typhusbacillen finden sich meist einzeln im Blute und den inneren Organen. Die Staupbacillen und Typhoidbacillen liegen meist in Gruppen beisammen. Die Typhusbacillen färben sich schlechter mit Fuchsin und entfärben sich beim Gram'schen Verfahren, was bei den Staup- und Typhoidbacillen nicht der Fall ist. Die Typhus- und Typhoidbacillen geben auf Agar, Gelatine und Kartoffeln charakteristische Culturen, während die Staupbacillen auf genannten Nährmedien gar nicht oder nur spärlich gedeihen.

Erklärung der Abbildungen.

TAFEL I.

- Fig. 1.** a Gelatineculturen von Typhusbacillen, Vergrößerung 3000; b Gelatineculturen von Typhusbacillen, Vergrößerung 525.
Fig. 2. 8 Tage alte Cultur von Typhusbacillen auf Gelatine.
Fig. 3. a Hundetyphusbacillen im Blut, Vergrößerung 525; b Typhusbacillencultur auf Kartoffeln, Vergrößerung 1000.

TAFEL II.

- Fig. 1.** a Staupbacillen im Blut, Vergrößerung 525; b Staupbacillen im Blut, Vergrößerung 3000.
Fig. 2. 3 Wochen alte Typhoidbacillencultur auf Gelatine.
Fig. 3. a Typhoidbacillen im Blut, Vergrößerung 525; b Typhoidbacillen auf Agar, Vergrößerung 3000.
-

Fig. 1.

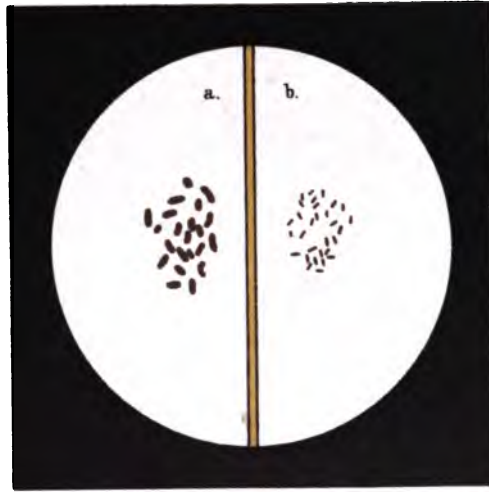


Fig. 2.



Fig. 3.



Schantz.

Verlag von F.C.W.Vogel in Leipzig.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

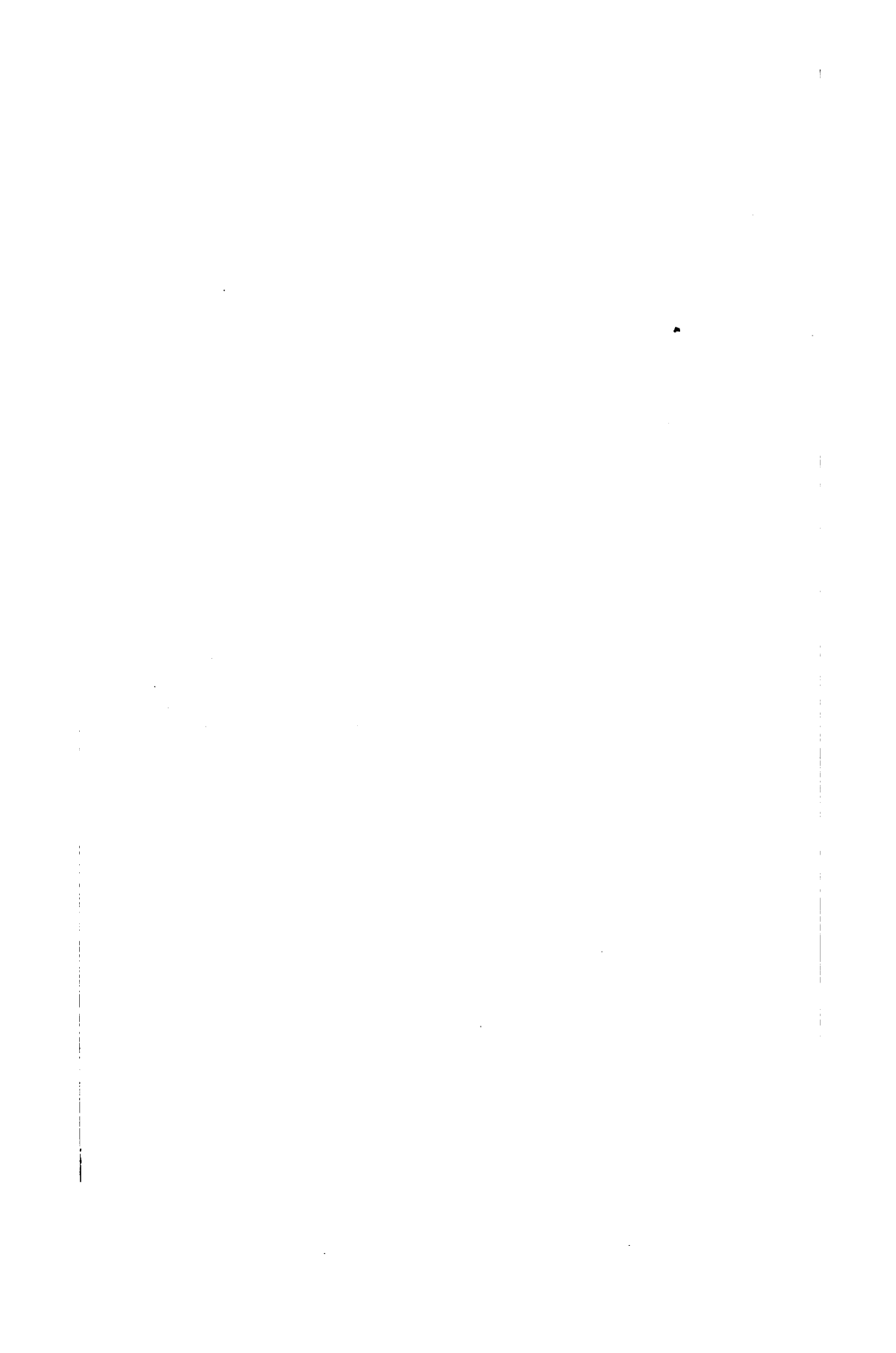


Fig. 1.

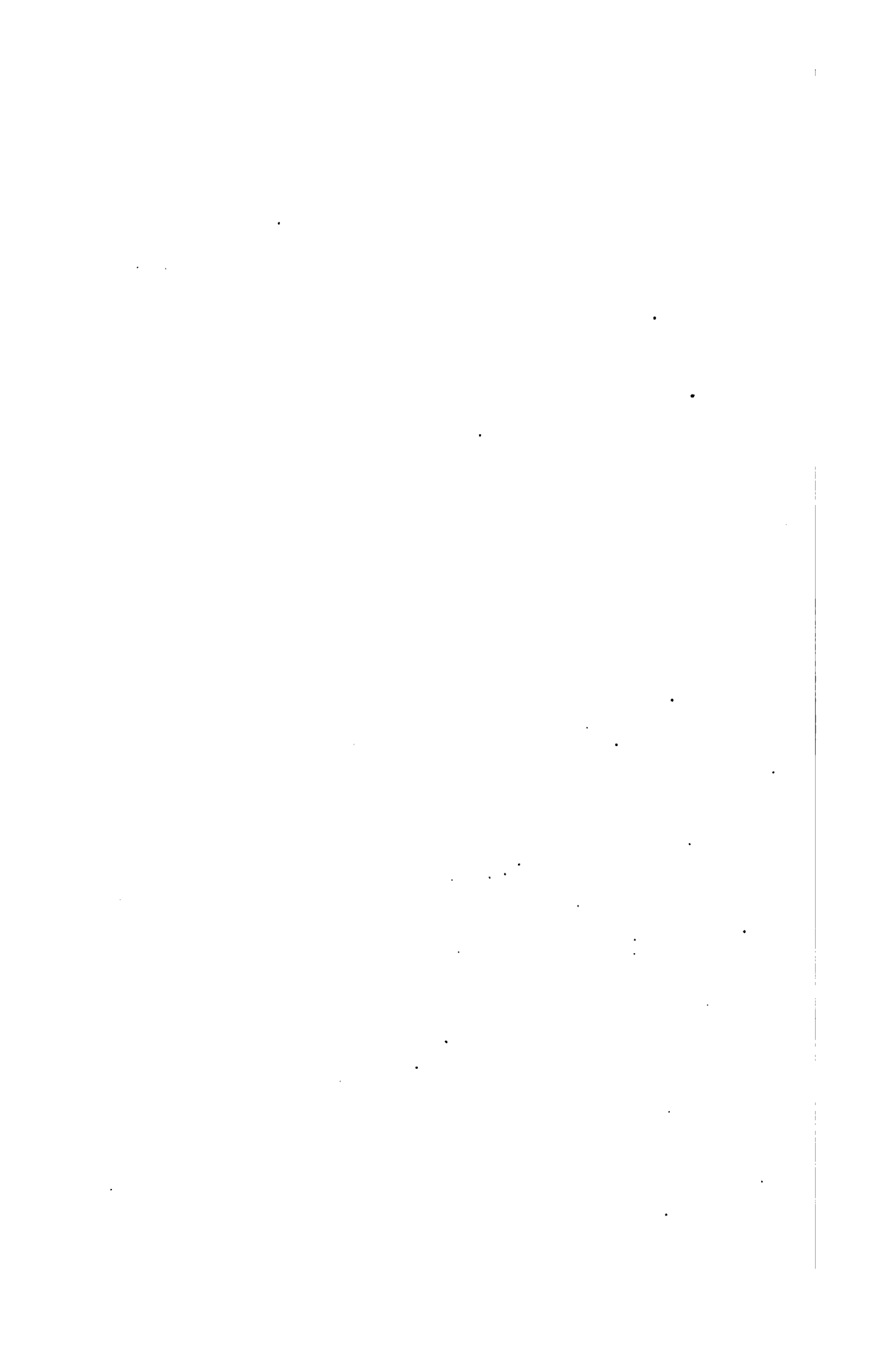


Fig. 2.



Fig. 3.





II.

Aus dem pathologisch-anatomischen Cabinet des Prof. E. Semmer
am Dorpater Veterinär-Institut.

Zur Aetiologie des Gebärfiebers der Meerschweinchen.

Von

J. Schantyr.

(Hierzu Tafel III.)

Seit 1886 kamen unter dem Bestand der Meerschweinchen des pathologisch-anatomischen Cabinets des Dorpater Veterinär-Instituts Massenerkrankungen unter den weiblichen Thieren am Gebärfieber mit meist tödtlichem Ausgang vor. Die Thiere werden in einem hellen, geräumigen, asphaltirten, aber etwas feuchten Raum gehalten. In demselben Raum werden, nur durch eine niedrige Wand getrennt, Kaninchen gehalten, und obgleich beide Abtheilungen von demselben Diener mit denselben Werkzeugen gereinigt werden, kam doch unter den Kaninchen kein einziger Fall von Gebärfieber vor. Die zuerst nicht häufigen Fälle von Gebärfieber, die seit 1886 in den Sectionsprotokollen des pathologisch-anatomischen Cabinets verzeichnet sind, nahmen von Jahr zu Jahr zu und drohten oft den ganzen Meerschweinchenbestand zu vernichten. Durch sorgfältige Desinfection konnte die Krankheit eingeschränkt werden, trat aber stets nach einiger Zeit wiederum in verstärktem Maasse auf. Es erkrankten nicht nur die Mütter und deren Junge, sondern auch trächliche Weibchen, während die Männchen und nichtträchtigen Weibchen verschont blieben.

E. Semmer theilt das Gebärfieber in 4 Gruppen, und zwar 1. Gebärfieber infolge phlegmonöser Entzündung des Uterus mit häufigem Uebergang in Peritonitis, 2. pyämisches Gebärfieber infolge eitriger Entzündung der Uterusschleimhaut, 3. putrides Gebärfieber infolge jauchiger Zersetzung der Nachgeburt oder der Frucht und Aufnahme von Fäulnisproducten ins Blut, 4. septisches Gebärfieber infolge von Eindringen und Entwicklung specifischer septischer Bacillen im Uterus und Aufnahme derselben ins Blut.

Das von mir beschriebene Gebärfieber der Meerschweinchen zählt Semmer der letzteren Gruppe zu. Diese Krankheit wurde von Semmer bei Meerschweinchen des pathologischen Instituts 1886 im Januar, Februar, November und December, 1887 im Januar, Februar, März und April, 1888 im März und December, 1889 im October, November und December, 1890 im Januar, Februar, März, November und December beobachtet, im letzteren Jahre mit Lungenentzündung complicirt. Früher trat das septische Gebärfieber ohne Lungenaffection auf, während in derselben Zeit 4 mal ein seuchenartiges Auftreten der Lungenentzündung ohne Gebärfieber beobachtet wurde, wodurch ein grosser Theil des Meerschweinchenbestandes weggerafft wurde. Semmer constatirte folgende pathologische Veränderungen bei den an septischem Puerperalfieber Gefallenen:

Cadaver meist wohlgenährt; an den äusseren Geschlechtstheilen eine schmutzigothe Flüssigkeit; auf den sichtbaren Schleimhäuten zuweilen Ekchymosen; alle Gewebe, besonders das Fett- und Bindegewebe gelblich; Uterus schmutzigoth, entzündet, seine Schleimhaut braunroth, mit graurothem Schleim bedeckt; Magen und Darm blassgelb oder röthlichgelb; Dickdarm zuweilen graugrünlich. Magendarminhalt dünnflüssig, schmutzig braun. Milz dunkelbraunroth. Besonders charakteristisch für das septische Gebärfieber der Meerschweinchen ist die blass gelbbraunliche oder graugelbe bis hellgelbe Farbe der Leber und Nieren durch hochgradige Fettentartung. Lungen normal oder theils hyperämisch. Im Herzbeutel etwas Transsudat, Hirn blassgrau, weich.

Bereits 1886 wurden von E. Semmer im Uterus ausser Mikro- und Diplokokken kleine charakteristische Bacillen gefunden, die sich auch in den Transsudaten, im Blute und in den inneren Organen vorfanden und nach ihm als Erreger des septischen Gebärfiebers der Meerschweinchen zu betrachten sind.

Eigene Beobachtungen.

Das septische Gebärfieber bei Meerschweinchen wurde von mir im Mai, Juni und Juli 1890 in zahlreichen Fällen beobachtet. Gleich oder einige Zeit nach der Geburt oder nach erfolgtem Abortus werden die Meerschweinchen traurig, verlieren den Appetit, liegen zusammengekauert mit struppigen Haaren, schreien zuweilen auf, zittern mit dem ganzen Körper, stöhnen; aus der Scheide fliesst eine schleimig-eitrige Flüssigkeit. Am 2. oder 3. Tage nach dem Gebären erfolgt eine Anschwellung des Enters, das nur selten gesund bleibt. Zuletzt stellt sich Durchfall ein. Der Tod erfolgt

fast ausnahmslos 1—6 Tage nach dem Gebären. Der Wurf geht 2—4 Tage nach der Geburt ebenfalls an Septicämie zu Grunde. Die Jungen sind meist gleich nach der Geburt munter, erkranken aber am 2. oder 3. Tage, werden matt, traurig, verlieren den Appetit, haben einen schwankenden Gang und verenden schliesslich. Meist gebären die Mütter zur rechten Zeit lebende Junge; nur in 2 Fällen konnte ich Abortus mit todtten Früchten beobachten.

Die Section der Gefallenen ergab: Euter meist geschwellt, auf der Schnittfläche schmutziggrau und lässt sich aus derselben eine trübe eitrigte Flüssigkeit auspressen. Am inneren Augenwinkel eingetrockneter eitrigter Schleim; Cornea zuweilen etwas getrübt. Am After Spuren dünnflüssigen Kothes. In der Bauchhöhle etwas gelbliche Flüssigkeit. Magen bei den Jungen leer, bei den Müttern mit normalem Futter gefüllt. Magenschleimhaut blass grauröthlich. Im Dünndarm schmutzigbrauner schleimiger Inhalt, Dünndarmschleimhaut blass gelblich, nur selten beim Uebergange in den Dickdarm geröthet. Die Peyer'schen Drüsen zuweilen geschwellt, areolirt. Im Dickdarm normaler graubrauner Inhalt. Dickdarmschleimhaut, besonders bei den jungen Thieren, geschwellt, mit rothen Flecken bedeckt. Milz dunkelbraunroth, geschwellt, bei den Müttern mit kleinen stecknadelkopfgrossen grauweissen Pünktchen durchsetzt, welche weiter nichts sind, als vergrösserte Malpighi'sche Körperchen. Leber anämisch, gelb-braunroth bis lehmfarbig. Nieren anämisch, gelblich-graubraun bis graugelb. Mesenterialdrüsen etwas geschwellt. Uterus erweitert, roth, enthält zuweilen Reste der Nachgeburt. Uterusschleimhaut geschwellt, verdickt, grauroth, mit eitrigem Schleim bedeckt. Uteruswandungen verdickt, serös infiltrirt. Vaginalschleimhaut geröthet, exulcerirt. In der Brusthöhle zuweilen etwas gelbliche Flüssigkeit. Lungen normal oder grauroth, derb, hepatisirt. In den Bronchien schaumige Flüssigkeit. Im Herzbeutel gelbliche Flüssigkeit, im Herzen dunkelrothes, flüssiges oder unvollkommen geronnenes Blut. Hirnhautgefässe injicirt; im Subarachnoidealraume wässriges Transsudat, Hirn ödematös; in den Hirnventrikeln farblose, klare Flüssigkeit. In den Transsudaten, im Blute, in der Milz, im entzündeten Euter, auch in den Lungen, der Leber, den Nieren und dem Uterus liessen sich durch Anwendung von Anilinfarben, am besten mit Fuchsin (2—3 Tropfen concentrirter alkoholischer Lösung auf ein Uhrgläschen voll Wasser, 3 bis 5 Minuten lange Einwirkung auf das Präparat) eine Menge kleiner Bacillen nachweisen (Tafel III, Figur 1a), einzelne in Blutkörperchen eingeschlossen. In den Lungen fanden sich ausserdem Kokken, in der Gebärmutter und Scheide Kokken, Diplokokken und lange Bacillen. Blutkörperchen geschrumpft, in Zerfall begriffen. Leberzellen und Nierenepithel in Fettentartung begriffen.

Aus dem Blute und der Milz von 23 gefallenen Thieren wurden Reinculturen der beschriebenen kleinen Bacillen herge-

stellt. Auf Gelatine treten bereits 24 Stunden nach der Aussaat am Impfstiche dicht beieinanderliegende grauweisse Pünktchen auf (vgl. Taf. III, Fig. 2). 48 Stunden darauf zeigt sich eine Wucherung auf der Oberfläche der Gelatine. Am 3. Tage treten in der Tiefe der Gelatine Gasblasen auf. Die Colonien bestehen aus kleinen 0,5—1,5 μ langen, 0,25 μ dicken beweglichen Bacillen, die oft zu 2 und mehr aneinandergereiht sind, sich mit allen Anilinfarben und nach dem Gram'schen Verfahren gut färben. Auf Agar bildet sich ein grauweisser bis milchweisser Anflug, wobei das Condensationswasser sich trübt und einen weissen Bodensatz bekommt. Die Colonien bleiben auf den Impfstrich beschränkt.

Auf Blutserum bildet sich am Impfstich ein grauweisser Anflug. Auf Kartoffeln entsteht ein in einigen Tagen die ganze Oberfläche bedeckender gelblichgrauer Ueberzug. Die auf Kartoffeln cultivirten Bacillen sind etwas grösser, als auf den anderen Substraten, und werden von Kartoffeln auf jene übertragen wiederum kleiner. Beim Uebertragen 3—4 Monate alter Culturen auf frische Nährsubstrate wachsen die Bacillen langsamer und die Gasentwicklung erfolgt später, als in 3 Tagen, oder bleibt auch ganz aus. Bei höherer Temperatur erfolgt die Gasentwicklung in Gelatine schneller, als bei niedriger Temperatur. Die Bacillen behalten in Culturen ihre Vermehrungsfähigkeit und Virulenz 4 Monate lang, selbst auf vollständig eingetrockneter Gelatine. Zur Sporenbildung kommt es nicht. In älteren Culturen verlieren die Bacillen ihre Beweglichkeit und färben sich schwerer und ungleichmässig.

Das Eindringen der Bacillen bei Meerschweinchen erfolgt durch die Scheide in die Gebärmutter meist gleich nach der Geburt, kann aber auch vor dem Gebären stattfinden. Vom Uterus aus dringen die Bacillen ins Blut und verursachen das Gebärfieber mit stets tödtlichem Ausgang. Dass die Bacillen vom Uterus aus auch die Frucht inficiren können, beweist ein Fall, in dem es mir gelang, bei todt abortirten Embryonen in den inneren Organen die charakteristischen Bacillen nachzuweisen und aus denselben Reinculturen zu erhalten. Die von kranken oder auch gesunden, nach dem Gebären erkrankenden Müttern gesund geborenen Jungen inficiren sich nachher durch die Muttermilch.

Mit den Gelatine- und Agar-Reinculturen der Bacillen des septischen Puerperalfiebers wurden an Kaninchen, Meerschweinchen und weissen Mäusen folgende Versuche angestellt:

I. Versuche an Kaninchen. Der Umstand, dass die mit den kranken Meerschweinchen in demselben Raum gehaltenen Kaninchen nicht erkrankten, deutet auf eine geringe Empfänglichkeit oder vollkommene Immunität der Kaninchen gegen das Meerschweinchensepticämiecontagium. Diese Voraussetzung wurde durch folgende Versuche vollkommen bestätigt.

1. Versuch. 2 alte Kaninchen erhielten jedes $\frac{3}{4}$ Pravaz'sche Spritzen einer Gelatineincultur 5. Generation der Meerschweinchensepticämiebacillen subcutan am Bauche. Das eine Kaninchen zeigte am Tage darauf einen schwankenden Gang, konnte am Nachmittage nicht mehr aufstehen und verendete bald. Das andere Kaninchen blieb gesund. Die Section des gefallenen ergab: An der Impfstelle eine entzündliche Reaction. Dünndarmschleimhaut geröthet, die Peyer'schen Drüsen geschwellt; Dickdarmschleimhaut mit punktförmigen Ekchymosen bedeckt. Mesenterialdrüsen und Milz etwas geschwellt. Die Farbe der Leber und Nieren etwas ins Gelbliche spielend. Im Herzbeutel etwas klare Flüssigkeit; das Herz enthält flüssiges, schmutzig braunrothes Blut. Hirngefäße injicirt, Hirn durchfeuchtet, in den Hirnventrikeln etwas farblose Flüssigkeit. Blutkörperchen zackig, Leberzellen und Nierenepithel körnig, getrübt, in dem ersten Stadium der Fettdegeneration. Im Blute, in der Leber und Milz wurden Meerschweinchensepticämiebacillen constatirt und aus jenen Organen Reinculturen der Bacillen erhalten.

2. Versuch. 2 alte Kaninchen erhielten 0,3 Ccm. Bacillenreinculturen subcutan an der Hüfte. Beide Kaninchen erkrankten nicht.

3. Versuch. 3 jungen Kaninchen wurde je $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze Bacillenreinculturen 3. Generation subcutan am Bauche beigebracht. Ein Kaninchen fiel 10 Stunden nach der Injection, das zweite 26 Stunden, das dritte 6 Tage nach der Injection. Bei den beiden ersten fand sich in den serösen Höhlen etwas röthliches Transsudat; Hyperämie des Gehirns, dunkles, unvollkommen geronnenes Blut. Beim zweiten auch geringe Schwellung der Milz und Lymphdrüsen. An den Injectionsstellen keine Reaction. Im Blute und in den inneren Organen liessen sich die charakteristischen Meerschweinchensepticämiebacillen nachweisen. Beim dritten war der Befund ein absolut negativer und liessen sich keine Bacillen nachweisen. Aus diesen wenigen Versuchen geht hervor, dass Kaninchen nach Beibringung grösserer Quantitäten von Meerschweinchensepticämiebacillen weniger an einer septischen Infection, als an einer acuten Intoxication zu Grunde gehen, obgleich die Bacillen sich noch nach 24 Stunden im Blut und in den inneren Organen der Gefallenen nachweisen lassen.

II. Versuche an Meerschweinchen. Aus einer alten eingetrockneten Gelatineincultur wurden die Meerschweinchensepticämiebacillen auf Agar übertragen, wo sie üppig gediehen. 2 Meerschweinchen wurden einige Tropfen einer Emulsion aus der Agarincultur subcutan am Bauche beigebracht. Am Tage darauf zeigte sich an den Impfstellen eine schmerzhaftige Geschwulst. Am 3. Tage entstand bei einem der Geimpften ein eitriger Ausfluss aus den Augen und das Thier stöhnte häufig; das zweite Thier lag matt mit ge-

sträubtem Haar. Das eine Meerschweinchen fiel am 4., das zweite am 5. Tage nach der Impfung. Die Section ergab: Hämorrhagisches Infiltrat an den Impfstellen; in den serösen Höhlen röthliches Transsudat; Darmschleimhaut mit rothen Flecken und Ekchymosen bedeckt; die Peyer'schen und Mesenterialdrüsen, sowie die Milz geschwellt. Leber und Nieren lehmfarbig, in Fettentartung; Lungen theilweise granroth, derb, hepatisirt. Im Herzen dunkles unvollkommen geronnenes Blut. Hirngefässe injicirt; Hirn durchfeuchtet, im Subarachnoidealraume und in den Ventrikeln etwas klare Flüssigkeit. Die rothen Blutkörperchen gezackt, in Zerfall begriffen, die Zahl der farblosen Blutkörperchen vergrössert. Im Blut und in den inneren Organen eine grosse Menge von Meerschweinchensepticämiebacillen. Aus dem Blute und der Milz wurden Reinculturen der Bacillen erhalten. Der Befund stimmt somit vollkommen mit dem an natürlichem septischen Gebärfeber eingegangener Meerschweinchen überein.

III. Versuche an weissen Ratten. Von demselben oben genannten, für die Impfung der Meerschweinchen benutzten Material wurde je $\frac{1}{2}$ Pravaz'sche Spritze 2 weissen Ratten subcutan an der Hüfte beigebracht. Am Tage darauf entstanden schmerzhaftes Geschwülste an den Impfstellen, die aber in 2 Tagen wieder verschwanden, ohne dass die Ratten weitere Krankheitserscheinungen zeigten.

Aus obigen Versuchen geht hervor, dass das septische Puerperalfieber der Meerschweinchen eine spezifische, durch die von mir beschriebenen, von E. Semmer zuerst 1886 constatirten kleinen Bacillen hervorgerufene Krankheit ist, die durch Ansteckung und Impfung auf gesunde Meerschweinchen übertragbar ist, Kaninchen durch Intoxication in grossen Gaben tödtet, auf weisse Ratten nicht übergeht. Bisher wurden spezifische Bacillen bei der Septicämie der Kaninchen und Mäuse constatirt. Diesen füge ich als dritte Art die Meerschweinchensepticämiebacillen hinzu. Es ist wahrscheinlich, dass eine jede Thiergattung ihre eigene, durch spezifische Bacillen verursachte Septicämie hat, die nicht immer auf andere Thiergattungen übertragbar ist.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel III.)

- Fig. 1.** a Meerschweinchensepticämiebacillen im Blut, Vergrösserung 600;
 b Meerschweinchensepticämiebacillen im Blut, Vergrösserung 3000.
Fig. 2. Gelatinecultur der Meerschweinchensepticämiebacillen.
-

Fig. 1.

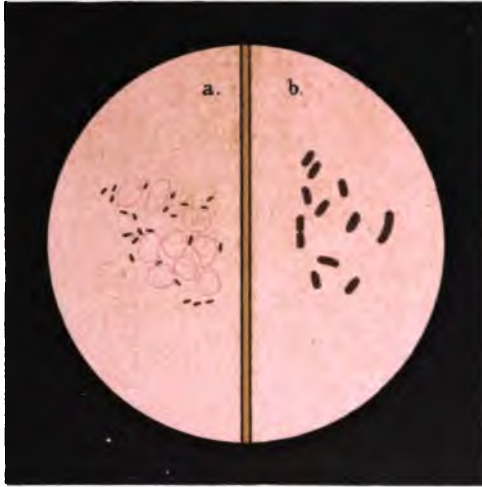


Fig. 2.



III.

Ueber Rothlauf-Endocarditis bei Schweinen.

Von

Dr. med. B. Bang,

Lehrer an der Kgl. dänischen Thierarzneischule zu Kopenhagen.

(Hierzu Tafel IV.)

Schon seit einer Reihe von Jahren habe ich Fälle von hochgradig obturirender, verrucöser Endocarditis valvularis bei Schweinen beobachtet. Dass diese Erkrankung bacterieller Natur sei, ist mir immer wahrscheinlich gewesen, aber erst im Jahre 1888 habe ich die nöthige Zeit finden können, um die Sache genauer zu untersuchen. Bei der Durchmusterung von Deckglaspräparaten der weichen, oberflächlichen, thrombenartigen Lage solcher Vegetationen fand ich nun gleich eine grosse Menge feiner Bacillen und feiner gebogener Fäden, die sich mit alkalischer Methylenblaulösung, mit Gentianaviolett und namentlich mit Gram leicht färbten. Senkrechte Schnitte durch die verdickte Klappe gaben nach Färbung mit Gram sehr schöne Bilder. Schon mit dem blossen Auge sah man dicht an der Oberfläche der Klappe einen breiten tiefblauen Saum, welcher sich gegen das (mit Carmin rothgefärbte) Grundgewebe scharf abzeichnete. Mit schwacher Vergrösserung (Taf. IV, Fig. 1) sah man den blauen Saum sich nach innen zu in zerstreut liegende Flecken auflösen, die jedoch selten recht tief in die Vegetation zu verfolgen waren.¹⁾ Unter Oelimmersion enthüllte sich das Blaue als eine Reincultur der oben erwähnten feinen Bacillen und Fädchen (Taf. IV, Fig. 2). Es zeigte sich nun auch, dass der blaue Saum nicht ganz an die Oberfläche der Vegetation reichte, sondern dass ein ganz schmaler Saum bacillenarmer, fast homogener Thrombenmasse den Bacillenschwarm bedeckte und denselben somit gegen den Blutstrom schützte. — Wie es schon aus dem starken Hervortreten der blauen Farbe hervorging, lagen die

1) Bisweilen senken sich einige Thrombenzüge tief in die Vegetationen hinein; in solchen finden sich dann immer auch die blauen Flecken.

Bacillen ungeheuer dicht zusammengehäuft, und namentlich gegen die Oberfläche hin lagen sie colossal dichtgedrängt, und zwar palissadenartig neben einander mit den Enden nach der Oberfläche hin gerichtet. In den mehr nach innen zu liegenden Bacterienschwärmen war die Anhäufung etwas weniger dicht.

Ich habe seitdem eine bedeutende Anzahl solcher endocarditischen Vegetationen untersucht und habe, mit wenigen Ausnahmen, fast immer dasselbe Bild gefunden. Die Breite des Bacteriensaums kann etwas variiren, immer aber ist ein solcher zugegen und immer geht er nach innen in zerstreute blaue Flecken über. Diese kleineren Bacillenschwärme können sich nun auch mehr oder weniger tief in die Klappenvegetation hineindrängen, sie liegen aber immer mehr und mehr zerstreut, je nachdem man in die Tiefe geht — d. h. die Bacillen gehen nach und nach zu Grunde, je nachdem die Thrombenmasse sich zu Bindegewebe organisirt. Was das Grundgewebe der Vegetationen betrifft, so zeigt es sich nämlich, dass die oberflächlichen Partien aus fast homogener Thrombenmasse bestehen, nach innen zu treten in derselben langgestreckte spindelförmige Zellen auf, und noch tiefer geht es in ein festes, spindelzellenreiches Bindegewebe über.

Die Form und Grösse der Bacillen, und ihr Benehmen Farbstoffen gegenüber, stimmt mit den entsprechenden Verhältnissen der Rothlaufbacillen überein. Zum grossen Theil treten die Endocarditisbakterien zwar als Fädchen auf, aber die Rothlaufbacillen wachsen ja auch in Culturen zu Fädchen aus.

Mit kleinen Stücken der weichen Thrombenmasse endocarditischer Vegetationen habe ich nun öfters Mäuse subcutan einimpft. Diese Thiere sind immer nach wenigen Tagen (im Allgemeinen nach 4 Tagen) gestorben, und in dem Blute und in der Milz, sowie in anderen Organen derselben habe ich immer Rothlaufbacillen in grosser Menge gefunden. Stichculturen in Gelatine, aus solchen Mäuseorganen hergestellt, gaben das wohlbekanntes schöne Bild einer glasbürstenähnlichen Vegetation. Auch auf Agar und in Bouillon wachsen die von Endocarditis stammenden Bacillen ganz wie Bacillen, die von acutem Schweinerothlauf herrühren. Es konnte demnach kaum ein Zweifel darüber walten, dass die Schweine-Endocarditis eine chronische Form des Schweine-Rothlaufs sei.¹⁾

1) Ich muss jedoch zugeben, dass ich die experimentelle Beweiskette nicht vollständig habe schliessen können, indem es mir bis jetzt nicht gelungen ist, Rothlauf bei Schweinen durch Impfung oder Fütterung derselben

Nachdem ich so weit in meinen Untersuchungen gelangt war, habe ich bemerkt, dass diese interessante Thatsache schon vor einigen Jahren von Hess und Guillebeau¹⁾ beobachtet ist. Hess impfte nämlich 46 Schweine mit Pasteur's Rothlauf-Vaccine von Boutroux in Paris. 11 derselben erkrankten am 2.—6. Tage an acutem Rothlauf und 3 starben. Von den übrigen 8 gesunden 2 vollständig, während 6 nicht recht gedeihen konnten. Dasselbe war auch der Fall mit 9 anderen Ferkeln, welche die Impfung ohne auffallenden Schaden ertragen hatten. Sie wuchsen ungenügend, magerten sogar zum Theil ab und viele von ihnen litten an Durchfall. Alle 15 Stück gingen zu Grunde, einige derselben starben, die übrigen wurden in elendem Zustand geschlachtet.

Bei 4 dieser Ferkel fand man bei der Section Endocarditis verrucosa, 3 mal an den Mitral-, 1 mal an den Aortaklappen. Sie hatten alle kurz nach der Impfung einen schwachen, schnell vortübergehenden Anfall von Rothlauf gehabt, nach welchem sie jedoch nicht mehr gediehen; sie wurden matt und schläfrig, zeigten Athemnoth und leichte cyanotische Verfärbung der Kopfhaut. Kurz vor dem 10—15 Wochen nach der Impfung eintretenden Tode trat die tiefe cyanotische Röthe der ganzen Körperoberfläche wieder ein. — Die Klappen waren theils diffus, theils warzenförmig verdickt und von einer bedeutenden Thrombenmasse bedeckt, in welcher grosse Mengen feiner schlanker Bacillen nachgewiesen wurden. Einige Tauben starben nach Einimpfung solcher Thrombenmassen und in dem Blute derselben fanden sich wieder die feinen Bacillen, die von v. Freudenreich rein gezüchtet und als Rothlaufbacillen erkannt wurden. Von einem Ferkel wurde 94 Tage nach der Impfung und 12 Tage vor dem Tode eine Blutprobe genommen und an Tauben und Kaninchen eingepft. Die letzteren blieben gesund, während einige der Tauben an Rothlauf erkrankten.

mit erkrankten Herzklappen oder mit von solchen rein gezüchteten Bacillen hervorzubringen, obgleich ich an 4 älteren Ferkeln solche Versuche angestellt habe. Dies kann aber keinen Beweis gegen die Identität der erwähnten Krankheiten abgeben. Es gelingt nämlich keineswegs immer, Schweine durch Impfung und Fütterung mit bacillenhaltigem, für Mäuse virulentem Material von acuten Rothlauffällen zu inficiren. Ich habe mit solchem Material (Milz von Schweinen, welche an acutem Rothlauf gestorben waren, und Eingeweide von rothlaufgeimpften Mäusen) in 2 Fällen negativen Erfolg erhalten und weiss, dass andere Untersucher entsprechende Erfahrungen gemacht haben.

1) Schweizer Archiv f. Thierheilk. 1886. Bd. XXVIII.

Auch Schottelius¹⁾ hat schon die Rothlauf-Endocarditis beobachtet, ohne jedoch ihre Natur vollständig zu erkennen. „Als Todesursache in zwei als rothläufig übersandten Schweinecadavern erwies sich eine excessive Endocarditis verrucosa hauptsächlich der Mitralis, aber auch des Endocards des linken Ventrikels und der Semilunarklappen der Aorta. Die histologische Untersuchung dieser Theile ergibt nun, dass die förmlich geschwulstartigen Wucherungen der Klappen durchwachsen sind von dicken Colonien und Zügen sehr feiner und langer filzartig in einander gewachsener Bacillen. Dieselben Organismen finden sich auch im übrigen Körper im Blut, wie es scheint, in sämtlichen Organen. Beide Thiere waren unter Terminalerscheinungen erkrankt, welche von erfahrenen Thierärzten als Rothlauf gedeutet wurden.“ Er hat also die bacilläre Natur der Erkrankung entdeckt, scheint aber nicht an ihren Zusammenhang mit dem Rothlauf gedacht zu haben, obgleich es sich in dem einen seiner Fälle aller Wahrscheinlichkeit nach um eine Nachkrankheit nach Impfrothlauf gehandelt hat. Das betreffende Ferkel (Nr. 11 der Impfstation Neidingen²⁾) wurde am 14. April mit Vaccin I geimpft, verweigerte am 16. das Futter, die Temperatur stieg am 17. auf 41,2° und hielt sich zwischen 40° und 41° bis zum 20. April, wo die Temperatur normal wurde. Das Thier verkroch sich während der Erkrankung in die Streu und bekam rothblaue Flecken in der Haut, besonders stark am Bauche und an der inneren Fläche der Hinterschenkel, welche allmählich unter Abschuppung verschwanden. Noch bis zum 24. April verweigerte das Thier das Futter, gesundete aber später anscheinend vollständig und ertrug die am 24. April erfolgende Impfung mit Vaccin II, sowie die am 15. Mai stattfindende Verfütterung der Eingeweide eines an Rothlauf umgegangenen Schweines, ohne Krankheitserscheinungen zu zeigen. Am 19. Juni — 66 Tage nach der Impfung — starb das Thier unter den Erscheinungen des Rothlaufs und bei der Section ergab es sich, dass es an einer Endocarditis gelitten hatte, „deren Alter auf mehr als 3 Monate bemessen wurde.“³⁾ Dieser

1) Lydtin und Schottelius, Der Rothlauf der Schweine. 1885. S. 162, 213 u. 216.

2) l. c. S. 162.

3) Offenbar hat eben diese allzu hohe Schätzung des Alters des Processes bewirkt, dass Schottelius die wahre Natur des Falles nicht entdeckt hat.

Fall von Schottelius entspricht somit ziemlich genau den Fällen von Hess und Guillebeau, nur war die Impfrkrankheit mehr ausgesprochen, die Genesung aber anscheinend vollständiger. Mit Rücksicht auf die Länge der Zeit, welche vergehen muss, ehe die Klappenerkrankung eine solche Verengung des Ostium hervorbringen kann, dass die Thiere daran sterben, stimmen die Fälle ja gut überein.

In mehreren meiner Fälle hat es sich nun auch herausgestellt, dass die Zeit von etwa 2 Monaten vollständig genügt, um eine auf mechanische Weise tödtende Herzkrankheit zu entwickeln. In meinen Fällen lag aber kein Impfrothlauf, sondern ein nach natürlicher Infection folgender, „spontaner“ Rothlauf vor. In einem Falle wurde z. B. von dem Thierarzt mitgetheilt, dass das Ferkel vor etwa 2 Monaten einige Tage das Futter verweigert hatte und eine röthliche Verfärbung der Haut dargeboten hatte. Noch überzeugender ist folgender Fall: Auf einem Gehöft auf Seeland wurde am 20. Juli 1889 ein Fall von acutem Rothlauf bei einem Schwein amtlich (und zwar durch Section) festgestellt. Einige der übrigen Ferkel waren deutlich erkrankt, wurden aber im Laufe von 14 Tagen anscheinend wieder gesund; einzelne von ihnen konnten dennoch später nicht recht gedeihen, obgleich sie das Futter gut aufnahmen. Am 6. September erkrankten 2 dieser Ferkel wieder auffallend, sie wollten liegen, hielten sich nur mit Schwierigkeit aufrecht und athmeten häufig und schwer. Am 8. September trat der Tod bei beiden ein. Nur das eine wurde obducirt. Es zeigte diffuse Röthe am Kopf, an der unteren Seite des Körpers und an den Gliedmassen, Schwellung und Hyperämie der Leber und der Milz, bedeutende Vergrößerung des Herzen und „einen vollständigen Kranz haselnussgrosser gelblicher, körniger Geschwülste an den atrioventricularen Klappen“ (Thierarzt Clausen in Maarsö). Wie schnell die Endocarditis sich bei Schweinen entwickeln kann, demonstrieren noch deutlicher die folgenden Fälle, an welche ich leicht mehrere ganz ähnliche hätte anknüpfen können. Auf einem Gehöfte in Jütland, wo 1 oder 2 Fälle von acutem Rothlauf vorgekommen waren, starb im November 1890 ein 4 Monate altes Ferkel an bedeutender Endocarditis valv. mitralis. Dasselbe war vor 6 Wochen erkrankt, hatte einige Tage nur unbedeutend gefressen und rothe Ohren gehabt; später verschwand diese Röthe und das Thier frass wieder ganz gut. In den letzten

8 Tagen vor dem Tode war die Fresslust wieder verloren und es trat mehr verbreitete Röthe auf. Bei der Section war es roth gefärbt am Rücken und am Bauche und bläulich an den Ohren. Milz und Gekrösdrüsen geschwollen, Magenschleimhaut dunkelroth, Wasseransammlung in der Brusthöhle. — Ein Tagelöhner in Odense hatte 2 etwa halbjährige Ferkel. Das eine starb an acutem Rothlauf den 12. April 1890 und am folgenden Abend erkrankte das andere, bisher vollständig gesunde. Es verweigerte das Futter und in den folgenden Tagen wurden verbreitete Röthe der Haut, Schnellathmen, schwankender Gang, sowie leichte Erhöhung der Innentemperatur beobachtet. Nach 8 Tagen war es wieder auscheinend gesund, lief jedoch fortwährend etwas schwierig und konnte nicht recht gedeihen, weshalb es am 16. Mai (33 Tage nach der Erkrankung) geschlachtet wurde. An der Valvula mitralis fanden sich grosse Vegetationen (Thierarzt Alliverti) und konnte ich die Natur der Erkrankung als typische Rothlauf-Endocarditis feststellen. Etwas langsamer, aber doch sehr schnell, entwickelte sich die Krankheit in folgendem, auf einem seeländischen Gehöfte beobachteten Falle (Thierarzt L. C. Müller). Ein etwa 5 Monate altes Ferkel erkrankte am 17. October 1890 an acutem Rothlauf, hatte Fieber, war sehr schwach, so dass es wie paralysirt lag, und zeigte am Bauche eine diffuse helle Röthe, am Kreuze und an den Ohren eine intensiv dunkelrothe oder violette Färbung. Am folgenden Tag kehrte die Fresslust zurück und das Thier war etwas lebhafter, die Röthe und die Paralyse blieben aber zugegen. In der folgenden Zeit verschwand die Röthe, die Ohren und der grösste Theil des Schwanzes starben ab und wurden abgestossen. Das Thier bekam auch nach und nach mehr Herrschaft über die Bewegungen seiner Extremitäten, konnte jedoch nur kurze Zeit stehen bleiben. Es war auch ganz gut gemästet (obgleich viel weniger als eins von gleichem Alter), als es am 5. December (49 Tage nach der Erkrankung) geschlachtet wurde. Bei der Section fand der Thierarzt eine bedeutende Endocarditis valv. mitralis et aortae. Auch an diesem Präparate habe ich die Diagnose feststellen können.

In mehreren meiner Fälle ist es constatirt, dass die Rothlauf-Endocarditis in solchen Beständen auftrat, in welchen auch der gewöhnliche acute Rothlauf vorkam. Es sind aber auch Fälle von Rothlauf-Endocarditis in solchen Beständen observirt, von welchen es nicht festzustellen war, dass je in denselben ein

Schwein an acutem Rothlauf gestorben war. Das Contagium scheint demnach bisweilen nur in so abgeschwächter Form aufzutreten, dass es nicht in dem acuten Stadium zu tödten vermag, sondern nur chronische Herzkrankheiten (und vielleicht andere Formen chronischen Rothlaufs¹⁾ hervorzubringen vermag.

Auf Grundlage von dem, was ich selbst beobachtet habe und was mir von vielen verschiedenen Thierärzten mitgetheilt ist, werde ich nun einige Bemerkungen über die Symptome der Rothlauf-Endocarditis hervorheben.

In nicht wenigen Fällen ist, wie gesagt, ein acutes Stadium beobachtet worden, d. h. der primäre Anfall des gewöhnlichen acuten „Stäbchenrothlaufs“ (in welchem also eine allgemeine Infection des Blutes mit Rothlaufbacillen stattfindet). Die Symptome sind somit mit denjenigen des gewöhnlichen Schweinerothlaufs übereinstimmend. Bisweilen kann der Anfall ziemlich heftig werden — wie z. B. in dem letzten der oben angeführten Fälle. Wie es zu erwarten ist, treten die Symptome jedoch gewöhnlich nicht so heftig hervor in den Fällen, welche in scheinbare Heilung übergehen, als in denjenigen, welche zum schnellen Tode führen, und nicht selten kommt das acute Stadium überhaupt nicht zur Beobachtung. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist ein solches dennoch zugegen gewesen, man erinnert sich aber nach 6—8 Wochen nicht mehr, dass ein Ferkel ein oder einige Tage sich weniger munter gezeigt hat, das Futter theilweise verweigert und gar eine leichte Hautröthe gezeigt hat.

Nach dem Initialstadium folgt die latente Periode, in welcher die Thiere gewöhnlich keine auffallenden Krankheits-symptome darbieten. War das erste Stadium von ernstern Krankheitserscheinungen begleitet, so hat die folgende Periode wohl oft den Charakter der Reconvalescenz; die Thiere haben dann nicht das Gepräge vollkommener Gesundheit, gehen z. B. etwas schwerfällig, fressen und gedeihen nicht ganz wie ihre gesunde Kameraden. Selten, glaube ich, sind solche Fälle wie der oben

1) Hess und Guillebeau haben bei den geimpften Schweinen ausser Endocarditis auch Fälle von chronischer Darmentzündung (verkäsender Enteritis follicularis), sowie Leberentzündung (theilweise nekrotisirende), ja sogar Fälle von chronischer Gelenkentzündung beobachtet. In 5 Fällen fanden sich bedeutende Coxitis. Bei einem 5 Monate nach der Impfung getödteten, stark abgemagerten Schwein fand sich grossartige fungöse, destruierende Entzündung beider Hüftgelenke, und in den Entzündungsproducten konnten sie Rothlaufbacillen nachweisen. — Derartige Veränderungen sind mir bis jetzt nicht zur Beobachtung gekommen.

angeführte, wo das Thier monatelang grosse Schwäche der Extremitäten und Absterben der Ohren und der Schwanzspitze darbietet. — In den meisten Fällen scheinen die Krankheitserscheinungen in der latenten Periode sehr gering zu sein, indem der Besitzer gewöhnlich angibt, dass er bis zum Eintreten des Terminalstadiums das Thier für gesund angesehen hat. Man muss jedoch nicht ausser Acht lassen, dass geringe Krankheitserscheinungen an Schweinen überhaupt leicht übersehen werden, und nicht am geringsten gilt dies gewiss, wenn die Thiere (wie hier zu Lande gewöhnlich) casernirt in kleinen Abtheilungen oft recht grosser Ställe leben, ihre Nahrung nicht selbst aufsuchen müssen, sondern nur das ihnen reichlich vorgelegte Futter aufzunehmen haben. Gehen sie rasch nach dem Futtertroge, so sieht man sie als gesund an.

Nach der latenten Periode folgt ein Schlusstadium, in welchem das Thier deutliche Krankheitssymptome darbietet, und zwar gewöhnlich solche, die auf das Bestehen einer Herzkrankung schliessen lassen. Die Länge dieses Stadiums ist recht verschieden. Merkwürdigerweise kommen Fälle vor, in welchem das Thier todt gefunden wird (und zwar mit sehr bedeutender Verengerung des Ostium atrio-ventric. sin., sowie des Ostium aortae), ohne dass der Besitzer an sein Erkranktsein gedacht hat. Es kommen andere Fälle vor, in welchen die Krankheitserscheinungen eine überaus grosse Aehnlichkeit mit denjenigen eines acuten Rothlaufs haben. In den meisten Fällen wird angegeben, dass man einige Tage lang, oft 8—14 (selten länger), Krankheitserscheinungen beobachtet hat. Die Thiere fressen weniger gut, bisweilen gar nicht; sie werden traurig, liegen viel und ruhen fast immer gerade auf dem Brustbein und den Ellenbogen. Von den sonstigen Veränderungen fällt am meisten die Kurzathmigkeit auf; ich habe z. B. ein etwa 3 Monate altes Ferkel beobachtet, bei dem die Zahl der Athemzüge (und zwar nicht unmittelbar vor dem Tode) bis auf 140 hinaufging. Bisweilen hüsteln die Thiere. Demnächst beobachtet man gewöhnlich eine gewisse Hautröthe von verschiedener Intensität und Verbreitung, im Allgemeinen doch nicht so intensiv, wie bei dem acuten Rothlauf. Bisweilen sind nur die Ohren geröthet (und zwar oft bläulich-roth), oft verbreitet sich die Röthe über den Hals und tritt an verschiedenen Theilen des Körpers und der Extremitäten auf. Von mehreren Beobachtern wird erwähnt, dass die Hautröthe (sowie die Dyspnoe und

das Herzklopfen) stark an Intensität und Verbreitung zunimmt, wenn das Thier alterirt wird, und wieder beim Eintreten der Ruhe zurücktritt. — Einer meiner Berichterstatter (Thierarzt Kjaer in Vilsted) meint bemerkt zu haben, dass die Hautröthe besonders stark entwickelt wird, wenn die Val. tricuspidalis afficirt ist, wogegen er bei Erkrankung des linken Herzens öfters eine auffallende Blässe der Körperoberfläche beobachtet hat. Diese Beobachtung mag wohl zum Theil richtig sein, es kommt aber auch bei Mitraliserkrankung ausgesprochene Röthe vor.

Bei genauerer Untersuchung des Thieres bemerkt man eine meist recht bedeutende Vermehrung der Häufigkeit und Fühlbarkeit der Herzcontractionen. Die Auscultation ist wohl gewöhnlich mit Schwierigkeit verbunden; wenn sich aber das Thier hinlänglich ruhig verhält, hört man endocardiale Geräusche. — Die Temperatur ist sehr verschieden. Ich habe in einem Falle 41° beobachtet, von mehreren Thierärzten sind aber nur 39° — 40° gefunden, also keine oder nur eine unbedeutende Erhöhung der Körperwärme.

Von besonderen, seltener zur Beobachtung kommenden Symptomen möchte ich die Aufmerksamkeit auf die bei Erkrankung der Aortaklappen bisweilen auftretende Lähmung des hinteren Theils des Körpers lenken. Ich habe einmal eine erwachsene Sau obducirt, welche in unserer ambulatorischen Klinik behandelt worden war. Die Sau hatte etwa 14 Tage lang paralytische Symptome gezeigt, sie konnte nur einen Augenblick stehen, fiel dann mit dem Hintertheil zu Boden. Besonderes Schwerathmen war in diesem Falle nicht beobachtet. Ich fand eine enorme Verstopfung des Ostium aortae durch die gewöhnlichen bacillären Klappenvegetationen.

Die Section von Thieren, welche an Endocarditis gestorben sind, zeigt immer einen ganz colossalen Entwicklungsgrad der Klappenerkrankung. Das Ostium ist fast immer so vollständig verstopft, dass man im höchsten Grade die Zähigkeit, mit welcher der Organismus trotz den ungünstigsten Verhältnissen am Leben festhält, bewundern muss — eine Bewunderung, die der pathologische Anatom ja oft genug dem menschlichen, sowie dem thierischen Körper zu spenden hat. Die Klappenerkrankung hat meist ihren Sitz im linken Herzen, und zwar am häufigsten an der Val. mitralis, nicht selten sind gleichzeitig die Aortenklappen in geringerem Grade afficirt, seltener diese allein. Eine Endocarditis im rechten Herzen kommt

seltener vor, dann wohl meist an der Val. tricuspidalis, jedoch auch gleichzeitig an den Pulmonalklappen oder im Conus arteriosus. Ich habe auch Fälle beobachtet, in welchen gleichzeitig die Mitralis, Tricuspidalis, Conus arteriosus dexter und die Pulmonalklappen ergriffen waren. Auch an den Chordae tendineae und an anderen Partien des Endocards finden sich bisweilen kleine Auflagerungen.

Den Herzbeutel fand ich in 2 Fällen von einem grossen Blutgerinnsel gefüllt, so dass ich im ersten Augenblick an eine Herzruptur als Todesursache denken musste; eine solche war aber nicht zugegen. Entzündliche Veränderungen des Pericards habe ich nicht beobachtet, sie werden aber von einem zuverlässigen Beobachter in einem Falle angegeben. — Ausserdem findet man oft nicht geringen blutgefärbten Hydrothorax und fast immer recht bedeutendes Lungenödem, bisweilen Spuren frischer Pneumonie nach unten, leichte Bronchitis und in einigen Fällen kleine hämorrhagische Lungeninfarcte. In der Bauchhöhle findet man oft etwas blutige Flüssigkeit, bisweilen mit kleinen fibrinösen Fäserchen gemischt. Die Milz und die Leber sind gewöhnlich mehr oder weniger geschwollen und hyperämisch, die erstere jedoch oft nur in geringem Grade. In den Nieren habe ich mehrmals Spuren kleiner embolischer Infarcte getroffen. Bisweilen wird Hyperämie der Magen- und Darmschleimhaut, sowie der Gekrösdrüsen angegeben; in den von mir vorgenommenen Sectionen waren diese Veränderungen jedoch nicht ausgesprochen. — Die Hautröthe tritt nach dem Tode wohl gewöhnlich stärker hervor als im Leben.

Die Rothlauf-Endocarditis kommt wenigstens hier in Dänemark auffallend häufig vor. Wie oben gesagt, habe ich schon seit einer Reihe von Jahren gelegentlich selbst solche Fälle beobachtet und sind mir damit behaftete Herzen von verschiedenen Thierärzten zugeschickt worden. Nachdem ich aber im Herbst 1889 bei einer Sitzung des dänischen thierärztlichen Vereins eine kurze Mittheilung über meine hier dargestellten Untersuchungen gemacht hatte, haben sich die Beobachtungen über diese Erkrankung auffallend vermehrt, was jedoch auch damit in Zusammenhang steht, dass der Schweinerothlauf (bei uns „miltbrandartet Rosen“ oder „Rödsyge“ genannt) gerade in den letzten Jahren eine ungewöhnlich grosse Verbreitung gefunden hat. Die Häufigkeit der Herzerkrankung wird, wie mir scheint, ganz gut dadurch illustirt, dass ein praktischer Thierarzt im südöstlichen Jütland (Hutzen

in Vejle) schon vor der Veröffentlichung meiner Untersuchungen bei einer Sitzung des localen thierärztlichen Vereins¹⁾ berichten konnte, dass er im Laufe von 16 Monaten 12 Fälle dieser Krankheit beobachtet hatte (in 3 Fällen hatte er Gelegenheit gehabt, die Thiere auch lebend zu beobachten).

Herr Thierarzt Jeppesen in Holstebro (Jütland), der in einer Gegend, wo der Schweinerothlauf seit Jahren einheimisch war, practicirt, theilt mir gar als seine Erfahrung mit, dass von 10 Schweinen, welche den acuten Rothlauf überleben, wenigstens 9 im Laufe von 2—4 Monaten an Endocarditis zu Grunde gehen. Diese Krankheit kommt in seiner Praxis so oft vor, dass er seinen Hausstand darauf instruiert hat, bei der Anmeldung verdächtiger Sterbefälle unter Schweinen immer nachzufragen, ob das Thier mehr als 3—4 Tage krank war, und im bejahenden Falle die Einschickung des Herzens zu verlangen. — Die Krankheit wird am häufigsten bei 3—6 Monaten alten Ferkeln beobachtet, kommt aber auch bei erwachsenen Thieren vor.

In Schweden scheint die Schweine-Endocarditis auch gar nicht selten vorzukommen. So berichtet Hallander²⁾, dass er jährlich einzelne Fälle dieser Erkrankung bei Ferkeln beobachtet hat und namentlich im vorigen Herbste eine ungewöhnlich grosse Anzahl derselben. Die Krankheit trat fast immer bei 2—5 Monate alten Ferkeln auf, und zwar bei solchen, die von den südlichen Theilen Schwedens nach dem nördlichen (wo die Schweinezucht im Allgemeinen gering ist) eingeführt sind. Ob alle seine Fälle Rothlauf-Endocarditis waren, lässt sich ja nicht sicher entscheiden; die ganze Beschreibung passt aber sehr gut auf diese Form, und der Rothlauf kommt, soviel ich weiss, im südlichen Schweden recht häufig vor. Im Jahre 1890 theilt übrigens Prof. Lindqvist in seiner Zeitschrift mit, dass er in erkrankten Herzen, welche von Hallander und 2 anderen Thierärzten eingeschickt waren, ganz denselben Befund wie ich hat constatiren können und auch durch Impfung an Mäuse und Kaninchen eine tödtende Bluterkrankung mit rothlaufähnlichen Bacillen hervorbringen konnte.

Die Schweine-Endocarditis kommt auch, wie es scheint, nicht selten in England vor. In dem „Annual Report of the Agricultural Department“ für das Jahr 1888 (p. 14) sagt

1) Tidskr. for Vet. 1869. Hutzen hat nicht die bacilläre Natur der Erkrankung entdeckt, giebt aber sonst eine gute Beschreibung derselben.

2) Lindqvist's Tidskrift. 1889.

nämlich Prof. Brown: „Another important point is that common ailments of pigs, indigestion from eating salted food, congestion of lungs, valvular disease of the heart, extremely common in swine, and other non-infectious complaints are attended with symptoms which may be mistaken for swine-fever.“¹⁾ — Ich zweifle dann nicht daran, dass die Rothlauf-Endocarditis auch in Deutschland und anderen Ländern häufig genug zu treffen ist.

Diese Erkrankung hat nun aller Wahrscheinlichkeit nach eine nicht geringe Bedeutung für die Verbreitung des Rothlaufs. Durch die interessanten Mittheilungen Lydtin's²⁾ wissen wir ja, dass der Rothlauf auffallend oft durch das Fleisch und die Abfälle der Schlachtungen rothläufiger Schweine verbreitet wird. Hier in Dänemark sind in den letzten Jahren (infolge des Verbots der Schweineausfuhr nach Deutschland) eine sehr grosse Menge Schweineschlächtereien eingerichtet, welche die „bacons“ nach England exportiren, die Abfälle (Kopf, Rücken, Füsse u. s. w.) im Lande in frischem Zustande verkaufen. Nun hat es sich bei Ausbrüchen von Rothlauf sehr oft constatiren lassen, dass der Besitzer vor kurzer Zeit solche Abfälle von Schlächtereischweinen in seinem Haushalt verwendet und dabei die Ueberreste und das Waschwasser in den Futterkübel der Schweine geschüttet hatte. Es wäre dem zufolge anzunehmen, dass in den Schlächtereien nicht ganz selten rothläufige Thiere geschlachtet würden. Es ist aber an und für sich sehr unwahrscheinlich, dass die Schlächtereien kranke Schweine kaufen und schlachten sollten, und Untersuchungen, die bisweilen mit aller Sorgfalt und längere Zeit hindurch in dieser Richtung angestellt wurden, haben auch nie solche Uebelstände an den Tag gebracht.³⁾ Durch die Erkennung der Häufigkeit der Rothlauf-Endocarditis (und vielleicht anderer chronischer Formen des Rothlaufs) wird die Sache aber meiner Meinung nach erklärlich. Wenn man sich erinnert, dass

1) Der englische Begriff „swine-fever“ entspricht wohl wesentlich der Schweinepest (hog-cholera). In der Praxis werden doch wahrscheinlich auch Rothlauf und vielleicht andere Schweinekrankheiten darunter subsummirt. Die englischen Thierärzte sind mit dem deutschen Stäbchenrothlauf noch nicht recht vertraut.

2) Lydtin und Schottelius, Der Rothlauf der Schweine.

3) Bisweilen werden zweifelsohne angesteckte Schweine in dem Incubationsstadium geschlachtet. Es scheint mir aber weniger wahrscheinlich, dass die Zahl der Bacillen im Körper solcher Thiere so gross ist, dass an das Fleisch derselben grosse Ansteckungsgefahr geknüpft ist.

damit behaftete Thiere oft bis wenige Tage vor ihrem Tode anscheinend gesund (obwohl oft weniger gedeihlich) sein können, versteht man, dass die Schlächtereien ein solches Schwein mit gutem Gewissen annehmen kann, ja der Verkäufer selbst handelt vielleicht oft in gutem Glauben. Es kann darüber aber kaum ein Zweifel walten, dass der Abfall eines solchen Schweines, welches in der latenten Periode der Rothlauf-Endocarditis geschlachtet wird, die Krankheit auf gesunde Thiere übertragen kann. Im Herzen finden sich ja ungeheuerere Mengen von Rothlaufbacillen, und im Blute und den verschiedenen Organen findet sich wahrscheinlich immer eine gewisse Zahl der Bacillen, obgleich verschwindend wenige in Verhältniss zu der colossalen Menge, die bei dem gewöhnlichen acuten Rothlauf vorhanden ist. Ueber diese Frage habe ich nicht viele Untersuchungen angestellt; in 4 Fällen von Schweine-Endocarditis ist es mir jedoch gelungen, durch Verimpfung von Milzgewebe typischen Stäbchenrothlauf bei Mäusen hervorzubringen. (In einem Falle starb jedoch nur die eine der 2 geimpften Mäuse.) In einem der Fälle konnte ich auch in dem Milzsaft eine geringe Menge von Rothlaufbacillen nachweisen. In einem fünften Falle blieb dagegen eine mit Milzgewebe geimpfte Maus gesund und in diesem Falle waren auch keine Bacillen an Strichpräparaten des Milzgewebes nachzuweisen. Auch andere, zuverlässige Beobachter geben an, die Rothlaufbacillen in dem Milzsaft von Schweinen, die an Endocarditis gestorben sind, beobachtet zu haben. Obgleich die oberflächlichste Thrombenlage der endocarditischen Vegetationen bacillenarm ist, finden sich doch immer einige Bacillen ganz oberflächlich, und es lässt sich ja auch leicht denken, dass bisweilen Partikelchen der bacillenreichen Theile fortgeschwemmt werden können.

Ich glaube dagegen nicht, dass die mit Rothlauf-Endocarditis behafteten Schweine durch Cohabitation die Krankheit leicht auf gesunde Schweine überführen können. Die Möglichkeit ist natürlich zugegen, und in dem folgenden, mir von Herrn Thierarzt Lybye (Frederiksvärk) mitgetheilten Falle scheint sie auch verwirklicht worden zu sein. Ein 3 Monate altes Ferkel war längere Zeit hindurch weniger gut gediehen, athmete schnell und hatte rothe Ohren. Es wurde zu 9 noch jüngeren Ferkeln eingesetzt und nach etwa 8 Tagen erkrankten einige dieser Ferkel und nach wenigen Tagen starben 4 von diesen an acutem Rothlauf. Das kränkliche Ferkel starb in denselben Tagen und zwar

an typischer Endocarditis verrucosa valv. mitralis. In einem anderen Falle, der mir von Herrn Thierarzt Fasting (Frederiksborg) mitgetheilt ist, scheint der Rothlauf in ein Gehöft durch Ferkel, welche mit leichtem, in Endocarditis übergehendem Rothlauf behaftet waren, verschleppt worden zu sein. Die Krankheit war in diesem Gehöft früher unbekannt, und dieselbe scheint überhaupt in dieser Gegend selten vorzukommen. Am 30. October 1889 kaufte der Besitzer auf dem Markte 6 etwa 5 Wochen alte Ferkel, von denen 2 nach wenigen Tagen vorübergehende Krankheitssymptome darboten. Etwa 3 Wochen später fand man eins dieser angekauften Ferkel todt und kurz nachher starb ein anderes. Gleichzeitig erkrankte ein Fettschwein plötzlich und wurde nothgeschlachtet, es war aber nach der Schlachtung so dunkelroth gefärbt, dass der Besitzer das Fleisch nicht verwenden wollte. Nach einiger Zeit starb ein drittes der eingekauften Ferkel und die 3 zurückgebliebenen gediehen nur schlecht und bewegten sich mit Schwierigkeit. Am 24. December wurden 3 junge, plötzlich erkrankte Fettschweine nothgeschlachtet und zeigten sich nach der Schlachtung intensiv roth gefärbt. Am 26. December fand Fasting eins der 3 kranken Ferkel sehr abgemagert und kurzathmig und ausser Stande sich zu bewegen, während die beiden anderen etwas weniger angegriffen waren. Das am meisten erkrankte Ferkel wurde getödtet und zeigte sich mit hochgradiger Rothlauf-Endocarditis (Valv. mitralis) behaftet. Ende Januar liess der Besitzer die beiden übrig gebliebenen, sehr schlecht gediehenen Ferkel tödten und schickte ihre Herzen an Herrn Fasting, der an beiden die Endocarditis verrucosa nachweisen konnte.

Solche Fälle kommen doch wahrscheinlich nur ausnahmsweise vor. Der früher erwähnte (auf diesem Gebiet sehr erfahrene) Thierarzt Jeppesen in Holstebro giebt z. B. an, dass er dergleichen nie beobachtet hat; er hat dagegen öfters das enge Zusammenleben herzkranker und gesunder Schweine ohne Ansteckung der letzteren gesehen, wie er auch bisher keine Uebelstände von dem Einsetzen gesunder Schweine in nicht-desinfectirte Räume, in welchen Schweine an Endocarditis gestorben waren, beobachtet hat. — Es sei nun die Ansteckungsgefahr grösser oder kleiner, jedenfalls darf dieselbe künftighin nie ausser Acht gelassen werden.

Seit 1873 haben wir in Dänemark gesetzliche Bestimmungen zur Bekämpfung des Schweinerothlaufs gehabt. Der angegriffene Bestand wird unter polizeiliche Aufsicht gestellt, die kranken

Thiere werden abgesondert, die Cadaver der gefallenen tief vergraben, die inficirten Räumlichkeiten und Geräte desinficirt u. s. f. Nachdem ich die Aufmerksamkeit auf die mit den chronischen Formen des Rothlaufs (namentlich mit dem Fleische und Abfall geschlachteter Thiere) verbundene Ansteckungsgefahr gelenkt habe, hat das Ministerium des Innern in einem Circular von 6. Februar 1890 die geltenden Bestimmungen in folgender Weise modificirt: „Kranke Schweine, welche geschlachtet werden, dürfen als Nahrungsmittel für Menschen ohne besondere, auf Empfehlung des Thierarztes erfolgende Genehmigung des Polizeimeisters nicht benutzt werden.¹⁾ Unter keinen Umständen dürfen Theile solcher Thiere aus dem Gehöft weggeführt werden.“ „Schweine, welche keine Krankheitssymptome darbieten, können mit Genehmigung des Polizeimeisters auf dem Gehöfte selbst geschlachtet und darnach verkauft werden, jedoch nur unter der Bedingung, dass erstens die Thiere unmittelbar vor der Schlachtung von dem Thierarzt untersucht und für gesund erklärt werden, welche Erklärung nur dann abgegeben werden darf, wenn die Rectaltemperatur nicht die Höhe von 40°C. erreicht; ferner dass die Körper der geschlachteten Thiere, darunter auch das Herz und die übrigen Eingeweide, thierärztlich untersucht und dabei ohne irgend welche Zeichen des Erkranktseins an Rothlauf gefunden werden.“

Diese Bestimmungen sehe ich als entschieden zweckmässig an. Es besteht aber noch eine Bestimmung, die nicht glücklich gewählt ist, nämlich, dass die polizeiliche Aufsicht schon 14 Tage nach Erlöschen der Krankheit und Beendigung der Desinfection aufhören darf. Diese Zeitfrist ist offenbar in Anbetracht des häufigen Vorkommens der chronischen Formen des Rothlaufs zu kurz. Es fehlt denn auch nicht an Beispielen des Wiederauftauchens der Krankheit in Beständen, in welchen sie vor ein paar Monaten constatirt war. Zweckmässig wäre es entschieden, in solchen Beständen die Reconvalescenten, selbst die anscheinend hergestellten, isolirt zu halten und noch besser dieselben gegen (partielle) Entschädigung abschlachten zu lassen.

Schliesslich möchte ich nur erwähnen, dass ich einige Fälle von Schweine-Endocarditis gesehen habe, in welchen die Erkrankung nicht durch Rothlaufbacillen, sondern durch Mikrokokken

1) Diese Erlaubniss wird nur dann gegeben, wenn die Thiere im Anfang der Krankheit geschlachtet werden.

hervorgerufen war. Dieselben lagen in ähnlicher Weise und in ebenso grosser Menge wie die Rothlaufbacillen in den Thrombenlagen der verdickten Klappen, und sie färbten sich sehr gut mit Gram. Sie waren verhältnissmässig gross und in 2 Fällen bildeten sie an vielen Stellen schöne Ketten, während die Streptococcusform natürlich an solchen Stellen, wo die Anhäufung sehr gross war, nicht immer deutlich zu erkennen war. In dem dritten Falle sah ich ausser grösseren unregelmässigen Anhäufungen nur kurze Ketten. Nur in einem Falle (Mitrals-erkrankung) habe ich das Herz (von Hrn. Thierarzt Lybye eingeschickt) in einigermaassen frischem Zustande gesehen; die beiden anderen (das eine Mal Mitrals-, das andere Mal Tricuspidalis-erkrankung) waren ältere Spirituspräparate. Von dem ersteren Falle verimpfte ich 2 Mäuse, die jedoch gesund blieben; der Versuch, die Streptokokken rein zu cultiviren, gelang nicht. — Das makroskopische Bild war in allen Fällen von dem einer Rothlauf-Endocarditis deutlich verschieden. Die Vegetationen hatten nicht einen so ausgesprochenen blumenkohlartigen (oder condylomartigen) Charakter und sassen nicht so überwiegend an der gegen das Ostium gewendeten Fläche des Klappenzipfels. Grosse Partien dieser Fläche waren glatt bis an den Rand, während an der äusseren Seite der Zipfel und an den Chordae tendineae verhältnissmässig grosse Ablagerungen stattfanden, und — was ich besonders hervorheben möchte — diese Partien waren mit der Muskelwand fest verlöthet und in der Musculatur selbst fanden sich ziemlich grosse fibröse Partien. (Dies Letztere fand wenigstens in den 2 Fällen statt; von dem dritten Falle sind nur die Klappen mit ihren Sehnenfäden aufgehoben.) — Ich glaube somit, dass man schon mit dem blossen Auge die Mikrokokken-Endocarditis von der Rothlauf-Endocarditis unterscheiden kann. Jedenfalls wird die mikroskopische Untersuchung eines von den oberflächlichen Thrombenlagen hergestellten Strichpräparates mit aller Schnelligkeit die Diagnose feststellen können.

Fig. 1.

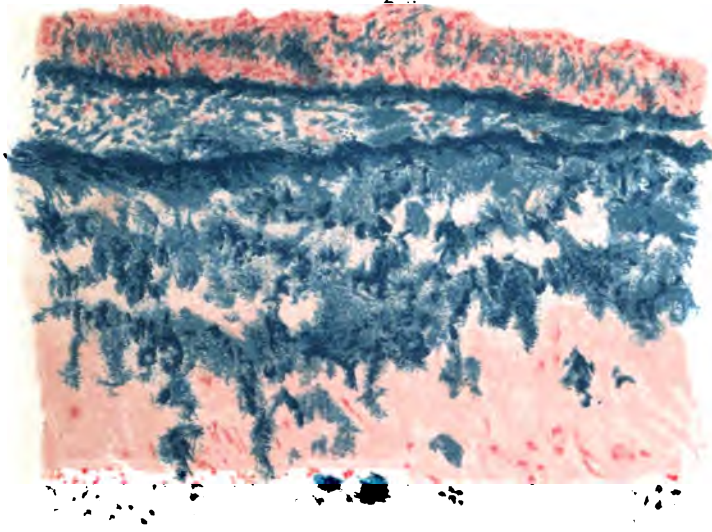
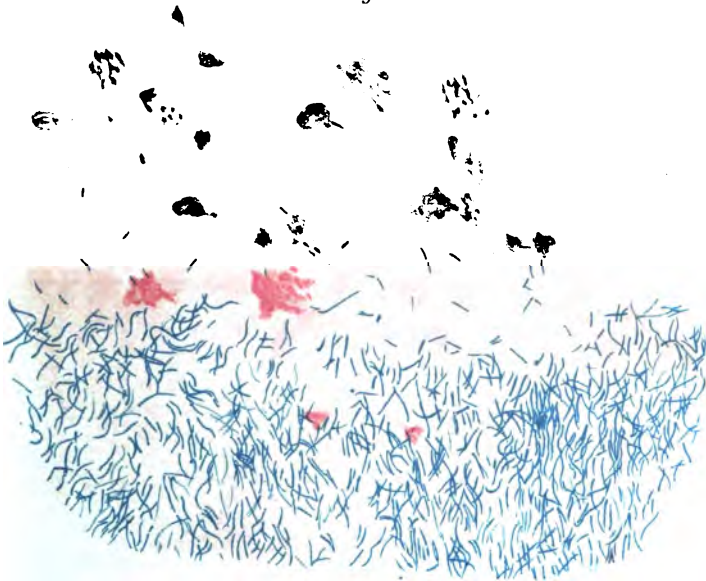


Fig. 2.



Erklärung der Abbildungen.

(Tafel IV.)

Figur 1. Durchschnitt der Thrombenlage und des äussersten Theiles des neugebildeten Gewebes einer Klappenvegetation in einem Fall von Rothlauf-Endocarditis. Schwache Vergrösserung (Seibert Objectiv I). Carmin- und Gram-Färbung.

Das Blaue ist die Bacillenanhäufung.

Figur 2. Ein kleiner Theil des oberflächlichsten Bacillensaums sammt der obersten bacillenarmen (bezw. bacillenfremen) Lage des Thrombus. Starke Vergrösserung (Seibert Immersion VII).

Die Fäden sind oft viel länger und ihre palissadenförmige Ablagerung ist oft weit deutlicher als hier. Um die Bacillen und Fädchen genau zu zeichnen, musste man eine Stelle wählen, wo die Anhäufung verhältnissmässig gering war.

Beide Figuren sind von meinem Collegen, Herrn C. O. Jensen, wohlwollendst ope camerae clarae gezeichnet.

IV.

Fissura abdominalis bei sämtlichen Föten einer trächtigen Katze.¹⁾

Von

Prosector Stoss
in München.

(Hierzu 11 Abbildungen.)

Vor einigen Monaten erhielt ich durch Herrn Prof. Gutenäcker eine trächtige Katze, deren Uterus nach erfolgter Herausnahme sofort dadurch auffiel, dass die die Lage der Föten verathenden Anschwellungen gegen die Enden der Hörner bedeutend grösser waren, als gegen den unpaaren Theil zu.

Im Ganzen fanden sich 6 Föten vor, welche, wie sich bald herausstellte, theils frühzeitig abgestorben, theils in gleicher Weise, aber in verschiedenem Grade missbildet waren.

Bezüglich der Conservirungsmethode sei erwähnt, dass nach Herausnahme der Eier das Chorion seitlich vom Embryo von Pol zu Pol gespalten wurde, die Eier hierauf bei unverletztem Amnion 1—2 Stunden in 5 proc. Salpetersäure gehärtet und dann in 90 proc. Alkohol aufbewahrt wurden.

Ei I (Fig. 1) im Ende des rechten Horns misst von Pol zu Pol 6½ Cm. Die gürtelförmige Placenta zeigt eine geringste Breite da, wo ihr das Nabelbläschen anliegt (Omphaloplacenta), von 2½ Cm. und eine grösste über dem Rücken des Embryos von 4 Cm. Der Embryo, dessen Rückenlinie nur eine geringe Wölbung zeigt, misst vom Scheitel bis zur Schwanzwurzel 5,7 Cm.

In der Nabelgegend, und zwar zum grössten Theil rechterseits, liegt der Bauchdecke eine 12 Mm. im Durchmesser betragende kugelige Geschwulst auf, die sich auf den ersten Blick aus zwei nach vorn gelagerten Leberlappen, im Uebrigen aus Darmschlingen bestehend erweist.

1) Vortrag, gehalten in der zweiten diesjährigen Monatsversammlung Münchener Thierärzte, Demonstration sämtlicher makroskopischer und mikroskopischer Präparate und einer grösseren Anzahl zu Erläuterungszwecken angefertigter Wandtafeln.

Der Bruchsack wird durch ein zartes, durchsichtiges Häutchen gebildet, mit welchem sich nahe der Bruchpforte das Amnion zu verbinden scheint.

Es lässt sich somit nur durch mikroskopische Untersuchung feststellen, ob sich bei Bildung des Bruchsackes das Amnion beteiligt oder ob der Bruchinhalt ausserhalb des Amnionsackes gelagert ist. Die Bruchpforte hat einen Durchmesser von 5 Mm.

Zwischen Bruchsack und dem hinteren Rand der Bruchpforte treten die Nabelgefässe aus und ein. — Eine Nabelarterie zieht ventral, von rechts her dem Nabelbläschen anliegend, und theilt sich nach einem Verlauf von 12 Mm. in 2 Aeste, die am rechten, resp. linken Rand der Placenta verlaufen und sich verzweigen. Ebenso verhält sich eine mit der Arterie gepaart verlaufende Vene.

Die andere Nabelarterie zieht, in der äusseren Bindegewebsschicht des Amnion gelagert, dorsal um die Lende des Fötus und tritt links von demselben zur Mitte der Placenta. — Auch mit dieser Arterie verläuft eine Vene gepaart. Beide Gefässe sind schwach in den Embryonalleib eingedrückt.

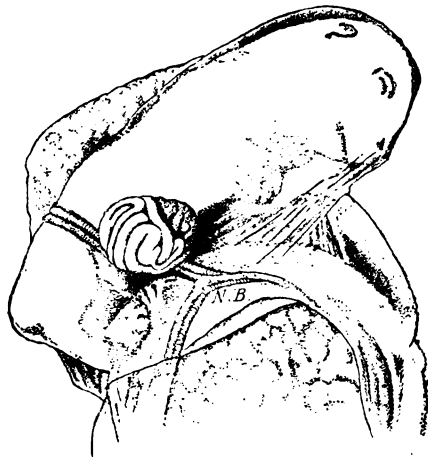
Ein vom Amnion umschiedener Nabelstrang fehlt gänzlich. Die Gefässe gehen gleich nach Austritt durch den Nabelring verschiedene Wege. Das zweizipfelige, bei den Carnivoren zur Bildung der Omphaloplacenta führende Nabelbläschen hat normale Grösse. Linkerseits vom Embryo zeigt das Amnion eine abnorme Verwachsung mit dem Chorion von mehreren Centimetern Länge, welche den im Amnion über den Rücken des Embryo hinziehenden Nabelgefässen als Brücke dient, um zur Placenta zu gelangen.

Der 6 Mm. messende Schwanz dürfte im Vergleich mit anderen, nahezu gleichalterigen Katzenföten kaum den dritten Theil der normalen Länge aufweisen.

Im Uebrigen zeigt der gut genährte Embryo, abgesehen von einer grösseren Schlankheit des Hinterleibes, nichts Abnormes.

Bezüglich des bei menschlichen Embryonen mit Nabelstrangbruch in der Regel vorhandenen Mangel des Afters kann nur erwähnt werden, dass eine äusserlich sichtbare Aftergrube vorhanden ist. — Weitere Untersuchungen über Permeabilität des Mastdarms, über die Natur des Bruchsackes u. s. w. wurden an diesem Em-

Figur 1.



Ei I, dessen Chorion rechterseits vom Embryo von Pol zu Pol gespalten ist. Amnion intact.

bryo nicht angestellt, da ich ihn unverletzt der Sammlung erhalten möchte.

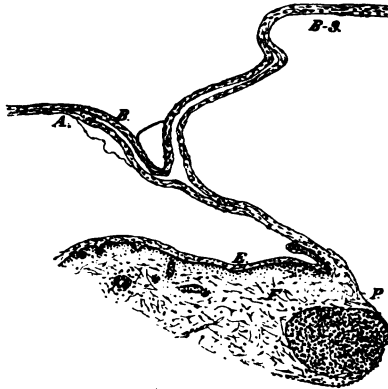
Ei II zeigt bezüglich der Eihäute und des Embryo annähernd dieselben Grössenverhältnisse wie Ei I.

Das den Embryo locker umhüllende Amnion zeigt wie bei Ei I eine abnorme Verwachsung mit dem Chorion, welche sich am vorderen linken Rand der Placenta bis zu deren Mitte über den Rücken des Fötus hinzieht.

Der Embryo selbst ist nicht gestreckt, sondern in der Mitte des Rumpfes im spitzen Winkel nach rechts abgebogen.

Der Hinterleib ist leer und der linken Seite der Bauchdecke liegt ein 2 Cm. im Längendurchmesser betragender Bruchsack auf.

Figur 2.



Schnitt durch den Rand der Bruchpforte des Embryo II.

Das Amnion selbst aber

Bruchsack und Amnion zeigen makroskopisch dieselben Verhältnisse wie bei Embryo I.

Ein Nabelstrang fehlt auch hier vollständig, indem die über den rechten Rand der Bruchpforte austretenden Nabelgefässe einer Amnionscheide entbehren. Schnitte, senkrecht zur Bruchpforte und den nächstliegenden Theilen zeigen das in Fig. 2 wieder-gegebene Bild, aus welchem hervorgeht, dass der Bruchsack nur aus einer dünnen Bindegewebsmembran besteht, welche sich nahe der Bruchpforte in 2 Blätter theilt. Das äussere derselben geht in die Bindegewebschicht des Am-

Wir haben es also nicht mit einem Nabelstrangbruch zu thun — *Hernia funiculi umbilicalis* —, wobei die erweiterte Nabelstrangsheide des Amnion den Bruchinhalt beherbergt, sondern mit einer Bauchspalte — *Schistocormus fissiventralis* —, wobei die vorliegenden Eingeweide nur von einer dünnen Bindegewebsplatte bedeckt sind. Denkt man sich die Nabelstrangsheide von ihrem distalen Ende her gleichmässig auseinandergezogen, wobei sie (vgl. Fig. 8 mit Fig. 5 u. 9) vorübergehend trichterförmig wird, so wird das neben Dottergang, Allantois und Gefässen in ihr befindliche Bindegewebe zu einer dünnen Platte auseinandergezogen, die die einzige Hülle der eventuell in der Nabel-

strangscheide gelagerten Darmtheile bildet. Dieselbe wird sich in continuo auf die Mesenchymschicht des Amnion fortsetzen.

Bei Beschreibung ähnlicher menschlicher Missbildungen wird der fragliche Bruchsack anstandslos als Bauchfell bezeichnet, welches von der Bauchspaltung nicht mit betroffen wurde. Durch den besprochenen mechanischen Bildungsmodus wird seine Existenz und seine Beziehung zum Bauchfell klargelegt.

Der Inhalt des Bruchsäckes von Embryo II besteht aus der ganzen Leber, dem Magen, der Milz und dem gesammten Darmkanal bis auf das Endstück des Mastdarms. Der Bruchring, welcher dorsal dem Zwerchfell dicht anliegt und zum Theil bindegewebig damit verwachsen ist, lässt neben dem Gekröse die zu einem Strang vereinigten Leber-Zwerchfellbänder vom Zwerchfell zu der ausserhalb der Bauchhöhle gelagerten Leber treten.

Mit dem Hüftdarm steht die Dotterblase durch einen dünnen soliden Strang in Verbindung. Der Mastdarm erweist sich auf zahlreichen mikroskopischen Schnitten permeabel. Der Darmkanal selbst zeigt keinerlei Abnormität.

Die nach rechts und vorwärts umgebogene hintere Hälfte des Rumpfes wurde nach Entfernung der vorgefallenen Organe in Querschnitte von 50 μ Dicke zerlegt. Rückenmark und Rückenmusculatur zeigen nirgends eine auffällige Asymmetrie. Die Querfortsätze der Lendenwirbel linkerseits, also am convexen Bogen der Verkrümmung, sind kaum halb so lang als rechterseits. Die linke Seite der Bauchwand ist stark eingezogen und liegt der linken Lendenmusculatur (dem Psoas) und dem etwas rechts von der Medianebene Ursprung nehmenden Gekröse an, so dass die linke Seite der Bauchhöhle eigentlich fehlt. Rechterseits zeigt die Psoasmusculatur einen viel grösseren Querschnitt, der die lateralen Enden der Querfortsätze um das Doppelte überragt.

Linkerseits fehlt der Urogenitalapparat ganz. Rechterseits findet sich eine 2 Mm. breite Niere, die sich durch grossen Bindegewebsreichthum auszeichnet. Henle'sche Schleifen der Harnkanälchen scheinen ganz zu fehlen. Der aus dem Nierenbecken hervorgehende Harnleiter ist bis zu seiner Einmündung in die Blase zu verfolgen.

Der sehr dicken Nierenpropria liegt ventral eine 1 Mm. breite weibliche Keimdrüse an, mit welcher durch ein Band das vordere Ende eines auf dem Querschnitt ovalen, $\frac{1}{10}$ Mm. dicken Stranges in Verbindung steht. Dieser zeigt zwei rundliche, mit einfachem cubischem Epithel ausgekleidete Kanäle. Nach rückwärts nähert sich dieser doppelt durchbohrte Strang der oberen Wand der Harnblase, resp. der Harnröhre und mündet schliesslich in dieselbe ein.

Beide Kanäle sind nichts Anderes als Wolf'scher und Müller'scher Gang in gleicher Entwicklung. Der Urogenitalkanal mündet an der Basis eines kleinen, die Anlage eines cavernösen Körpers zeigenden Geschlechtshöckers aus.

Der nur rechterseits angelegte Urogenitalapparat befindet sich

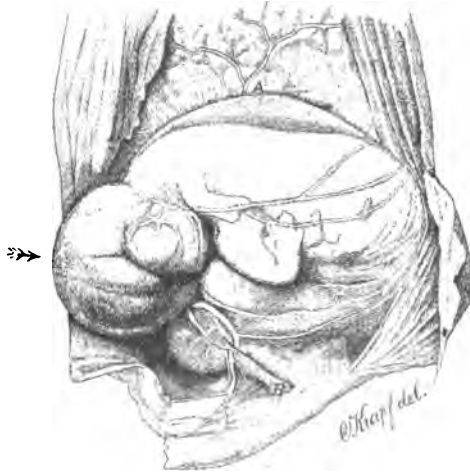
somit auf einer für die sonstige Entwicklung des Fötus viel zu niedrigen Entwicklungsstufe.

Neben den beschriebenen Veränderungen besteht Stummelschwanzigkeit wie bei Ei I, ferner eine vollständige Gaumenspalte, welche vorn 1,5 Mm., hinten 4 Mm. klafft. Die Zunge ist im Nasenraum gelagert, lässt sich aber mit einer Pincette leicht zurückbringen.

Die Organe der Brusthöhle sind normal.

Ei III (Fig. 3) im vorderen Ende des linken Horns zeigt annähernd dieselben Grössenverhältnisse wie I und II. Der Embryo ist ebenfalls in der Mitte des Rückens spitzwinkelig abgebogen, jedoch

Figur 3.



Ei III mit eröffnetem Chorion. A und B Endpunkte der Verwachsung zwischen Amnion und Chorion.
→ Richtung, in welcher man in die Tasche zwischen Amnion und Chorion gelangt.

nicht nach rechts wie Embryo II, sondern nach links, so dass die hinteren Extremitäten der linken Kopfseite anliegen. Der rechten Bauchwand liegt ein den Raum zwischen den Extremitäten ausfüllender rundlicher, 2 Cm. im Durchmesser betragender Bruchsack auf. Bruchsack, sowie dessen Beziehung zum Amnion verhalten sich, wie bereits beschrieben. Das den Fötus locker umhüllende Amnion ist vom centralen Placentadefect¹⁾ ab (Fig. 3 A) halbkreisförmig um den Kopf des Fötus (bis B) mit der Placenta verwachsen, so dass man dorsal vom

Bruchsack in eine von Placenta und Amnion gebildete Tasche gelangt (s. → der Abbildung).

1) An jeder normalen Katzenplacenta ist über dem Rücken des Embryo ein unregelmässig viereckiger, bis 2 Cm. langer Defect zu beobachten, an welcher Stelle sich ausserplacentares Chorion (wie an beiden Eikuppeln) vorfindet. In der Umgebung dieses Defects enden die immer feiner werdenden makroskopischen Gefässe der Placenta.

Eine Beschreibung dieser Verhältnisse konnte ich in der Litteratur nicht finden. Auch in Fleischmann's Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Raubthiere findet sich nichts hierüber.

Ich glaube diesen „centralen Placentadefect“ für diejenige Stelle halten zu dürfen, an welcher beide Allantoishälften, den Embryo umwachsend, über dem Rücken desselben sich trafen. Hierfür spricht einmal das Verhalten der

Ein Nabelstrang fehlt und die linkerseits vom Bruchsack (concave Seite des Embryo) hervortretenden Nabelgefäße verlaufen unregelmässig über die Oberfläche des Amnions zur Placenta, die Verwachsungsstelle beider als Brücke benutzend.

Die Bruchpforte reicht von der Verbindungslinie beider Vorderfüsse bis zum Becken.

Der Bruchsack zerfällt durch eine scharfe rinnenförmige Abschnürung in eine kleinere vordere und eine grössere hintere Partie. Erstere lässt als Inhalt ganz deutlich das Herz und die rechte Lunge, letztere die Leber und dorsal davon die übrigen Baueingeweide, abgesehen vom Urogenitalapparat, erkennen. Es sind also nahezu sämtliche Brust- und Baueingeweide vorgefallen.

Nach Eröffnung des Bruchsacks zeigen sich die vorgefallenen Organe normal. Das fast senkrecht gestellte Zwerchfell verjüngt sich ventral zu einem dünnen Häutchen, das sich an der Innenfläche des Bruchsacks festsetzt und dadurch die erwähnte Einziehung desselben hervorruft. Es ist somit Brust- und Bauchraum vollständig getrennt.

Die vordere Rumpfhälfte wurde in Serienschnitte zerlegt. Leider konnte aber ohne Anwendung eines sehr zeitraubenden Reconstructivverfahrens ein klares Bild über Zahl und Lage der Rippen und des Brustbeins nicht gewonnen werden.

Zwischen den ersten 3—4 Rippen finden sich nur Schlund und Luftröhre und ein drüsiges Organ, wohl die Thymusdrüse; weiter nach rückwärts treffen Schnitte die linke Lunge. Die rechten Rippen scheinen durchweg das Brustbein nicht zu erreichen.

Auch die hintere umgebogene Rumpfhälfte wurde in Serienschnitte zerlegt und dabei bezüglich des Urogenitalapparats ziemlich derselbe Befund gewonnen wie bei Embryo II, nur dass hier die rechtsseitige Anlage vollständig fehlte, während wir dort die linksseitige vermissten.

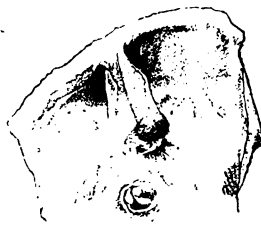
Afterverschluss und Gaumenspalte sind nicht vorhanden, dagegen zeigt die rechte vordere Extremität nur 2 Zehen.

Der auch bei diesem Fötus in ganz gleicher Weise missbildete Schwanz wurde in Sagittalschnitte zerlegt. Es liegen ihm 8 (statt 24, vom Kreuzbein ab gerechnet) theils mit einander verwachsene und verkrümmte Schweifwirbel zu Grunde.

Ei IV (Fig. 4) im rechten Horn, dem Muttermund zunächst gelegen, misst von Pol zu Pol 4 Cm.; Placentabreite 2—3 Cm., Dicke derselben 2 Mm. gegenüber einer solchen von 4 Mm. der 3 ersten Eier.

Gefässe, dann der Umstand, dass die halbseitigen Verwachsungen des Amnion mit der Placenta bei unseren Missbildungen bis zu dem fraglichen Defect reichen; allerdings nicht die Erörterungen Fleischmann's über die Bildung der Katzenplacenta, wonach die Allantois von rechts her den ganzen Embryo umwächst.

Figur 4.



Embryo IV.

Die innere Oberfläche ist viel glatter und weist keine makroskopisch sichtbaren Gefässverzweigungen auf. An der schmalsten Stelle der Placenta findet sich ein graugelber, nicht durchscheinender Embryo von 12 Mm. Länge. Derselbe ist von seinem Amnion umgeben, wie in ein faltenreiches Tuch gewickelt und mit seinem Rücken gegen das Chorion gewendet, an demselben durch Verlöthung des Amnion befestigt.

Der Rumpf ist in stumpfem Winkel nach links abgebogen; die Augenblasen sind kreisförmig pigmentirt; der Mund stellt ein grosses, fünfeckiges Loch dar; die Nasen-Augenspalte ist deutlich sichtbar; die Kiemenbogen sind als solche noch vorhanden und die Extremitäten in Form kleiner Höcker angelegt.

Der Embryo wurde in Frontalschnitte zerlegt und glaube ich darnach folgenden Befund feststellen zu dürfen:

Der Embryonaleib wird grösstentheils von einer kleinzelligen Masse dargestellt, aus welcher einzelne Organe und deren Contouren nur schwer unterscheidbar sind. Gehirn, Rückenmark, Leber und Urniere sind die einzigen erkennbaren Organe. Während am Kopf eine oberflächliche Epithellage erkennbar ist, scheint eine solche am Rumpfe zu fehlen. Der Querschnitt des letzteren ist nierenförmig. Am convexen Bogen, dem Rücken des Embryo, entspringt das Amnion, so dass der Rücken nur von einem schmalen, zwischen beiden Amnionwurzeln gelegenen Epithelstreifen bedeckt ist. Die Amnionwurzeln besitzen anfangs eine sehr dicke, compacte Faserschicht, die sich aber bald verjüngt. Dieselbe darf wohl als die Faserschicht der in ventrodorsaler Richtung bis auf einen kleinen Streifen am Rücken abgezogenen Haut aufgefasst werden.

Aus dem Hilus des nierenförmigen Embryonalquerschnittes entspringt ein derber, in zwei Aesten sich theilender Bindegewebsstrang; die einander zugekehrten Seiten dieser Aeste tragen ein gut erhaltenes Epithel. Es ist dies wohl das Nabelbläschen, von dessen ursprünglichem Zusammenhang mit dem Darm nichts mehr zu sehen ist.

Zwischen der Placenta und dem ihr zugekehrten Rücken des Embryo finden sich die Querschnitte zahlreicher Amnionfalten, ebenso vor dem Embryo. Das äusserste Amnionblatt ist mit der Oberfläche der Placenta durch jungliches Bindegewebe verwachsen.

Ei V im linken Horn ist 3,5 Cm. lang, die Placenta 3,2 Cm. breit. Der ausserplacentare Theil des Chorion ist also sehr reducirt. Die Placenta selbst verhält sich wie in Ei IV. Das Amnion stellt eine quer ausgespannte Doppelmembran dar, deren Platten nahe dem centralen Placentadefect auseinanderweichen und hier den 3 Mm. langen, halbkreisförmigen Embryo beherbergen.

Abgesehen von dieser Membran durchziehen mehrere häutige Platten und Fäden das Ei.

Der Embryo, ebenfalls graugelb und undurchsichtig, lässt Kopf- und Schwanzende nur schwer unterscheiden.

Ei VI im linken Horn, dem Muttermund zunächst gelegen, ist nur 3 Cm. lang. Die Placenta verhält sich wie bei Ei IV und V.

Von der inneren Oberfläche der Placenta lässt sich ein Häutchen, das Amnion, in grösseren und kleineren Stücken abziehen. Stellenweise findet sich Flüssigkeit zwischen diesem und der Placenta.

An einer Stelle hängt mit dieser Membran eine mit Flüssigkeit prall gefüllte Blase zusammen, welche einen 5,5 Mm. langen, trüben Embryo einschliesst. Derselbe zeigt die für seine Grösse normale Krümmung, besitzt Augenblasen, Mundöffnung und Extremitätenanlagen. Die Kiemenbogen sind sehr undeutlich.

Die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchungen beider letzten Embryonen stimmen mit den an Embryo IV gewonnenen Ergebnissen in der Hauptsache überein.

Was das Vorkommen von Missbildungen im Allgemeinen anbelangt, so wissen wir durch His, dass ein nicht geringer Bruchtheil der erzeugten Geschöpfe (26—40 Proc.) schon in seiner ersten Anlage verfehlt ist und damit unfähig, das Entwicklungsziel zu erreichen.

Dieselben sterben entweder schon in der ersten Zeit des Embryonallebens ab oder bald nach der Geburt, indem sie nicht im Stande sind, ein selbständiges Dasein zu führen. Aus der mehrfachen Wiederkehr sehr ähnlicher Missbildungsformen: Knötchenform, geknickte Form, Walzenform u. s. w. schliesst His, dass es gewisse Hauptklippen geben müsste, an denen die Entwicklung leicht fehl gehen kann.

Es sind deshalb gerade diese frühzeitig abgestorbenen Embryonen für die Feststellung der Ursachen, die zu Missbildungen im Allgemeinen führen oder bestimmte Missbildungen zur Folge haben, von besonderer Bedeutung. Letzteres dürfte speciell auf unseren Fall zu beziehen sein, indem man wohl annehmen darf, dass die drei zuletzt beschriebenen Embryonen sich zu Missbildungen derselben Art entwickelt hätten, wie die drei übrigen Föten, wenn das Entwicklungshemmniss nicht in dem Grade eingewirkt hätte, dass schon frühzeitig ihr Absterben bewirkt worden wäre.

Solcher frühzeitig abgestorbener Embryonen entledigt sich der Uterus bei uniparen Thieren schon vor Ablauf der normalen Trächtigkeitsdauer, während sie bei multiparen Thieren wohl erst bei der Geburt der normal entwickelten Föten ausgestossen werden.

Sie sind gegenüber normalen Embryonen trübe, undurchsichtig, so dass die unter der Haut gelegenen Blutgefässe und sonstigen Organe nicht zu sehen sind. Die Oberflächenzeichnung

ist verwischt. Die normale Krümmung des Körpers ist häufig alterirt; endlich steht die Grösse des Embryos zu der Entwicklung der Eihäute nicht im normalen Verhältniss, indem letztere nach dem Absterben des Embryos noch weiter wachsen.

Die Placenta bleibt jedoch im Verhältniss zu ihrer Flächenausdehnung in ihrem Dickenwachsthum bedeutend zurück und ist sehr anämisch.

Auffällig ist dabei, dass die Embryonen mehrere Wochen lang im eben beschriebenen Zustand verharren, ohne zu maceriren. — All dies finden wir an den drei zuletzt beschriebenen Embryonen, besonders möchte ich auf das Missverhältniss der Grösse des Eies und des Amnion einerseits und der Embryonen andererseits aufmerksam machen. — Letztere dürften durchschnittlich ein Alter von 2—3 Wochen erreicht haben, während ihre Placenten jenen der nicht abgestorbenen Föten im Alter von ca. 6 Wochen an Grösse ziemlich gleich kommen.

Nach der Eintheilung der Missbildungen von Gurlt sind die Deformitäten der Embryonen I, II und III zur 1. Klasse, 3. Ordnung: einfache Missbildungen mit Spaltung am Körper, zu rechnen, und zwar zu den Gattungen Schistocormus und Schistosomus: Spaltung am Rumpf allein, beziehungsweise auch noch an anderen Körpertheilen. Erstere Gattung ist dadurch charakterisirt, dass der untere Theil des Halses, die Brust, der Bauch oder die Wirbel theilweise oder der ganzen Länge nach in der Mittellinie gespalten sind. Die darin enthaltenen Eingeweide liegen ausserhalb dieser Höhlen oder sind noch in denselben. In der Regel kommen diese Arten von Missbildungen mit anderen zugleich vor.

Bei Schistosomus ist nach Gurlt am Kopf der Gaumen oder Gaumen und Hirnschädel gespalten. Am Rumpf ist das Brustbein, der Bauch und das Becken, dieses aber nicht immer, in der Mittellinie gespalten. Die Wirbelsäule ist verkrümmt und die Eingeweide sind vorgefallen; auch erwähnt Gurlt, dass die Vorderbeine bisweilen sehr unvollkommen sind (in unserem Fall bei Ei III ¹⁾). Der Satz Gurlt's, dass das Amnion in die Brust-

1) Während die Missbildungen der Embryonen I, II und III ätiologisch unstreitig zusammengehören, sind sie nach der Gurlt'schen Eintheilung der Missbildungen in zwei verschiedene Gattungen unterzubringen. Während I und III zur XII. Gattung: Schistocormus, d. i. Spaltung am Rumpf, zu rechnen sind, gehört die dem Grade der Monstruosität nach zwischen I und III gelegene Missbildung II zur XIII. Gattung: Schistosomus, da sich neben der Bauchspalte auch noch am Kopf ein Defect vorfindet.

und Bauchhöhle übergehe, daher die Eingeweide unbedeckt lägen, wenn jenes bei der Geburt reisse, entspricht zum Theil nicht den anatomischen Beziehungen des Amnion zum Hautepithel, im Uebrigen ist er nur bei dem zur Gattung *Schistocormus* gerechneten Nabelstrangbruch, *Hernia funiculi umbilicalis*, gerechtfertigt, da nur in diesem Fall der Bruchsack durch das Amnion gebildet wird. — Von den zu beiden Gattungen gehörigen Arten interessieren uns hier nachfolgende nach dem Grad ihrer Abweichung von der Norm geordnete Missbildungen.

Vorerst möchte ich aber jenes eigenthümliche Lageverhältniss von Darmtheilen in Erinnerung bringen, welches schon im Jahre 1764 von Winsberg an menschlichen Embryonen erkannt, aber für abnorm gehalten wurde und welches darin besteht, dass bei allen Säugern während einer bestimmten Zeit des Fötallebens Darmschlingen in der Amnionscheide des Nabelstrangs gelagert sind. Es ist dies eine Zugwirkung des Dottergangs, welcher am Scheitel der Nabelschleife befestigt ist (Fig. 5). Es braucht dieses Verhältniss nur zu persistiren, um eine Missbildung derjenigen Gattung hervorzurufen, die uns hier interessirt, d. i. die *Hernia funiculi umbilicalis*.

Den niedersten Grad des mangelhaften Verschlusses der Leibeshöhle (zur 44. Art der *Monstra simplicia*, dem *Schistocormus exomphalus* Gurlt's gehörig) bildet der Nabelbruch, *Hernia umbilicalis*, *Omphalocele* (Fig. 6), wobei die Haut den Bruchsack über den durch den nicht völlig geschlossenen Bauchnabelring in der *Linea alba* ausgetretenen Darmtheilen bildet. Der Hautnabel ist dabei völlig geschlossen.

Bei dieser als Hemmungsbildung aufzufassenden Deformität beschränkt sich die Spaltbildung nur auf die sich später erst differenzirende Muskelschicht und gelbe Bauchhaut.

Sie ist bei unseren Hausthieren nicht selten zu beobachten, verschwindet in der Regel einige Zeit nach der Geburt von selbst oder kann durch scharfe Einreibung, Kochsalzinjection, Bruchband u. dgl. geheilt werden.

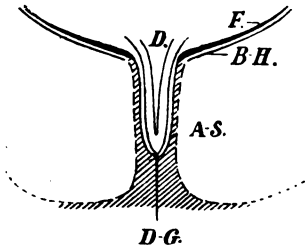
Den zweiten Grad der fraglichen Missbildungen stellt der bezüglich seines physiologischen Auftretens schon besprochene Nabelstrangbruch (Fig. 7) dar (von Gurlt nicht besonders besprochen, aber jedenfalls zur Art 44 zu rechnen). Nach Forster¹⁾ wird er dargestellt durch eine rundliche Geschwulst von

1) Missbildungen des Menschen. II. Auflage. 1865.

Figur 5—9. Schematische Darstellung der zur Gruppe der Bauchspalten gehörigen Deformitäten.

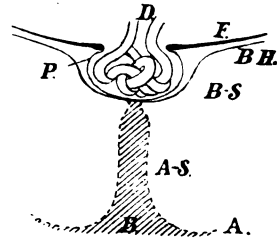
Bei Figur 5—8 ist das Bindegewebe des Nabelstrangs schraffirt.

Figur 5.



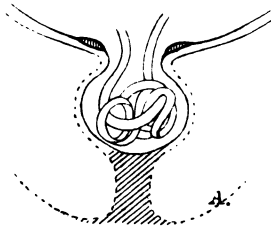
Physiologische Nabelschleife des Darms.

Figur 6.



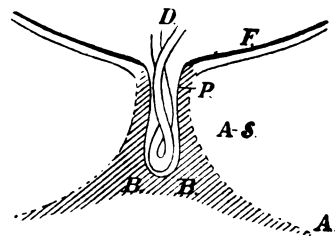
Nabelbruch.

Figur 7.



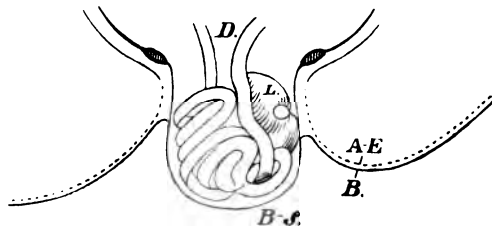
Nabelstrangbruch.

Figur 8.



Beginnende Fissura ventralis.

Figur 9.



Ausgebildete Fissura ventralis

verschiedener Grösse in der Nabelgegend, an welche sich der Nabelstrang ansetzt, während ein eigentlicher Nabel gar nicht existirt. Die erwähnte Geschwulst ist ein Sack, in welchem ein grösserer oder geringerer Theil der vorgefallenen Eingeweide lagert und welcher, wie der Bruchsack, bei totaler Bauchspalte (?) aus zwei Blättern besteht. Das äussere Blatt wird vom Amnion gebildet, welches auf der einen Seite (besser proximal) continuirlich in die allgemeinen Decken der Bauchwände übergeht, auf der anderen (distal) sich auf die Nabelschnur fortsetzt und wie gewöhnlich deren Scheiden bildet. Das innere Blatt wird vom Peritoneum parietale gebildet. Die Nabelgefässe trennen sich da, wo die Nabelschnur an den Bruchsack stösst, gewöhnlich und laufen in verschiedener Richtung um den Sack nach ihren Insertionsstellen. Die Bauchwandungen sind, soweit der Umfang des Bruchsacks reicht, defect.

Auch diese Missgeburt ist eine Hemmungsbildung. Als Ursache derselben werden zu langes, schlaffes Mesenterium (von Krämer) oder stark entwickelter Ductus omphalicus (von Ahlfeld) oder endlich Verlöthung der Darmschlingen mit der Amnionscheide des Nabelstrangs angenommen.

Den nächst höheren Grad (in morphologischer Beziehung) bildet die Bauchspalte, *Schistocormus fissiventralis* (45. Art Gurlt's), die ich aber nicht mit Gurlt dahin definiren möchte, dass nothwendig der ganze Bauch vom Zwerchfell bis zum Becken gespalten zu sein braucht mit Vorlage sämtlicher Eingeweide, sondern vielmehr auf den zweiten Satz Gurlt's das Hauptgewicht legen möchte, dass nämlich das Amnion an beiden Seiten in die Bauchhaut übergeht und somit eine Amnionscheide des Nabelstrangs nicht mehr gebildet wird. Der Bruchsack wird, wie dies auch bei unseren Katzenföten der Fall ist, nur durch eine dünne Bindegewebsmembran gebildet, welche eine Fortsetzung des Bauchfells darstellt und an der Umschlagstelle der Oberhaut in das Amnion mit der Mesenchymschicht des letzteren zusammenhängt.

Diese Missbildung ist, so nahe sie mit den beiden vorhergehenden verwandt zu sein scheint, nicht als Hemmungsbildung aufzufassen. Der übereinstimmende Befund an den 6 Katzenembryonen lässt vielmehr unzweifelhaft erscheinen, dass das Amnion beim Zustandekommen der Missbildung die Hauptrolle spielt.

Während das Amnion normalerweise nur am distalen Ende des Nabelstrangs mit der Placenta und deren Gefässe in Verbindung

steht, ist es in den beschriebenen Fällen in grösserer Ausdehnung mit der Placenta verlöthet. Diese Verlöthung kann nur auf jene Zeit zurückdatirt werden, zu der die Allantois aus dem noch weiten Hautnabel hervorwächst. Statt sich vom Rande des Hautnabels ab zu isoliren und der serösen Hülle zuzustreben, blieb ihre Mesenchymschicht mit der des Amnion verbunden. Wir haben dann ein ähnliches Verhältniss, wie es für menschliche Embryonen normal ist. Bei ihnen trennt sich der hervorsprossende Bauchstiel nicht vom Amnion, sondern benutzt vielmehr dieses und dessen zu jener Zeit noch bestehende Verbindung mit der serösen Hülle, d. i. dem Amnionnabelstrang, als Brücke, um zur serösen Hülle zu gelangen. Die Lage des Amnionnabels am caudalen Körperende lässt hier eine weitgehende Verwachsung und Verzerrung des Amnion nicht entstehen.

Beim Zustandekommen unserer Missbildung aber wird die sich rasch zur gürtelförmigen Placenta entwickelnde Allantois durch ihre Verlöthung mit dem Amnion zu bedeutenden Verzerrungen des letzteren führen müssen. Bei geringgradigen und vor Allem nur einseitigen Verwachsungen wird sich die Zugwirkung zunächst auf die Amnionscheide des Nabelstrangs geltend machen, diese in der bereits besprochenen Weise vom distalen Ende her erweitern und so zur Bildung der Bauchspalte führen.

Wir sahen auch an den 3 ersten Föten die Amnionverwachsung nur einseitig und höchstens bis zum centralen Placenta-defect reichen.

Bei beiderseitiger Verwachsung bleibt es nicht bei Bildung einer Bauchspalte; es wird vielmehr dem Embryo die Haut bis auf den Rücken abgezogen, dafür sprechen wenigstens die mikroskopischen Befunde der 3 zuletzt beschriebenen Embryonen. — Dass hiermit eine Zerrung der Blutgefässe, eine Störung der Circulation und ein Absterben des Embryos Hand in Hand geht, ist einleuchtend.

Infolge späteren Wachstums finden wir das Amnion — wie bei Ei I—III — dem Embryonaleib nicht eng anliegend, so dass es auf den ersten Blick nicht Ursache der Spaltbildung zu sein scheint.

Auch bei den frühzeitig abgestorbenen Embryonen wächst das Amnion wie das Chorion noch längere Zeit fort und schlägt sich um den todten Embryo in zahlreichen Falten.

Vor längerer Zeit conservirte ich mehrere Katzeneier, welche 2 Cm. grosse Föten beherbergten. Aus Veranlassung dieser Arbeit

untersuchte ich dieselben und fand bei einem das Amnion halbseitig verwachsen, den Nabelstrang fehlend und eine kleine Bauchspalte mit hirsekorngrossen Bruchsack vor.

Bezüglich der letzten Ursache dieser Missbildung sei erwähnt, dass das Mutterthier unserer 6 Missbildungen schon öfters ganz normale Junge geboren hatte. Es ist somit die Annahme einer fehlerhaften Beschaffenheit der Eier wohl nicht begründet; dasselbe gilt wohl auch für den Samen und sind somit unbekannte äussere Einflüsse als letzte Ursache am wahrscheinlichsten.

Embryo II und III zeigen hochgradige seitliche Verkrümmungen des Rumpfes.

Dr. F. Hermann erklärt die Verkrümmungen der Wirbelsäule bei Nabelschnurbruch und ähnlichen Missbildungen, die er nicht streng auseinanderhält, als durch den Zug des vorgefallenen Eingeweideconvolutes hervorgerufen. Die Besprechung seiner diesbezüglichen Begründungen würden hier zu weit führen. Ich glaube, dass weder bei *Hernia funiculi*, noch bei *Schistocormus fissiventralis*, noch bei *Schistosomus reflexum* der Eingeweidezug bei Erklärung der eventuell vorhandenen Verkrümmung in Betracht zu ziehen ist. Denn erstens hat man sich den Fötus nicht auf den 4 Füßen stehend vorzustellen, zweitens ziehen die Eingeweide nicht mit ihrem absoluten Gewicht, da sie von einer flüssigen, resp. weichen Masse umgeben sind, welche nahezu dasselbe spezifische Gewicht besitzt, und drittens würde die untere Bauchwand viel eher an die obere gepresst durch die ausserhalb der Bauchhöhle liegenden Eingeweide, als der Rumpf verkrümmt.

Die erste Störung des Gleichgewichts in der Zugwirkung der verschiedenen Körpermuskeln auf die Wirbelsäule wird bei *Fissura abdominalis* hervorgerufen durch die Differenz des Defectes, den eine Hälfte der Bauchdecke im Vergleich zur anderen aufweist. Diese einseitige Störung des Antagonismus der Bauchmuskeln, den Rücken- und Lendenmuskeln gegenüber, wird anfangs nur eine geringgradige Verbiegung zur Folge haben. Im weiteren Verlauf werden nun die auf der concaven Seite der schwachen Krümmung gelegenen Rücken- und Lendenmuskeln sich mehr lateralwärts entwickeln, während dies bei den entsprechenden Muskeln der convexen Seite infolge der stärkeren Anspannung, unter der sie stehen, weit weniger der Fall ist.

Erstere werden deshalb bald einen grösseren Querschnitt und viel günstigere Kraftarme aufweisen und so zu den eigentlichen Urhebern der weitgehendsten Verkrümmungen werden.

Hierfür sprechen auch die Querschnittsbilder der Embryonen II und III. Eine histologische Verschiedenheit der Musculatur, wie ich sie früher einmal bei congenitaler Contracturstellung der Gelenke eines Ziegenbocks fand, war bei diesen Föten auch nicht zu erwarten. —

Zu den häufigsten Complicationen des Nabelbruchs bei menschlichen Embryonen gehört nach Hermann die Atresia ani. Der auf den Mastdarm ausgeübte Zug, wodurch derselbe sich verengt, vielleicht auch obliterirt und der Aftereinbuchtung entrickt wird, wird als Ursache bezeichnet.

Bei Thieren ist diese Complication der Bauchspalte meines Wissens nicht beobachtet worden. Bei unseren Embryonen findet sie sich nicht. Dagegen sind mangelhafte Bildungen der Geschlechtstheile der meist weiblichen Thiere bei Schistocormus nach Gurlt die Regel. Auch unsere Embryonen machen hiervon keine Ausnahme. Sollte die veränderte Spannung der Organe in der Lendengegend bei verkrümmtem Körper dies bewirken? Das Fehlen des Urogenitalapparats auf der convexen Seite der Embryonen II und III spricht dafür und nach His sind die Spannungsverhältnisse der Gewebe wichtige Entwicklungsmomente.

Als häufige Complicationen der Leibesspaltbildungen erwähnt Gurlt ferner die Gaumenspalte und mangelhafte Entwicklung der Vorderfüsse.

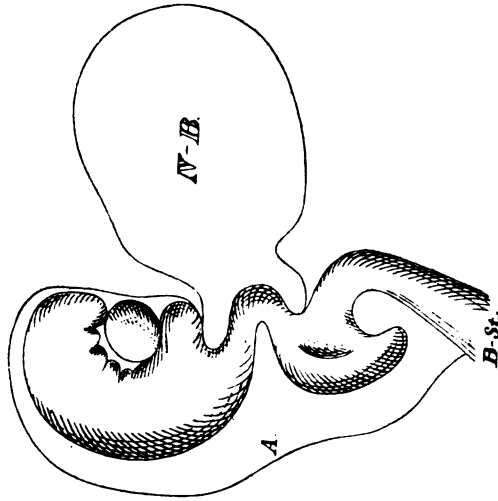
Ersteres ist bei Embryo II, letzteres bei Embryo III zu finden. Ueberdies zeigen Ei I, II und III Stummelschwänzigkeit. Ueber Klumpfüsse bei Verwachsung des Amnion, und zwar mit dem Rücken des Embryos berichtet Daresté in Comptes rendus 1882. Die hier als Ursache angenommene Raumbegengung durch das Amnion trifft bei unseren Missbildungen nicht zu, wenigstens ist sie nicht mehr vorhanden zur Zeit der Entwicklung der Phalangen.

Vielleicht darf man, so lange keine bessere Erklärung für das Auftreten solcher Complicationen vorliegt, annehmen, dass besonders die aus ein und demselben Keimblatt hervorgehenden Organe unter einer gegenseitigen Reflexwirkung sich entwickeln und dass somit die ein Organ erleidende primäre Entwicklungsstörung in Organen desselben Keimblattes reflectorische Entwicklungshemmungen zur Folge haben kann. Den Geweben des Mittelkeims wäre dabei eine mehr passive Rolle einzuräumen.

Wir kommen nun zur letzten Art unserer Missbildungsgruppe,

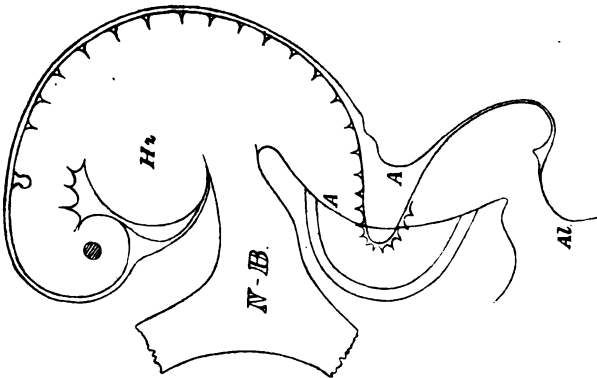
dem *Schistosoma reflexum*.¹⁾ Ein physiologischer Zusammenhang derselben mit Fissura ventralis derart, dass diese bis zu jener extremsten Ausbildung sich entwickeln könnte, besteht, wie ich glaube, nicht. Dagegen spricht auch die Thatsache, dass unsere frühzeitig abgestorbenen Embryonen keine Inversion des Körpers

Figur 10.



Ein 5,5 Mm. langer menschlicher Embryo nach His.

Figur 11.



Ein 6 Mm. langer, 18—19 Tage alter Schafembryo.

zeigen, sondern ihnen nur die Haut in ventro-dorsaler Richtung abgezogen wurde.

Lucae erklärt eine zu frühzeitige Verwachsung der Amnionfalte als nächste Ursache; auch L. Franck ist dieser Ansicht.

1) Eine nähere Beschreibung dieser allbekannten Missbildung dürfte wohl überflüssig sein.

In einer Arbeit über abnorme Krümmung der Wirbelsäule bei congenitaler Spaltbildung der Leibeswand von Rebecca Halperin wird auf jene His'sche Embryonen vom Menschen des ersten Schwangerschaftsmonats hingewiesen, welche eine auffällige Inversion des Embryonalleibes aufweisen.

His giebt im 1. Buch seiner „Anatomie menschlicher Embryonen“ die Abbildung eines 5,5 Mm. langen menschlichen Embryos Joh. Müller's wieder (Fig. 10) und bemerkt hierzu unter Anderem: „Der Embryo zeigt nämlich andere Eigenthümlichkeiten, die vielleicht als Folgen einer im Interesse jenes Nachweises (Zusammenhang des Darms mit der Nabelblase) ausgeführten Präparation zu deuten sind: der Rücken des Embryos ist auf das Stärkste eingeknickt und das Beckenende sieht nach unten statt nach oben hin. — Eine ähnliche Verbiegung des hinteren Körperendes zeigt der von R. Wagner abgebildete Embryo, dessen Länge auf 4,5 Mm. angegeben wird. Auch da halte ich die Einknickung des Rückens und die Abwärtsrichtung des Beckenendes für anormal, mag nun die Entwicklung abnorm vor sich gegangen, oder mag an dem Embryo infolge von intrauteriner Erweichung die Rückenbiegung eingetreten sein.“

Im Atlas zum 3. Buch der Anatomie menschlicher Embryonen führt uns His 3 ähnliche Embryonen vor, zu welchen er sagt:

„Die 3 Embryonen zeigen steil aufgerichteten Kopf, nach abwärts gerichtetes Beckenende und die schon bei früherem Anlass discutirte tiefe Einziehung des Rückentheils.“

In Betreff der so auffallenden dorsalen Einknickung ist so viel zu betonen, dass bei jüngsten Embryonen eine concave Biegung des Rückens unbedingt als gesetzmässiges Vorkommniss muss angesehen werden. Nur die Frage kann meines Erachtens Gegenstand der Discussion sein, ob die hohen Grade von Einziehung, wie sie meine Präparate gezeigt haben, als normal bezeichnet werden dürfen.

Es wird schwer sein zu sagen, wo die normale Krümmung aufhört und eine abnorme beginnt. — Man sieht nämlich leicht ein, dass bei jungen Embryonen die mittlere Strecke des Leibes ihrer flachen Form halber weit biegsamer sein muss, als die beiden Endstrecken, und unter den Umständen wird man zwar wohl die Richtung, nicht aber den Grad der typischen Biegung feststellen können. Vielleicht mag die Biegung auch beim lebenden Embryo innerhalb nicht allzu engen physiologischen Grenzen schwanken.

Ueber einen gewissen Grad hinaus kann der mit seinen Hüllen verbundene Embryo nicht gestreckt sein, weil die Insertionslinie des Amnion und die dieser Linie folgenden Venae umbilicales dies verhindern.

Es verläuft nämlich die V. umbilicalis nahezu gestreckt vom Bauchstiel zum Sinus reuniens und es ergibt sich daraus, dass, so lange das Amnion und die Umbilicalvenen intact sind, der Embryo unmöglich gestreckt sein kann; sein Rücken muss entweder einen convexen oder einen concaven Bogen beschreiben und der Uebergang aus der einen in die andere Form muss als eine Art Federwirkung sich ziemlich rasch vollziehen.“ (So viel von His hierüber.)

Bleibt dieser Uebergang aus, so ist die Inversion des Embryonaleibes eine bleibende. Der Embryo stirbt entweder frühzeitig ab, wie das beim Menschen wohl immer der Fall ist, oder er entwickelt sich zu dem uns bekannten Schistosoma reflexum.

Lucae hat Recht, wenn er dem Amnion die Schuld beimisst, aber ob der zu frühe Verschluss desselben oder die zu frühe Verengung des Hautnabels die nächste Ursache ist, mag dahingestellt bleiben.

Ersteres kann die abnorm starke Krümmung hervorrufen, letzteres kann die Rückkehr derselben verhindern.

Rebecca Halperin lässt die Frage offen, ob auch bei den Thieren, speciell bei unseren Wiederkäuern zu einer bestimmten Zeit des Embryonallebens eine solche ventrale Verbiegung physiologisch ist, und erwartet von Bonnet's Untersuchungen am Schaf hierüber Aufklärung.

Bonnet's Untersuchungen über diese frühen Stadien wurden inzwischen veröffentlicht und es finden sich bei denselben hauptsächlich diesbezügliche Bemerkungen.

Bei dem 6 Mm. langen, 18 Tage 6 Stunden alten Schafsembryo seiner „Beiträge zur Embryologie der Wiederkäuer“ heisst es: „Vor dem Caudalende fällt bei dorsaler Betrachtung eine ziemlich tiefe, dorso-ventrale Einbuchtung auf, durch welche der $\frac{1}{2}$ Mm. weite Darm und die jetzt stark entwickelten Wolff'schen Körper durch den 3 Mm. langen und $1\frac{1}{2}$ Mm. breiten Leibesnabel stark hervorgewölbt werden.“

Diese sicher physiologische Ausbauchung zeigt ein Schafsembryo, den ich vor einigen Monaten aus dem hiesigen Schlachthaus erhielt, von demselben Alter (die Allantois war wie die des Bonnet'schen Embryo 3 Cm. lang), in derselben Weise. Sein

Zwillingsbruder (Fig. 11) aber mit einer Allantois von 14 Mm. Länge und mit 26 Segmenten zeigt dieselbe schleifenförmige Verbiegung seines Rückens, wie sie His in seinen Embryonen JM, Lg, Sch und BB uns vorführt, nur überzieht das Amnion den Embryo nicht locker wie bei den Embryonen von His, sondern straff, so dass eine Rückkehr in die entgegengesetzte Biegung undenkbar ist.

Ein Blick auf die fraglichen menschlichen Embryonen lässt als Ursache der Verkrümmung Zugwirkung der Nabelblase wahrscheinlich erscheinen, da auf der Kuppel des Bogens der Dottergang zum Darm tritt. Bei unserem Schafsembryo aber liegt die Verbindung des Dottergangs mit dem Darm viel weiter vorn.

Eine künstliche Erzeugung der Verbiegung ist vollständig ausgeschlossen. Ich habe den Embryo noch innerhalb der serösen Hülle daraufhin untersucht und photographirt, ihn ferner ohne Eröffnung des Amnion in Sagittalschnitte zerlegt.

Dieser Embryo war also sicher dem Tode geweiht, es sei denn, dass er sich zu dem beim Schaf so seltenen *Schistosoma reflexum* entwickelt hätte.

Aus diesen Betrachtungen dürfte hervorgehen, dass die besprochenen Missbildungen, wenn auch morphologisch nahe verwandt, in Anbetracht ihres Bildungsmodus ganz verschiedenen Gruppen angehören, und dass sie wohl nie ineinander übergehen können. *Hernia umbilicalis* und *Hernia funiculi umbilicalis* sind Hemmungsbildungen. *Schistocormus fissiventralis* entsteht durch Verwachsung der Eihäute und *Schistosoma reflexum* ist wieder eine Hemmungsbildung, aber ganz verschieden von der der ersten Arten.

München, März 1891.

Gemeinsame Buchstabenbezeichnung in den Figuren.

A	Amnion.	D	Darm.
A-E	Amnion-Epithel.	D-G	Dottergang.
A-S	Amnionscheide d. Nabelstrangs.	E	Epithel.
B	Bindegewebe.	F	Faserschicht der Bauchdecke und Bauchfell.
B-H	Bauchhaut.	N-B	Nabelbläschen.
B-S	Bruchsack.	P	Bauchfell.
B-St	Bauchstiel.		

V.

Kleinere Mittheilung.

Seuchenartiges Auftreten von gangränescirendem Oedem unter Rindern und Schafen.

Von

Reinhard Froehner,
Kreisthierarzt ad int. in Hünfeld.

Am 15. December 1890 wurde ich von dem Hüttner S. nach R. gerufen mit der Meldung, dass eines seiner Kälber Anschwellungen am After und an der Scham zeige. Als ich am nächsten Tage nach R. kam, war das Kalb bereits verendet und verscharrt. Ich erfuhr auch, dass 3 Tage vorher schon ein Kalb desselben Stalles unter denselben Erscheinungen erkrankt und nothgeschlachtet worden war. Genossen hatte man das Fleisch nicht, weil es weich und mürbe gewesen sei. Wenige Stunden vor meiner Ankunft war ein drittes Kalb erkrankt (Rothschecke, weiblichen Geschlechts, $\frac{3}{4}$ Jahre alt, von gutem Aussehen, gutem Nährzustand). Die Untersuchung ergab Folgendes:

Ohren, Hörner und Extremitäten kalt, trockenes kaltes Flotzmaul, trauriger Blick, Sensorium deprimirt, Herztöne schwach, zitternd, 136 Pulse, 24 Athemzüge, Expiration verzögert, häufige Klagetöne, Drängen auf den After, wiederholte vergebliche Anstrengungen zum Aufstehen, Scham, After und die umgebenden Hautpartien stark geschwellt, hochroth. Auf den Schamlippen und der Afterwulst sind bräunliche und schwärzliche Streifen und Flecke sichtbar. Zu beiden Seiten des Kreuzes und in der Lendengegend befinden sich kalte teigige Anschwellungen, knisternd beim Ueberstreichen, Temperatur im Mastdarm 39,1, in der Scheide 39,3° C.

Der Verlauf des Leidens, der Zeit nach geordnet, war der Aussage des Besitzers nach folgender: Anschwellung des Afters und der Scham, Drängen auf den Koth, Absetzen erst normalen, dann dünnbreiigen, endlich blutigen Kothes, Auftreibung des Leibes, Stehen mit krummem Rücken, Niederlegen, Schmerzensäusserungen, Auftreten teigiger Anschwellungen am Kreuz.

Behandlung. Irrigationen von Creolinemulsion in Mastdarm und Scheidenvorhof, subcutane Injection von Carbolwasser (Acid. carbol. depur. 2,0, Spirit. 10,0, Aq. destill. 90,0) in der Umgebung des Oedems, warme aromatische Umschläge auf die gangränösen Stellen, Scarificationen mit Creolin-

behandlung. Ausserdem wurde der Stallboden desinficirt und das Futter gewechselt.

Am folgenden Tage war das Thier verendet. Durch die Section wurde am 18. December folgender Befund festgestellt:

Keine Todtenstarre, After, Scham und umliegende Partien stark geschwellt, schwarzbraun verfärbt, Fingereindrücke bleibend, Unterhautzellgewebe am Kreuz, zwischen den Hinterschenkeln, an den Hinterbacken getränkt mit gelblich-grünlicher, wenig riechender¹⁾ Flüssigkeit, die leicht abfließt. Musculatur mürbe, wie gekocht, hellroth, Blut theerartig, nicht geronnen, schwarzroth. Punktförmige Blutungen auf dem Bauchfell, Intestinaltractus bis zum Mastdarm durchaus normal, Rectum $\frac{1}{2}$ Meter vom After zurück dunkel geröthet, theilweise grünlich gefärbt, Mucosa abgehoben, bluttrüchtig, mit grünlichen Flecken und Streifen besetzt, kleine Defecte. Leber lehmartig verfärbt, Milz in Grösse, Gestalt, Consistenz und Farbe normal, Parenchym insbesondere nicht erweicht und nicht blutreich. Nierenparenchym auf dem Durchschnitt etwas getrübt. Beckenmuskeln grünlich verfärbt, sehr saftreich, von weicher, schmieriger Consistenz; beim Druck entleert sich viel dünne, gelblich-grüne Flüssigkeit, zwischen Mastdarm und Scheide befindet sich ein 20 Cm. langes, 5 Cm. dickes cylindrisches Blutgerinnsel von schwarzer Farbe und faseriger Beschaffenheit; Wände des Vestibulum vaginae, der Vagina, des Corpus uteri und der hintere Theil der Harnblase durch und durch schwarzroth, mürbe, aufgelockert, saftreich. Brusthöhle ohne abnormen Inhalt, Lungen sehr blutreich, dunkelroth, leicht zerreislich, Ränder gewulstet. Herzmuskel gelbroth, wie gekocht. Peri- und Endocard sind mit punkt- und strichförmigen Blutungen übersät.

Dieser anatomische Befund führt auf die Diagnose Septicämie im Anschluss an Gangrän des Mastdarms, des Afters, der Scheide und Scham. Mit dieser Diagnose stimmt auch das Krankheitsbild intra vitam überein. Dass die Temperatur nicht mehr als 39,3 zeigt, ist nicht zu verwundern, denn als ich das Thermometer einführte, begann Mastdarm und Scheide schon abzusterben.

In differentiell-diagnostischer Hinsicht ist zunächst Milzbrand zu nennen. Das negative Resultat der mikroskopischen Blutuntersuchung und das Fehlen jeder Milzveränderung schliessen denselben jedoch aus. Ruhr oder Vergiftungen vom Verdauungskanal aus können deshalb nicht in Frage kommen, weil weder eine Magen-, noch eine Darmentzündung vorliegt. Rauschbrand, Frost und Verbrennung sind auf Grund der anamnestischen und localen Verhältnisse ausgeschlossen.

Die Untersuchung des Futters — Mais, Roggenkleie, Heu, Bohnen- und Roggenstroh — ergab nichts Abnormes, das Wasser ist gut, es wird von den Nachbarn für Menschen und Vieh ohne Schaden gebraucht, der Fussboden und die Rückwand des Stalles zeigen keine auffälligen Unebenheiten, die Putzinstrumente sind nicht derart, dass sie wesentliche Verletzungen der Haut herbeigeführt hätten.

Es bleibt zur Erklärung der Aetiologie des Leidens nichts übrig, als die Annahme, dass durch scharfe Enden des Streustrohes oder durch unauffällige Unebenheiten des Bodens minimale Verletzungen der Schleimhaut des letzten Endes vom Mastdarm und der feinen Haut an der Vulva veranlasst worden sind, welche unbekanntem Krankheitserregern zur Eintrittspforte gedient haben. Diese infectiösen

1) Die Temperatur stand damals 8° R. unter Null.

Stoffe haben eine infectiöse Zellgewebsentzündung verursacht, welche überaus schnell in Gangrän übergegangen ist. Der Eintritt von Producten der letzteren (Toxinen) ins Blut ist die Todesursache gewesen.

Im Verlauf von 15 Tagen sind 5 Rinder (3 $\frac{3}{4}$ jährige Kälber und 2 Kühe), sowie 5 Schafe an dem gleichen Process zu Grunde gegangen, die Kälber nach 24 stündigem, die Schafe nach 12—20 stündigem, die Kühe nach 3- bis 8 tägigem Leiden.

Dem Umstand, dass der Besitzer in dem festen Glauben, das Vieh sei sammt und sonders durch böse Menschen verhext und sei nicht zu retten, einer energischen prophylaktischen Behandlung kein Vertrauen entgegenbrachte, ist es zuzuschreiben, dass von dem ganzen Bestand nur 2 Kühe und 1 Schaf übrig geblieben sind. — Die Desinfection der Stallung ist in der für Milzbrand vorgeschriebenen Weise ausgeführt worden.

VI. Referate.

1.

Versuche über die diagnostische Bedeutung des Tuberculinum Kochii bei Rindern.¹⁾ Referirt von Siedamgrotzky und Johne.

Im Auftrag des königlichen Ministeriums des Innern sind an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Versuche mit dem Tuberculinum Kochii an Rindern zu dem Zwecke angestellt worden, um zu erproben, ob und in welchen Dosen das Mittel geeignet sei, sicheren Aufschluss über das Vorhandensein der Tuberculose bei Rindern zu ergeben.

Die hierzu benutzten Thiere wurden zu einem Theil angekauft und in den Stallungen der thierärztlichen Hochschule beobachtet, bezw. geschlachtet und secirt, zum anderen Theil wurden hierzu Schlachtrinder benutzt, welche gegen Entschädigung zur Verfügung gestellt wurden und auf dem Schlachthof zur Abschachtung gelangten.

Nach Feststellung des Allgemeinzustandes bei den Versuchsthieren wurden die gewählten Dosen des Tuberculins, mit der neunfachen Menge von $\frac{1}{2}$ proc. Carbolsäurelösung verdünnt, vom erstgenannten Referenten unter antiseptischen Cautelen (Rasiren der Impfstelle, Waschung mit Sublimatseife, Verschluss mit Jodoformcollodium neben Sterilisirung der Spritze) anfangs mittelst einer grösseren Pravaz'schen Spritze theils am Triel, theils an den unteren Seitentheilen des Halses, stets ohne Verlust an Impffähigkeit, eingespritzt.

Die Messungen der Temperatur, die Zählung der Pulse und Athemzüge und die allgemeine Beobachtung erfolgte unter Controle durch einige Unterassistenten der Anstalt.

Wie die Versuche im Speciellen ergeben, wurden bei den ersten Versuchen zunächst stündliche Aufzeichnungen gemacht; nachdem sich jedoch gezeigt hatte, dass in den ersten 6 und nach 18 Stunden sich wesentliche Veränderungen an den Impftieren nicht wahrnehmen

1) Die Wichtigkeit des Gegenstandes veranlasst die Redaction, den Bericht über diese Versuche in extenso folgen zu lassen, um so mehr, als der Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen pro 1890, in dem derselbe soeben veröffentlicht wurde, nicht allen Lesern zugänglich sein dürfte.

Johne.

liessen, wurde, einzelne Ausnahmen abgerechnet, nur 3stündlich, nach 24 Stunden nur 3 mal des Tages notirt, soweit nicht besondere Erscheinungen Anderes erforderten. Zur Abkürzung des Berichtes sind ferner die nach 48 Stunden noch vorgenommenen Messungen bei den späteren Versuchen nicht mehr angeführt.

Die Section der in der thierärztlichen Hochschule geschlachteten Thiere erfolgte durch den zweiten Referenten. Die Untersuchung der auf dem Schlachthof geschlachteten Rinder wurde durch Dr. Edelmann vollzogen und die hierbei vorgefundenen tuberculösen oder tuberculoseverdächtig veränderten Organe dem pathologischen Institut zugesendet und vom zweiten Referenten specieller auf das Vorhandensein von Tuberculose untersucht.

I. Versuche mit Einspritzung von 0,5 Grm. Tuberculin.

Versuch 1. Bulle, frei von Tuberculose. (Anstalt.)

Signalement: Schwarzweissgefleckter Bulle, 1½ Jahre alt, Gewicht 384 Kgrm.

Status praesens: Ernährungszustand mittelgut. Kein Husten; Auscultation und Percussion ohne Abweichungen. Keine Drüsenanschwellungen. An der rechten Seite in der Gegend des Schulterblattknorpels eine lange bestehende, gutartige Eiter entleerende Fistelöffnung, welche auf das Schulterblatt führt. Im Eiter keine Tuberkelbacillen.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 7. Februar Nachmittags 5 Uhr am Halse.

				Temper.	Puls	Resp.					Temper.	Puls	Resp.
				in °C.							in °C.		
6. Febr.,	Vm. 6 U.	38,5	56	16	8. Febr.,	Nm. 1 U.	38,6	52	22				
	12	38,6	56	18		2	38,5	58	18				
	Nm. 6	38,5	56	18		3	38,7	56	17				
7. Febr.,	Vm. 6 U.	38,3	56	16		4	38,8	60	16				
	12	38,4	56	16		5	38,8	53	17				
	Nm. 5 U.	38,7	56	16		6	38,6	56	17				
	6	38,7	54	16		7	38,5	56	18				
	7	38,8	53	16		8	38,4	60	19				
	8	38,6	58	16		9	38,4	56	18				
	9	38,3	58	18		10	38,2	56	17				
	10	38,4	54	18		11	38,3	50	19				
	11	38,5	60	18		12	38,2	58	16				
	12	38,6	56	18	9. Febr.,	Vm. 1 U.	38,0	56	15				
8. Febr.,	Vm. 1 U.	38,0	62	18		2	37,9	50	16				
	2	38,7	52	19		3	38,0	52	16				
	3	38,7	54	18		4	38,4	50	16				
	4	38,6	58	18		5	38,2	50	15				
	5	38,1	64	16		8	38,6	52	16				
	6	38,4	52	17		11	38,4	54	17				
	7	38,6	54	16		Nm. 2	38,5	56	16				
	8	38,3	54	17		5	38,7	60	16				
	9	38,2	56	17		6	38,8	60	16				
	10	38,5	52	16	10. Febr.,	Vm. 6 U.	38,9	54	16				
	11	38,7	56	16		12	37,7	56	15				
	12	38,7	56	17		Nm. 6	38,8	56	16				

Oertliche Reaction: Geringe ödematöse, schmerzhaftes Anschwellung binnen 12 Stunden; am 3. Tage allmählich abnehmend.

Allgemeine Reaction: Keine. Höchste Temperatur von 39,08 Stunden nach der Impfung.

Section am 23. Februar 1891. Befund: Distomatose der Leber, chronische granulirende Nephritis. Am rechten Schulterblatt kleiner Sequester infolge früherer Fractur. Keine Tuberculose.

Versuch 2. Kuh, frei von Tuberculose. (Anstalt.)

Sign.: Schwarze Landkuh, ca. 10 Jahre alt, Gewicht 449 Kgrm. **Anamnese:** Seit Anfang Januar hat die Kuh ein hartes Euter bekommen und schlechte Milch geliefert.

St. pr.: Ernährungszustand gut, Haar glänzend, Haut weich, elastisch. Vom 30. Januar bis 5. Februar 1891 T. 38,2–38,8° C., P. ca. 60, 10 bis 12 Athemzüge. Kein Husten. Percussion und Auscultation bis auf leicht verschärftes Athmen rechterseits nichts Abnormes. Nirgends Drüsenanschwellungen. Euter gross, derb, undeutlich knotig namentlich in den hinteren Vierteln; Milch gelblich, weissflockig, einen dicken Bodensatz abscheidend. In derselben Colostrumkörperchen und Leukocyten, trotz zahlreicher Untersuchungen keine Tuberkelbacillen nachweisbar.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 7. Februar Nachmittags 5 Uhr am Halse.

			Temper. in °C.	Puls	Resp.				Temper. in °C.	Puls	Resp.
6. Febr.,	Vm. 7 U.		38,2	52	10	8. Febr.,	Nm. 3 U.		40,6	75	16
	12		38,5	60	10		4		40,6	92	12
	Nm. 6		39,0	74	12		5		41,1	84	16
7. Febr.,	Vm. 8 U.		38,1	60	11		6		40,9	72	16
	12		38,1	56	8		7		40,8	78	16
	Nm. 5		38,2	62	10		8		40,9	74	15
	6		38,0	60	9		9		40,2	68	14
	7		38,1	68	10		10		40,5	66	12
	8		38,0	62	10		11		40,1	76	12
	9		38,1	57	12		12		39,8	62	13
	10		37,9	64	10	9. Febr.,	Vm. 1 U.		39,2	68	14
	11		37,8	62	10		2		38,8	65	11
	12		38,2	58	10		3		38,8	64	12
8. Febr.,	Vm. 1 U.		38,5	60	10		4		38,6	60	11
	2		38,5	60	12		5		38,2	58	11
	3		38,8	66	12		6		38,4	60	12
	4		39,7	82	16		7		38,2	58	10
	5		40,5	68	15		8		37,9	58	10
	6		40,8	70	16		9		38,5	58	12
	7		40,7	74	16		10		37,8	58	12
	8		40,5	68	15		11		38,0	58	12
	9		40,5	70	12		12		38,2	57	12
	10		40,5	68	14		Nm. 3		38,7	56	10
	11		40,4	72	14		6		38,2	65	10
	12		40,5	72	14	10. Febr.,	Vm. 7 U.		38,2	62	12
	Nm. 1		40,2	72	15		12		37,9	60	10
	2		40,2	64	13		Nm. 6		38,1	64	11

Oertliche Reaction: Mässige, schmerzhaft ödematöse Anschwellung der Impfstelle, 12 Stunden nach der Impfung beginnend, vom 3. Tage an abnehmend.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 11. bis 32. Stunde nach der Impfung; höchste Temperatur 41,1° 24 Stunden nach der Impfung. Starke Schüttelfröste 12, 23 und 27 Stunden nach der Impfung. Appetit nicht gestört.

Section am 23. Februar 1891. Befund: Abgestorbene Echinokokken in der Leber, Lunge und Milz, chronische distomatöse Entzündung der

grösseren Gallenwege, chronischer eitriger Katarrh des Enters. acute Entzündung der rechten lumbalen Lymphdrüse (ohne Spur von Tuberculose). Nirgends Tuberkelbacillen nachweisbar.

Die bezeichnete Lymphdrüse erschien im Zustande einer acuten Entzündung; sie war ca. um die Hälfte ihrer sonstigen Grösse geschwellt, stark geröthet, das blut- und saftreiche Parenchym auf der Schnittfläche vorspringend und von einzelnen graurothen, erbsengrossen, nicht scharf begrenzten Herden durchsetzt. Nach Härtung in Alkohol und entsprechenden Färbungen der aus diesen Herden gefertigten Schnitte liessen sich in denselben nur die Erscheinungen einer sehr erheblichen Infiltration mit Rundzellen und ziemlich viel epitheloiden Zellen, aber keine Riesenzellen und keine Tuberkelbacillen nachweisen. Dagegen fanden sich zerstreut in den entzündlich infiltrirten Partien der höchstens 5 Stunden nach der Schlachtung in absoluten Alkohol eingelegten Drüsenstücken vereinzelte Bacillen, welche durch Form, Grösse und tinctorielles Verhalten sich ohne Weiteres von Tuberkelbacillen unterschieden und morphologisch die grösste Aehnlichkeit mit *Bacill. subtilis* hatten.

Versuch 3. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign.: Schwarzweissgescheckte Kuh (Holländer), ca. 8 Jahre alt, Gewicht 419 Kgrm. Anamnese: Seit 4 Wochen Abmagerung und Husten.

St. pr.: Ernährungszustand untermittel, Haar struppig, glanzlos, Haut elastisch, Appetit und Ausscheidungen normal. Vom 28. Februar bis 5. März 1891 T. 37,9—38,6° C., 52—56 P., 14—16 A. Husten häufig, matt heiser. Percussion links unten tympanitischer Ton, rechts unten schwach tympanitisch, in der Mitte leicht gedämpfter Ton. Auscultation trockene Rasselgeräusche im rechten hinteren mittleren Theil. Lymphdrüsen, soweit fühlbar, ohne Knoten. Enter normal. Milch 6 Liter.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 7. Februar Nachmittags 5 Uhr am Halse.

				Temper. in °C.			Puls			Resp.		
				Temper. in °C.			Puls			Resp.		
6. Febr.,	Vm. 7 U.	38,7	52	18	8. Febr.,	Nm. 3 U.	38,6	64	16			
	12	38,7	52	17		4	38,5	52	18			
	Nm. 6	38,6	52	18		5	38,4	52	16			
7. Febr.,	Vm. 7 U.	38,4	52	16		6	38,6	56	16			
	12	38,4	52	18		7	38,4	60	16			
	Nm. 5	38,3	52	18		8	38,2	60	16			
	6	38,7	52	16		9	38,5	64	14			
	7	39,0	50	16		10	38,1	60	16			
	8	39,0	56	12		11	38,0	58	15			
	9	38,7	56	14		12	38,2	54	15			
	10	39,0	54	16	9. Febr.,	Vm. 1 U.	38,2	60	14			
	11	39,1	56	16		2	38,0	50	16			
	12	39,5	60	17		3	38,1	56	16			
8. Febr.,	Vm. 1 U.	39,2	60	16		4	38,1	60	20			
	2	39,7	52	20		5	37,8	60	20			
	3	39,8	54	19		6	38,0	64	22			
	4	40,1	60	16		7	37,9	54	16			
	5	40,4	62	16		8	37,9	62	20			
	6	40,4	58	16		9	38,6	52	16			
	7	40,0	60	20		10	38,4	52	20			
	8	39,8	68	18		11	38,3	56	20			
	9	39,7	68	16		12	38,6	64	16			
	10	39,7	68	16		Nm. 3	37,9	60	16			
	11	39,6	64	18		6	39,5	58	18			
	12	39,2	72	16	10. Febr.,	Vm. 7 U.	38,3	56	18			
	Nm. 1	38,9	64	18		12	39,1	62	20			
	2	38,8	56	18		Nm. 6	39,0	60	20			

Oertliche Reaction: Mässiges schmerzhaftes Oedem an der Impf-
stelle, vom 3. Tage an abnehmend.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 6.
bis 19. Stunde nach der Impfung, höchste Temperatur 40,4° in der 12. und
13. Stunde, gleichzeitig geringe Pulssteigerung. Sonst keine Veränderungen.
Appetit und Wiederkaugen ungestört.

Section am 2. März 1891. Befund: Lobuläre käsige Pneumonie mit
Cavernenbildung in ziemlicher Ausdehnung (rechte L. in der Mitte faust-
grosser, hinten überfaustgrosser Bezirk, linke L. zerstreute Herde von Kastanien-
grösse, hinten und oben zwei apfelgrosse Knoten, an deren Oberfläche auf
der Serosa geringe tuberculöse Wucherungen), Tuberculose der Bronchial-
drüsen. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 4. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Rothe Landkuh, ca. 11 Jahre alt, Gewicht 325 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haut elastisch. Keine Drüsen-
anschwellungen. 38,3° C. T., 54 P., 12 R. Zeitweiliger Husten, etwas heiser,
ziemlich kräftig. Percussion keine Abweichungen, Auscultation rechts rauhe
Rasselgeräusche, links nichts Abnormes. Kein Auswurf.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 17. Februar 6 Uhr Nachmittags
am Triel.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
17. Febr., Vm. 10 U.	38,3	54	12	18. Febr., Vm. 12 U.	38,2	56	24
Nm. 1	38,3	56	13	Nm. 1	38,8	84	24
9	37,8	72	16	2	38,7	64	20
12	38,1	60	16	3	38,4	72	18
18. Febr., Vm. 3 U.	38,7	68	14	4	38,4	72	16
4	38,5	64	16	5	38,6	64	20
5	38,4	64	16	6	38,6	64	18
6	38,8	60	22	9	38,5	64	21
7	38,9	84	16	12	38,2	70	16
8	38,8	64	24	19. Febr., Vm. 3 U.	38,6	72	24
9	39,5	56	20	6	37,9	64	20
10	38,5	66	20	12	37,9	60	11
11	38,7	64	18	6	38,1	62	14

Oertliche Reaction: Mässige ödematöse schmerzhaftes Anschwellung
bis zur Schlachtung forbestehend. Allgemeinbefinden nicht gestört.

Allgemeine Reaction: Einmalige Temperatursteigerung auf 39,5°
15 Stunden nach der Impfung.

Geschlachtet am 20. Februar Mittags.

Section Nachmittags 4 Uhr: Linke Lunge in der Mitte faustgrosses
Conglomerat verkäster, zum Theil fester graurother Knoten und Knötchen,
im vorderen und hinteren Lappen vereinzelte verkäste Knoten von Wallnuss-
grösse. Rechte Lunge am hinteren oberen Rande ein längliches, über faust-
grosses Conglomerat verkäster Knoten. Pleura zeigt an dieser Stelle leichte
Adhäsionen mit der Pleura des Zwerchfells. Bronchialdrüsen vergrössert,
von einzelnen eingesprengten, erbsengrossen, verkästen Knoten durchsetzt; ebenso
Mediastinaldrüsen. In der Uterusschleimhaut zahlreiche eingesprengte, steck-
nadelkopfgrosse, verkäste Knoten. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 5. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Grosse rothe Landkuh, ca. 8 Jahre alt, Gewicht 615 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand ziemlich gut. Haut elastisch. Keine Drüsen-
anschwellungen. 38,6° C. T., 50 P., 16 A. Zeitweiliger Husten, etwas rauh,
kräftig. Auscultation und Percussion ohne Abweichungen.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 17. Februar Nachmittags 6 Uhr
am Triel.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
17. Febr., Vm. 10 U.	38,6	50	16	18. Febr., Nm. 2 U.	40,3	64	20
12	38,8	56	16	3	40,6	68	16
Nm. 9	38,4	64	14	4	40,1	64	12
12	38,6	48	16	5	39,7	68	24
18. Febr., Vm. 3 U.	38,7	48	13	6	39,9	64	20
4	38,8	48	16	7	40,2	64	24
5	38,5	46	20	8	39,9	72	18
6	38,5	52	14	9	39,7	64	20
7	39,0	56	18	10	39,6	64	24
8	39,2	52	20	11	39,5	64	20
9	39,5	52	16	12	38,9	60	20
10	38,9	60	18	19. Febr., Nm. 3 U.	38,8	56	20
11	39,2	56	16	6	38,8	56	18
12	39,8	64	16	12	38,6	65	22
Nm. 1	40,3	48	24				

Oertliche Reaction: Starke ödematöse Anschwellung über Faustgrösse, schmerzhaft, bis zur Schlachtung fortbestehend.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 11. bis 29. Stunde andauernd; höchste Temperatur 40,6° in der 21. Stunde. Allgemeinbefinden nicht gestört.

Schlachtung am 20. Februar Mittags.

Section: In beiden Lungen zerstreute Herde von tuberculöser, käsiger Pneumonie und Bronchiektasien; Bronchial- und Mediastinaldrüsen vergrößert, mit käsigen Herden durchsetzt. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 6. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzweisse Landkuh, 7—8 Jahre alt, Gewicht 405 Kgrm. Anamnese: Aus einem Stalle stammend, in dem Tuberculose herrscht.

St. pr.: Ernährungszustand gering. Haut elastisch. 38,6° C. T., 80 P., 16 A. Percussion nichts Abnormes. Auscultation Rasselgeräusche links in der Mitte. Keine Drüsenanschwellungen. Kein Husten.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 17. Februar 1891 Nachmittags am Triel.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
17. Febr., Vm. 10 U.	38,6	80	16	18. Febr., Nm. 2 U.	39,7	96	16
12	38,1	78	16	3	39,7	80	16
Nm. 9	38,4	64	12	4	39,4	76	16
12	38,4	64	16	5	39,4	68	12
18. Febr., Vm. 3 U.	38,9	78	24	6	39,5	72	16
4	38,9	72	16	7	39,4	68	16
5	39,0	80	18	8	39,1	88	14
6	39,3	64	14	9	38,7	80	18
7	39,4	84	16	10	38,6	68	16
8	39,8	88	16	11	38,6	68	14
9	40,0	84	20	12	38,3	60	16
10	39,7	92	20	19. Febr., Vm. 3 U.	38,2	68	16
11	39,4	88	14	6	38,2	64	16
12	39,3	88	14	12	38,2	68	15
Nm. 1	39,6	92	16	Nm. 6	38,4	75	24

Oertliche Reaction: Faustgrosse ödematöse, schmerzhaftes Anschwellung an der Impfstelle, langsam bis zum 4. Tage zurückgehend.

Allgemeine Reaction: Neben Pulssteigerung Temperaturerhöhung über 39° C. von der 11. bis 26. Stunde, mit höchstem Temperaturstand von 40° C. in der 15. Stunde.

Schlachtung am 21. Februar Nachmittags 4 Uhr.

Section: Lobuläre käsige Pneumonie (linke Lunge: 3 haselnussgrosse Knoten zerstreut, faustgrosser Knoten am hinteren Ende des Hautlappens; rechte Lunge: vollständige Infiltration des hinteren Viertels des Hauptlappens mit Cavernenbildung, zerstreute käsige Knoten). Tuberculöse schwartige Auflagerungen an der Spitze der Zwerchfellsfläche des Hauptlappens der rechten Lunge und geringere an der entsprechenden Pleura costalis. Bronchial- und Mediastinaldrüsen vergrössert, mit tuberculösen verkästen Knoten durchsetzt. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 7. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzweisse Landkuh mit weissem Kopf, 8—9 Jahre alt, Gewicht 437,5 Kgrm. Anamnese: Abmagerung, Husten.

St. pr.: Ernährungszustand gering. Haut elastisch. Allgemeinbefinden normal. 39,1° C. T., 100 P., 17 A. Häufiger Husten, feucht, mittelkräftig. Percussion keine Abweichungen, Auscultation links Rasselgeräusche. Kniefaltendrüsen anscheinend etwas vergrössert.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 17. Februar 6 Uhr Nachmittags am Triel.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
17. Febr., Vm. 10 U.	39,1	100	17	18. Febr., Vm. 12 U.	38,9	72	20
12	38,5	92	18	Nm. 1	39,0	72	26
Nm. 9	39,1	68	24	2	39,2	80	28
12	39,0	68	32	3	39,3	72	16
18. Febr., Vm. 3 U.	38,8	64	24	4	39,3	76	14
4	38,8	60	24	5	39,3	72	24
5	39,0	88	24	6	38,9	86	18
6	38,7	64	20	9	38,9	86	16
7	39,1	72	24	12	38,7	68	18
8	39,2	88	20	19. Febr., Vm. 3 U.	38,9	72	28
9	39,3	80	24	6	38,8	68	18
10	38,6	72	20	12	38,9	62	30
11	38,8	64	18	Nm. 6	39,2	56	34

Oertliche Reaction: Mässige ödematöse, schmerzhaftes Anschwellung an der Impfstelle, am 3. Tage nachlassend.

Allgemeine Reaction gering. Die an und für sich hohe Temperatur erhob sich andauernd über 39° C. in der 13. bis 15. und 19. bis 23. Stunde. Höchste Temperatur von 39,3° C. in der 15. und 21. bis 23. Stunde.

Schlachtung am 21. Februar Nachmittags 4 Uhr.

Section: Verwachsung beider Lungenspitzen mit dem Herzbeutel. Hochgradige zerstreute tuberculöse Bronchopneumonie beider Lungen mit Cavernenbildung, vollständige tuberculöse Infiltration der rechten Spitze mit gänzlichem Untergang des Lungengewebes in einer umfänglichen Wucherung des interstitiellen Bindegewebes. Bronchialdrüsen von verkästen Knoten durchsetzt. Geringgradige tuberculöse Auflagerungen an verschiedenen Stellen der Pleura und des Peritoneums. Tuberculose der Uterusschleimhaut. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 8. Kuh, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Rothscheckige Landkuh, ca. 14 Jahre alt.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar struppig. Allgemeinbefinden gut. 38,8° C. T., 48 P., 12 A. Percussion unten links undeutliche Abdämpfung. Auscultation nichts Abnormes.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 23. Februar 1891 Abends 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
23. Febr., Nm. 6 U.	38,8	48	12	24. Febr., Vm. 11 U.	37,8	48	14
10	38,1	56	12	12	38,0	56	16
24. Febr., Vm. 1 U.	38,1	48	12	Nm. 1	37,9	48	13
3	37,5	46	12	2	38,2	48	14
4	38,0	48	14	3	37,9	52	12
5	38,1	52	12	4	38,0	50	16
6	38,0	48	12	5	37,9	58	16
7	38,4	56	20	6	38,5	48	14
8	38,5	48	16	25. Febr., Vm. 6 U.	38,3	50	14
9	38,6	52	20	12	38,6	56	15
10	37,9	64	16				

Oertliche Reaction: Geringe schmerzhaft e ödematöse Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 25. Februar Nachmittags 4 Uhr. Section: Allenthalben normaler Befund. Gänzliche Abwesenheit von Tuberculose.

Versuch 9. Kalbe, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzscheckige Kalbe (Holländer Rasse), 1³/₄ Jahr alt.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Allgemeinbefinden normal. Keine Drüsenanschwellungen. Brustbefund normal.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 23. Februar 1891 Abends 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
23. Febr., Nm. 6 U.	38,6	68	24	24. Febr., Vm. 12 U.	38,5	78	24
10	38,5	72	16	Nm. 1	38,6	68	15
24. Febr., Vm. 1 U.	38,4	68	24	2	38,6	108	20
3	38,6	76	24	3	38,7	78	24
4	38,6	70	20	4	38,7	68	20
5	38,5	64	16	5	38,0	66	16
6	38,4	60	14	6	38,7	60	16
7	38,3	56	16	25. Febr., Vm. 6 U.	38,3	68	20
8	38,3	60	16	12	38,4	70	20
9	38,4	92	13	Nm. 6	39,1	120	24
10	38,6	64	14	26. Febr., Vm. 7 U.	38,5	95	20
11	39,0	60	16				

Oertliche Reaction: Geringe Anschwellung der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Nur einmalige Erhöhung der Temperatur auf 39° C. in der 16. Stunde.

Schlachtung am 26. Februar Vormittags 11 Uhr. Section: Normale Beschaffenheit sämtlicher Organe. Keine Tuberculose.

Versuch 10. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzscheckige Holländer Kuh, ca. 7 Jahre alt. Anamnese: Vom Besitzer wegen Tuberculoseverdacht ohne Garantie verkauft.

St. pr.: Ernährungszustand gering. Haar gestäubt. Haut geschmeidig. Allgemeinbefinden gut, Husten ganz selten. Brustbefund normal. Kniefaltenlymphdrüsen leicht geschwollen.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 23. Februar 1891 Abends 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
23. Febr., Nm. 6 U.	38,7	52	17	24 Febr., Vm. 12 U.	39,3	56	16
10	38,8	64	22	Nm. 1	38,8	52	18
24. Febr. Vm. 1 U.	38,9	58	15	2	38,8	56	16
3	39,2	60	16	3	38,9	64	16
4	39,1	60	15	4	38,6	64	16
5	39,2	72	16	5	38,5	68	24
6	39,2	64	12	6	38,8	56	17
7	39,5	64	16	25. Febr., Vm. 6 U.	39,3	52	18
8	39,3	64	12	12	39,2	50	20
9	39,3	60	16	Nm. 6	39,7	62	22
10	38,8	68	16	26. Febr., Vm. 7 U.	39,0	55	18
11	39,1	58	20	Nm. 1	38,8	60	18

Oertliche Reaction: Mässige empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° C. von der 8. bis 17. Stunde, höchste Temperatur in der 12. Stunde auf 39,5° C. Nachfieber am 2. Tage nach der Impfung mit Temperatursteigerung bis 39,7° C.

Schlachtung am 26. Februar 1891 Nachmittags. Section: Lunge gesund, Bronchialdrüsen mit primärer tuberculöser Verkäsung. Leber einige abgestorbene Echinokokken. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 11. Ochse, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzscheckiger Ochse (Landrasse), 3 Jahre alt.

St. pr.: Ernährungszustand gut, Haar glänzend. Allgemeinbefinden gut, Husten wird nicht ausgelöst. Percussion nichts Abnormes. Auscultation links undeutliches Bronchialathmen.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 23. Februar 1891 7 Uhr Abends am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
23. Febr., Nm. 7 U.	38,8	54	20	24. Febr., Nm. 4 U.	40,3	60	16
10	38,8	56	20	5	40,3	52	16
24. Febr., Vm. 1 U.	38,8	54	16	6	40,6	58	20
3	38,9	78	15	7	40,4	60	20
4	38,9	58	16	8	39,9	64	22
5	39,6	60	18	9	39,9	60	22
6	40,1	64	14	10	39,5	60	22
7	40,9	54	20	11	39,4	64	20
8	41,0	88	24	12	39,2	60	20
9	41,4	80	20	25. Febr., Vm. 3 U.	38,9	64	20
10	40,7	80	20	6	38,8	62	16
11	40,7	60	16	12	38,4	60	18
12	40,7	64	18	Nm. 6	39,1	65	20
Nm. 1	40,6	64	18	26. Febr., Vm. 7 U.	39,0	60	20
2	40,6	68	16	Nm. 1	38,7	54	18
3	40,6	79	16				

Oertliche Reaction: Mässige schmerzhaftige ödematöse Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° C. von der 10. bis 29. Stunde nach der Impfung, höchster Temperaturstand von 40,7° C. von der 15. bis 17. Stunde nach der Impfung. Zugleich allgemeines Unbe-

hagen, steife Bewegungen. Appetit eine kurze Zeit vermindert, Wiederkauen nicht aufgehoben.

Schlachtung am 26. Februar 1891. Section: Sämmtliche Organe normal; nirgends eine Spur von Tuberculose.

II. Versuche mit Einspritzung von 0,2 Grm. Tuberculin.

Versuch 12. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign.: Schwarzscheckige Kuh, ca. 10 Jahre alt. Gewicht 306 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht; Haarkleid etwas struppig, Haut elastisch. Allgemeinbefinden gut. In den 5 der Impfung vorausgehenden Tagen T. von 37,4—38,8, P. 60—72, A. 17—19. Sehr häufiger Husten, matt, heiser. Bei der Percussion keine deutliche Abdämpfung, bei der Auscultation ungleichmässiges Vesiculärathmen. Drüsenanschwellungen nicht vorhanden.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 18. Februar 1891 5 Uhr Nachmittags am Halse.

				Temper. in °C.	Puls	Resp.					Temper. in °C.	Puls	Resp.
18. Febr., Vm.	7 U.	37,4	64	16	19. Febr., Vm.	9 U.	39,3	80	17				
	12	37,8	66	16		10	39,1	80	20				
	Nm. 5	38,1	68	17		Nm. 2	38,9	76	18				
	8	37,6	70	16		6	38,4	78	18				
	11	37,7	68	20	20. Febr., Vm.	7 U.	37,6	68	15				
19. Febr., Vm.	2 U.	38,8	70	18		12	38,1	70	16				
	4	38,3	69	20		Nm. 6	37,9	72	20				
	5	37,7	68	19	21. Febr., Vm.	7 U.	37,4	68	14				
	6	38,8	72	16		12	38,0	70	15				
	7	38,7	78	16		Nm. 6	38,4	70	16				
	8	39,1	75	18									

Oertliche Reaction: Mässige empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° 15—17 Stunden nach der Impfung, höchster Temperaturstand 39,3 in der 16. Stunde.

Schlachtung am 6. März 1891. Section: Käsig Lobulärpneumonie mit Cavernenbildung, Tuberculose der Bronchialdrüsen und einiger Mesenterialdrüsen. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 13. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign.: Schwarzscheckige Landkuh, ca. 9 Jahre alt. Gewicht 392,5 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht, Haarkleid glatt, Haut fest. Häufiger, trockener Husten. Percussion ergibt in dem oberen Drittel beiderseits theilweise Abdämpfung, darunter übervollen Ton; Auscultation an den abgedämpften Stellen pfeifende Athmungsgeräusche. Keine Drüsenanschwellungen. Vom 25. bis 28. Februar 38,1—39° T., 62—80 P., 20—26 A.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 28. Februar 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

				Temper. in °C.	Puls	Resp.					Temper. in °C.	Puls	Resp.
28. Febr., Vm.	7 U.	38,5	64	24	1. März, Vm.	4 U.	38,8	62	16				
	Nm. 6	38,5	62	26		5	38,6	68	20				
	7	38,7	64	26		6	38,4	64	21				
	10	38,4	68	16		7	38,5	68	16				
1. März, Vm.	1 U.	38,6	64	18		8	38,8	70	18				

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
1. März, Vm. 9 U.	38,6	64	20	1. März, Nm. 3 U.	39,4	70	16
	39,2	64	20		38,3	72	16
	39,3	62	18	2. März, Vm. 6 U.	38,3	76	18
	39,4	64	18		38,8	78	18
Nm. 2	39,3	66	18				

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 15. bis 20. Stunde, höchster Temperaturstand 39,4° in der 17. und 20. Stunde.

Schlachtung am 17. März. Section: Ausgebreitete käsig-pneumonie und tuberculöse Bronchiektasie beider Lungen; Tuberculose der Bronchial- und Mittelfeldrüsen, sowie der Mesenterialdrüsen; geringgradige Tuberculose des Peritoneums, sowie des serösen Milzüberzuges; acute Miliartuberculose beider Nieren. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 14. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign.: Schwarzscheckige holländer Kuh, 5 Jahre alt. Gewicht 356,5 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand mässig; Haarkleid glatt, glanzlos, Haut wenig elastisch. Mässiger, feuchter Husten. Brustbefund ohne Besonderheiten, Keine Lymphdrüsenanschwellungen. 38,5° T., 58 P., 12 A.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 3. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
3. März, Vm. 6 U.	37,9	54	12	4. März, Vm. 7 U.	38,3	64	13
	38,2	54	12		38,8	60	14
Nm. 6	38,5	58	13		38,9	64	14
	38,6	64	12		38,5	58	13
4. März, Vm. 1 U.	38,8	66	12	Nm. 6	38,4	64	14
	38,7	60	12	5. März, Vm. 8 U.	38,4	60	14
	38,8	60	14		37,9	58	13
	38,8	68	14	Nm. 6	38,5	60	14

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 18. März 1891. Section: Primäre Tuberculose der Bronchialdrüsen, Tuberkelbacillen nachgewiesen; vereinzelte obsolete Echinokokken in der Leber, chronische indurirende Splenitis.

Versuch 15. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign.: Rothe, schlesische Landkuh, 7 Jahre alt. Gewicht 360 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht, Haar struppig, glanzlos. Futteraufnahme schlecht. Koth durchfällig. Ab und zu geringgradiges Aufblähen. Brustbefund ohne Besonderheiten, kein Husten. Bugdrüsen beiderseits faust-gross, geschwollen.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 3. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
3. März, Nm. 10 U.	38,9	50	12	4. März, Vm. 4 U.	39,4	56	12
4. März, Vm. 1 U.	39,0	54	12		39,3	54	13

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
4. März, Vm. 6 U.	38,9	56	12	4. März, Nm. 6 U.	38,4	58	12
7	38,9	60	12	5. März, Vm. 6 U.	38,5	52	10
8	38,7	58	13	12	38,2	50	12
9	38,4	58	12	Nm. 6	38,4	56	12
10	38,9	54	12				

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 9. bis 10. Stunde nach der Impfung. Höchster Temperaturstand 39,4° in der 9. Stunde.

Schlachtung am 18. März 1891. Section: Chronische indurirende Pneumonie des rechten Vorderlappens; vereinzelte käsige pneumonische Herde in beiden Lungen. Tuberculose des serösen Ueberzuges beider Vorderlappen mit Bildung zum Theil faustgrosser Tuberkelconglomerate; hochgradige Tuberculose der Bronchial- und Mittelfeldrüsen (erstere bilden über mannsfaust-grosse Geschwülste, letztere eine, den Raum zwischen beiden Lungen ausfüllende, über mannsarmstarke Geschwulst, beide im Zustande käsig-breiger Erweichung); tuberculöse Hyperplasie und käsige Erweichung der ca. kinderfaustgrossen Bugdrüsen; hochgradige Tuberculose des Uterus, käsige Entartung einzelner Mesenterialdrüsen. Chronischer Labmagen- und Darmkatarrh. Tuberkelbacillen in den verkrästen Bronchialdrüsen nachgewiesen.

Versuch 16. Bulle, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Rothscheckiger Bulle, 3 Jahre alt. Gewicht 575 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Haarkleid normal. Husten und Nasenausfluss nicht vorhanden. Brustbefund ohne Besonderheiten. Am rechten Unterkiefer ein Actinomykom.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 9. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
9. März, Nm. 7 U.	38,5	56	12	10. März, Vm. 12 U.	38,6	52	12
10	38,3	54	12	Nm. 1	38,6	48	10
10. März, Vm. 1 U.	38,8	45	11	2	38,5	44	12
4	38,3	44	12	3	38,5	44	12
5	38,2	48	10	5	38,8	46	12
6	38,5	48	12	11. März, Vm. 7 U.	38,7	76	12
7	38,0	48	12	Nm. 1	38,5	64	12
8	38,4	48	12	7	38,7	65	12
9	38,7	53	12	12. März, Vm. 8 U.	38,9	80	20
10	38,6	46	10	Nm. 2	38,4	52	16
11	38,7	48	12				

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 12. März 1891. Section: Nirgends Tuberculose. Actinomykose des rechten Unterkiefers. (Irgend welcher Einfluss der Einspritzung auf die actinomykotischen Herde hat sich weder makroskopisch, noch mikroskopisch nachweisen lassen.)

Versuch 17. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Graugefleckte weisse Kuh, 8—9 Jahre alt. Gewicht 430 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haarkleid struppig, glanzlos, Haut derb; Husten in geringem Grade, Nasenausfluss nicht vorhanden. Bei der

Percussion rechts in den vorderen Partien übervoller Ton, links normaler Befund; bei der Auscultation rechts in der oberen Brusthälfte verschärftes Vesiculärathmen und Rasselgeräusche. Lymphdrüsenanschwellungen nicht nachweisbar.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 9. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
9. März, Nm. 6 U.	38,7	76	12	10. März, Vm. 12 U.	39,4	80	16
10	38,4	68	20	Nm. 1	39,5	80	24
10. März, Vm. 1 U.	38,5	78	14	2	39,3	80	22
4	38,7	72	24	3	39,3	80	24
5	38,6	76	24	5	39,1	82	20
9	38,8	72	24	11. März, Vm. 7 U.	38,3	81	15
7	39,3	84	26	Nm. 1	38,4	92	24
8	39,6	82	24	7	38,6	84	18
9	39,8	90	20	12. März, Vm. 8 U.	38,5	85	18
10	39,3	84	16	Nm. 2	38,4	74	16
11	39,5	84	24				

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 12. bis 22. Stunde nach der Einspritzung. Höchster Temperaturstand von 39,8° in der 14. Stunde.

Schlachtung am 12. März 1891. Section: Beiderseits ca. haselnussgrosse broncho-pneumonische, käsige, tuberculöse Herde in der Lunge zerstreut, markige Schwellung der Bronchialdrüsen mit ganz vereinzelt hirsekorngrossen, käsigen Einlagerungen.

Versuch 18. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarz- und weissgescheckte Landkuh, 9—10 Jahre alt. Gewicht 440 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar struppig, glanzlos; Haut derb. Nasenausfluss nicht vorhanden; Husten häufig und feucht. In der Brust rechterseits stellenweise verschärftes Vesiculärathmen, linkerseits stellenweise grossblasiges Rasseln. Anschwellungen von Lymphdrüsen nicht vorhanden.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 9. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
9. März, Nm. 6 U.	39,2	68	20	10. März, Vm. 12 U.	38,5	68	24
10	38,4	64	18	Nm. 1	38,6	72	24
10. März, Vm. 1 U.	38,8	72	14	2	39,0	76	34
4	39,2	84	10	3	39,0	72	32
5	39,2	62	32	5	39,2	68	28
6	38,8	76	24	11. März, Vm. 7 U.	38,3	60	26
7	39,7	84	24	Nm. 1	38,4	76	36
8	39,8	72	32	7	38,3	70	30
9	39,8	80	24	12. März, Vm. 8 U.	38,6	65	20
10	38,9	72	22	Nm. 2 U.	38,8	60	18
11	38,5	68	32				

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° einige Male während der 9. bis 14. und 22. Stunde nach der Einspritzung. Höchster Temperaturstand von 39,8° in der 13. und 14. Stunde

Schlachtung am 12. März 1891. Section: Hochgradige tuberculöse Lobulärpneumonie beider Vorderlappen, einzelne dergleichen wallnussgrosse Herde in beiden Hinterlappen der Lunge. Hochgradige tuberculöse Hyperplasie der Bronchial- und Mittelfeldrüsen, sowie der retropharyngealen Drüsen, welche letztere jederseits ein mannesfaustgrosses, ovales Packet bilden; tuberculöse Hyperplasie einzelner Mesenterialdrüsen, wobei der Darm vollständig frei geblieben ist.

Versuch 19. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Rothgescheckte Landkuh, 6—7 Jahre alt. Gewicht 410 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht, Haar struppig, Nasenausfluss nicht vorhanden; Husten zuweilen hörbar, derselbe ist feucht. Percussion ergibt rechterseits übervollen Ton im unteren Drittel, Auscultation rechts etwas verschärftes Vesiculärathmen. Lymphdrüsenanschwellungen nicht vorhanden.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 9. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

			Temper. in °C.	Puls	Resp.				Temper. in °C.	Puls	Resp.
9. März, Nm.	6 U.		38,7	56	20	10. März, Vm.	12 U.		39,1	60	18
	10		39,0	50	16		Nm.	1	39,2	60	16
10. März, Vm.	1 U.		38,8	56	12		2		39,2	58	14
	4		39,3	68	16		3		38,9	56	12
	5		39,7	64	16		5		38,7	48	14
	6		39,6	68	15	11. März, Vm.	7 U.		38,5	46	21
	7		40,2	72	22		Nm.	1	38,8	72	25
	8		40,0	64	18		7		38,9	60	24
	9		40,2	62	16	12. März, Vm.	8 U.		38,9	65	18
	10		39,4	70	16		Nm.	2	38,6	56	18
	11		39,4	62	16						

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 9. bis 19. Stunde nach der Einspritzung. Höchster Temperaturstand von 40,2° zur 12. und 14. Stunde.

Schlachtung am 12. März 1891. Section: In beiden Lungen vereinzelte, ca. haselnussgrosse, käsige Herde, tuberculöse Verkäsung der ca. hühnereigrossen, geschwollenen Mittelfeldrüsen. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 20. Bulle, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzer Stier, Bauch und Beine gefleckt, 1 Jahr alt. Gewicht 360 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Kein Husten. Brustbefund ohne Abweichungen. Lymphdrüsenanschwellungen nicht zugegen.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 9. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

			Temper. in °C.	Puls	Resp.				Temper. in °C.	Puls	Resp.
9. März, Nm.	6 U.		38,9	88	16	10. März, Vm.	5 U.		38,7	68	16
	10		38,8	92	16		6		38,7	72	16
10. März, Vm.	1 U.		38,6	79	16		7		38,9	72	18
	4		38,7	72	16		8		38,8	70	

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.	
10. März, Vm. 9 U.	38,8	64	20	10. März, Nm. 5 U.	38,8	68	28	
	10	35,8	82	18	11. März, Vm. 7 U.	39,0	92	22
	11	38,5	68	14	Nm. 1	38,5	100	28
	12	38,6	62	16	7	38,7	94	22
Nm. 1	38,2	64	16	12. März, Vm. 8 U.	39,0	84	24	
2	38,5	72	16	Nm. 2	38,4	74	20	
3	38,8	64	24					

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 12. März 1891. Section: Nirgends Tuberculose.

Versuch 21. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Kuh, weiss mit schwarzen Flecken, 6 Jahre alt. Gewicht 327½ Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haut derb, Haarkleid glanzlos, struppig. Husten häufig und feucht, ohne Auswurf. Anschwellung der Lymphdrüsen nicht fühlbar. In der Brust linkerseits etwas gedämpfter Ton in der unteren Hälfte, beiderseits verschärftes Vesiculärathmen.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 16. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.	
16. März, Nm. 6 U.	38,8	64	28	17. März, Vm. 10 U.	38,5	72	26	
	10	39,2	68	32	11	38,4	66	20
17. März, Vm. 1 U.	40,1	56	24	Nm. 2	38,7	68	26	
	4	40,3	68	20	5	39,2	68	28
	5	40,5	72	28	18. März, Vm. 7 U.	40,0	62	48
	6	39,7	84	28	Nm. 1	39,9	75	36
	7	39,7	88	32	6	40,5	80	52
	8	39,3	72	32	19. März, Vm. 8 U.	40,1	80	40
	9	39,2	64	32	Nm. 2	40,0	72	34

Oertliche Reaction: Mässige, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 3. bis 14. Stunde, mit erneutem Ansteigen am 2. und 3. Tage nach der Impfung. Höchster Temperaturstand von 40,5 zur 10. Stunde. Angestrenzte Respiration und häufiger Husten bei der 2. Fiebereruption.

Schlachtung am 19. März 1891. Section: Beiderseitige ausgebreitete tuberculöse Bronchopneumonie, geringgradige Tuberculose der Pulmonalpleura, markige Schwellung der Bronchiadrüsen mit vereinzelt, frischen Miliartuberkeln.

Versuch 22. Kuh, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarze Kuh mit weisser Unterbrust und weissem Bauch, 7 Jahre alt, Gewicht 477½ Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht, Haar rau, Husten vereinzelt. Brustbefund ohne Besonderheiten. Anschwellung der Lymphdrüsen nicht fühlbar.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 16. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
16. März, Nm. 6 U.	38,8	68	16	17. März, Vm. 10 U.	38,4	68	14
10	38,7	60	16	11	37,8	64	16
17. März, Vm. 1 U.	38,5	72	14	Nm. 2	38,2	76	14
4	38,3	72	16	5	39,3	72	14
5	38,5	80	16	18. März, Vm. 7 U.	39,6	76	18
6	38,5	84	16	Nm. 1	39,3	70	15
7	38,6	80	14	6	39,4	72	18
8	38,9	88	16	19. März, Vm. 8 U.	39,1	70	16
9	38,7	76	16	Nm. 2	38,9	68	16

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 19. März 1891. Section: Nirgends krankhafte, beziehentlich tuberculöse Organveränderungen.

Versuch 23. Kalbe, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarz- und weissgescheckte Kalbe, Aalstreif, 2 Jahre alt, Gewicht $272\frac{1}{2}$ Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand mittelmässig. Haar glatt, Haut elastisch, kein Husten. Brustbefund ohne Abnormitäten. Anschwellung der Lymphdrüsen nicht fühlbar.

Einspritzung am 16. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
16. März, Nm. 7 U.	38,4	62	22	17. März, Vm. 10 U.	37,8	74	20
10	37,9	64	22	11	37,9	68	18
17. März, Vm. 1 U.	37,9	82	24	Nm. 2	38,2	70	16
4	38,0	72	22	5	38,4	72	16
5	37,9	84	22	18. März, Vm. 7 U.	38,2	68	14
6	37,7	72	22	Nm. 1	38,3	65	16
7	37,8	72	18	6	38,5	72	18
8	38,0	72	14	19. März, Vm. 8 U.	38,4	70	12
9	37,9	64	16	Nm. 2	38,5	65	12

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 19. März 1891. Section: Nirgends krankhafte, beziehentlich tuberculöse Organveränderungen.

III. Versuche mit Einspritzungen von 0,4 Grm. Tuberculin.

Versuch 24. Kuh, nicht mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarz und weisse Kuh, oldenburger Rasse, 7 Jahre alt, Gewicht 580 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Haar glatt, glänzend. Haut elastisch. Lymphdrüsenanschwellungen nicht festzustellen. Percussion und Auscultation der Brust keine Abweichungen ergebend.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 11. Mai Nachmittags 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
11. Mai, Nm. 6 U.	38,5	68	20	12. Mai, Vm. 8 U.	38,5	64	19
10	38,8	56	24	9	38,5	52	20
12. Mai, Vm. 1 U.	38,6	64	18	10	38,7	54	14
4	38,6	68	20	11	38,6	54	13
5	38,5	64	20	12	38,3	66	22
6	38,6	60	16	Nm. 3	38,3	58	16
7	38,5	64	16	6	38,8	72	18

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 14. Mai Nachmittags. Section: Keine Tuberculose, einige Echinokokken in der Lunge.

Versuch 25. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarz und weisse Kuh, oldenburgische Rasse, 8 Jahre alt, Gewicht 560 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Haar glatt. Haut elastisch. Lymphdrüsen, soweit fühlbar, nicht vergrößert. Percussion und Auscultation ohne abweichenden Befund.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 11. Mai 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
11. Mai, Nm. 6 U.	38,7	60	22	12. Mai, Vm. 11 U.	38,6	64	24
10	38,7	58	24	12	38,8	72	24
12. Mai, Vm. 1 U.	38,8	62	24	Nm. 3	39,0	64	24
4	38,6	64	24	6	39,0	62	28
5	39,3	68	20	13. Mai, Vm. 7 U.	38,6	72	26
6	38,3	72	18	12	38,7	70	24
7	38,3	68	18	Nm. 7	38,8	68	25
8	38,5	70	24	14. Mai, Vm. 7 U.	38,6	65	22
9	38,5	68	26	12	38,3	65	20
10	38,7	84	28				

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 14. Mai. Section: Tuberculose der Lunge und der Pleura, sowie der Leber und des Peritoneums.

Versuch 26. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarz und weisse Kuh, Landrasse, ca. 12 Jahre alt, Gewicht 417 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar glatt. Greifbare Lymphdrüsen nicht vergrößert. Oeffterer Husten feucht, matt. Percussion giebt auf beiden Seiten in der oberen Brusthälfte undeutlich gedämpften Ton. Auscultation beiderseits gierende Rasselgeräusche.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 11. Mai 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
11. Mai, Nm. 6 U.	38,8	78	18	12. Mai, Vm. 8 U.	38,4	68	20
10	38,6	60	16	9	38,6	60	16
12. Mai, Vm. 1 U.	38,8	56	18	10	38,1	56	16
4	38,6	64	16	11	38,2	56	20
5	38,5	64	20	12	38,2	68	18
6	38,5	78	16	Nm. 3	38,5	62	18
7	38,4	56	15	6	38,9	56	24

Reaction: Keine.

Schlachtung am 13. Mai 1891. Section: Miliare tuberculöse Herde in den Bronchial- und Mediastinaldrüsen; chronische tuberculöse Bronchitis und Peribronchitis. Tuberkelbacillen nachgewiesen.

Versuch 27. Bulle, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Weisser schwarzgefleckter Bulle, oldenburgischer Rasse, 3 Jahre alt, Gewicht 570 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Haare glatt. Haut elastisch. Percussion und Auscultation nichts Abnormes.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 11. Mai 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
11. Mai, Nm. 6 U.	39,0	52	22	12. Mai, Vm. 11 U.	39,5	54	26
10	39,8	48	16	12	39,5	64	24
12. Mai, Vm. 1 U.	39,9	52	24	Nm. 3	39,1	68	24
4	39,4	48	20	6	39,4	61	18
5	39,5	50	22	13. Mai, Vm. 7 U.	38,9	74	18
6	39,3	52	20	12	39,1	70	20
7	39,8	46	22	Nm. 7	39,0	72	24
8	39,6	56	16	14. Mai, Vm. 7 U.	39,2	70	16
9	39,6	52	20	12	38,8	65	20
10	39,5	48	24				

Reaction: Allgemein. Temperatursteigerung über 39° C. von der 3. bis 24. Stunde, höchste Temperatur 39,9° C. in der 6. Stunde nach der Einspritzung.

Schlachtung am 14. Mai 1891. Section: Tuberculose der Lunge, Leber, Pleura und des Peritoneums.

Versuch 28. Kuh, nicht mit Tuberculose behaftet.
(Schlachthof.)

Sign.: Schwarzweisse Kuh, Landrasse, 8 Jahre alt, Gewicht 350 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Husten matt, feucht. Percussion ohne Sonderheiten, bei der Auscultation unterdrücktes Bläschenathmen. Lymphdrüsen nicht vergrößert.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 19. Mai 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
19. Mai, Nm. 6 U.	38,4	64	14	20. Mai, Vm. 8 U.	38,4	54	20
10	38,3	56	20	9	38,6	56	16
20. Mai, Vm. 1 U.	38,3	56	16	10	38,9	48	18
4	38,2	54	24	11	38,1	56	14
5	38,4	48	24	12	38,3	56	16
6	38,9	56	20	Nm. 3	38,8	56	18
7	38,5	48	24	6	38,8	72	24

Oertliche Reaction: Geringe Schwellung.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 21. Mai 1891. Section: Normaler Befund.

Versuch 29. Kuh, nicht mit Tuberculose behaftet.
(Schlachthof.)

Sign.: Weisse Kuh mit schwarzen Flecken, Landrasse, 3 Jahre alt, Gewicht 280 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar struppig. Haut hart, unelastisch. Lymphdrüsen nicht vergrößert. Percussion und Auscultation links unten undeutliche Dämpfung und verringertes Bläschenathmen. Papillome am Euter, der Unterbrust, am Bauch und an den Füßen.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 19. Mai 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
19. Mai, Nm. 6 U.	38,7	82	18	20. Mai, Vm. 8 U.	38,8	74	22
10	39,9	76	24		38,8	72	16
20. Mai, Vm. 1 U.	39,3	80	22		38,2	84	24
4	38,8	84	22		38,2	78	14
5	38,8	82	24		38,3	92	20
6	38,6	72	24	Nm. 3	38,7	82	16
7	39,1	64	18	6	38,7	72	18

Oertliche Reaction: Geringe Schwellung.

Allgemeine Reaction: 2mal vorübergehende Erhebung der Temperatur über 39° C.

Schlachtung am 21. Mai 1891. Section: Normaler Befund.

Versuch 30. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarz und weisse Kuh, holländische Kreuzung, 8 Jahre alt, Gewicht 557 Kgrm.

St. pr.: Mittlerer Ernährungszustand. Haar glatt, glänzend. Haut elastisch. Lymphdrüsen nicht vergrößert. Percussion und Auscultation ohne Besonderheiten.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 19. Mai 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
19. Mai, Nm. 6 U.	38,3	68	18	20. Mai, Vm. 8 U.	39,7	64	16
10	38,5	54	22		39,4	76	20
20. Mai, Vm. 1 U.	39,5	64	20		39,1	76	18
4	39,8	52	24		38,8	76	18
5	40,2	78	22		38,7	86	18
6	40,1	64	18	Nm. 3	38,6	84	20
7	40,3	68	16	6	38,4	78	22

Oertliche Reaction: Geringgradige schmerzhaftige Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Temperaturerhöhung über 39° C. von der 8. bis 15. Stunde, höchster Temperaturstand von 40,3° C. in der 12. Stunde.

Schlachtung am 21. Mai 1891. Section: Generalisirte Tuberculose, Tuberculose der Lungen und Bronchialdrüsen, der Pleura, des Peritoneums, der Nieren und der Körperlymphdrüsen.

Versuch 31. Ochse, frei von Tuberculose. (Schlachthof.)

Sign.: Rother Ochse, Bayreuther, 5 Jahre alt, Gewicht 815 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Haut elastisch. Haare glatt. Brustbefund ohne Abweichungen. Lymphdrüsen nicht vergrößert.

Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 19. Mai 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
19. Mai, Nm. 6 U.	38,9	52	12	20. Mai, Vm. 1 U.	38,5	48	16
10	38,5	50	18	4	38,4	52	14

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
20. Mai, Vm. 5 U.	38,2	54	20	20. Mai, Vm. 10 U.	38,4	48	12
6	38,2	60	16		11	38,4	56
7	38,3	64	16		12	38,5	56
8	38,4	64	14	Nm. 3	38,5	52	14
9	38,2	56	12	6	38,5	54	16

Reaction: Keine.

Schlachtung am 22. Mai 1891. Section: Normaler Befund.

IV. Versuche mit Einspritzung von 0,3 Grm. Tuberculin.

Versuch 32. Kuh, nicht mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Grauweiße Kuh, Landrasse, 7 Jahre alt, Gewicht 330 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haut hart, Haar struppig. Greifbare Lymphdrüsen nicht geschwollen. Percussion der Brust ohne Besonderheiten. Auscultation: Vesiculärathmen schwach.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 25. Mai 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
25. Mai, Nm. 6 U.	38,5	58	14	26. Mai, Vm. 8 U.	38,5	52	16
10	38,7	64	16	9	38,4	64	16
26. Mai, Vm. 1 U.	38,4	60	16	10	38,7	52	16
4	38,5	56	20	11	38,4	60	20
5	38,5	56	20	12	38,4	58	16
6	38,6	60	16	Nm. 3	38,6	65	16
7	38,4	54	18	6	38,6	64	18

Reaction: Keine.

Schlachtung am 27. Mai 1891. Normaler Befund.

Versuch 33. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Schwarzscheckige Kuh, Stern, holländer Kreuzung, 5 Jahre alt, Gewicht 408 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar struppig, Haut schlaff. Greifbare Lymphdrüsen nicht vergrößert. Häufiger matter, feuchter Husten. kein Nasenausfluss. Percussion und Auscultation ohne Besonderheiten.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 25. Mai 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
25. Mai, Nm. 6 U.	38,6	68	20	26. Mai, Vm. 11 U.	40,2	78	18
10	38,3	62	20	12	40,3	80	18
26. Mai, Vm. 1 U.	38,6	68	18	Nm. 1	40,1	72	16
3	39,2	72	24	2	40,2	70	24
4	39,3	68	20	3	40,1	78	21
5	39,3	72	14	4	39,9	67	19
6	39,5	82	18	5	39,6	75	30
7	39,8	84	22	6	39,9	78	20
8	39,9	80	18	27. Mai, Vm. 7 U.	38,4	62	24
9	40,1	72	16	Nm. 1	38,6	62	24
10	40,3	64	22	7	38,2	62	18

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 8. bis 23. Stunde mit höchstem Stand von 40,3 in der 15. und 17. Stunde. Ge-
rings ungleichmässige Pulssteigerung um 10—20.

Schlachtung am 25. Mai 1891. Section: Umfängliche tuberculöse Bronchiektasien und bronchiektatische Cavernen im hinteren Theil des rechten Hinterlappens, tuberculöse Geschwüre im unteren Abschnitt des zuführenden Bronchus, tuberculöse Hyperplasie der Bronchial- und Mediastinaldrüsen mit umfangreichen Verkäisungen.

Versuch 34. Kuh, mit Tuberculose behaftet.

Sign.: Schwarzscheckige Kuh, Keilstern, holländer Kreuzung, 5 Jahre alt, Gewicht 437 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand mässig. Haar glatt. In dem linken hinteren Enterviertel ein Knoten durchföhlbar. Husten und Nasenausfluss nicht zu-
gegen. Percussion der Brust ohne Besonderheiten. Auscultation: Vesiculär-
athmen, sehr schwach.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 25. Mai 1891 7 Uhr Nachmit-
tags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
25. Mai, Nm. 6 U.	38,4	64	16	26. Mai, Vm. 9 U.	39,8	72	22
10	38,6	60	20	10	39,4	60	16
26. Mai, Vm. 1 U.	39,3	62	20	11	38,9	64	16
3	38,9	60	20	12	38,7	60	16
4	39,4	68	18	Nm. 3	38,6	65	18
5	39,3	68	16	6	38,5	60	16
6	39,5	64	20	27. Mai, Vm. 7 U.	38,1	55	17
7	39,7	72	20	Nm. 1	38,4	56	20
8	40,1	64	16	7	38,4	56	22

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 6. bis 15. Stunde, höchster Stand 40,1 in der 13. Stunde.

Schlachtung am 28. Mai 1891. Vereinzelte lobulär-pneumonische käsig-
e Herde im unteren vorderen Winkel des hinteren Lungenlappens, um-
fangreiche Tuberculose des serösen Ueberzugs der Lunge und der Milz.
Euterdrüsen nicht tuberculös.

Versuch 35. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Schlachthof.)

Sign.: Grauscheckige Kuh mit unterbrochener Blässe, oldenburger
Rasse, 7 Jahre alt, Gewicht 635 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Föhlbare Lymphdrüsen nicht ver-
grössert. Percussion und Auscultation der Brust ohne Besonderheiten.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 25. Mai 1891 7 Uhr Nach-
mittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
25. Mai, Nm. 6 U.	38,6	58	12	26. Mai, Vm. 9 U.	39,4	72	16
10	38,4	56	16	10	39,6	64	16
26. Mai, Vm. 1 U.	38,5	58	18	11	39,5	64	18
3	38,5	60	22	12	39,2	64	16
4	38,5	58	18	Nm. 3	39,0	56	20
5	38,6	66	16	6	38,8	60	20
6	38,9	64	18	27. Mai, Vm. 7 U.	38,6	60	18
7	39,1	56	14	Nm. 1	38,5	56	20
8	39,2	68	16	7	38,5	54	18

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 12. bis 17. Stunde, höchster Stand 39,6 in der 15. Stunde.

Schlachtung am 28. Mai 1891. Section: Vereinzelte käsige bronchopneumonische Herde in den hinteren Abschnitten beider Lungen, Tuberculose der Mediastinaldrüsen.

Versuch 36. Kuh, nicht mit Tuberculose behaftet.

Sign.: Dunkelgrauscheckige Kuh, Keilstern, Landrasse, 6 Jahre alt, Gewicht 443 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar struppig. Greifbare Lymphdrüsen, mit Ausnahme der hinteren, etwas vergrößert. Euterlymphdrüsen nicht verändert. Percussion der Brust links unten Randdämpfung, Auscultation links unbestimmte Geräusche, rechts unten Vesiculärathmen unterdrückt.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 1. Juni 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
1. Juni, Nm. 6 U.	38,8	64	22	2. Juni, Vm. 8 U.	38,7	68	17
10	38,6	64	18	9	38,7	62	14
2. Juni, Vm. 1 U.	38,6	68	18	10	38,7	72	14
4	38,4	66	24	11	38,4	64	16
5	38,4	72	16	12	38,5	60	14
6	38,5	64	16	Nm. 3	38,6	64	16
7	39,0	72	18	6	38,8	66	20

Reaction: Keine.

Schlachtung am 3. Juni 1891. Section: Nirgends Tuberculose.

Versuch 37. Kuh, nicht mit Tuberculose behaftet.

Sign.: Kuh, Blauschimmelschecke, oldenburger Rasse, 7 Jahre alt, Gewicht 570 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand gut. Haut derb, elastisch. Greifbare Lymphdrüsen nicht vergrößert. Percussion der Brust unten rechts Randdämpfung, bei der Auscultation daselbst Athmungsgeräusche vermindert. Sonst keine Abweichungen.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 1. Juni 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
1. Juni, Nm. 6 U.	38,4	60	16	2. Juni, Vm. 10 U.	40,6	72	16
10	38,6	58	18	11	39,7	60	15
2. Juni, Vm. 1 U.	38,6	68	20	12	39,0	72	18
4	38,9	64	24	Nm. 3	38,8	66	16
5	39,1	62	20	6	39,1	74	16
6	39,2	56	24	3. Juni, Vm. 7 U.	38,3	60	24
7	40,3	64	20	Nm. 2	38,5	62	20
8	40,6	58	11	7	38,6	65	22
9	40,6	68	19	4. Juni, Vm. 7 U.	38,8	72	15

Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 10. bis 16. Stunde, höchster Stand 40,6 in der 13. bis 15. Stunde.

Schlachtung am 4. Juni 1891. Section: In der Lunge einige Echinokokken. Kleiner Abcess zwischen Pansen und Zwerchfell. Lunge und Bronchialdrüsen, Leber und ihre Lymphdrüsen, sowie der Uterus frei von Tuberculose, auch sonst nirgends Erscheinungen derselben.

Versuch 38. Kuh, mit Tuberculose behaftet.

Sign.: Rothe Kuh, Stern, schlesische Rasse, 3 Jahre alt, Gewicht 550 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand mittelmässig. Haar glatt, Haut elastisch, Lymphdrüsen nicht vergrössert. Oefter feuchter Husten. Percussion der Brust ohne Abweichungen, Auscultation im rechten unteren Drittel, Rassengeräusche beim Ausathmen.

Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 1. Juni 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
1. Juni, Nm. 6 U.	38,5	80	18	2. Juni, Vm. 12 U.	38,8	72	16
10	38,5	82	18	Nm. 3	39,1	68	20
2. Juni, Vm. 1 U.	39,0	64	20	6	39,9	60	18
4	38,8	68	20	7	39,7	60	16
5	38,6	72	18	8	39,6	64	20
6	38,6	72	16	9	39,3	64	16
7	38,9	74	14	10	39,2	64	20
8	38,8	82	14	3. Juni, Vm. 1 U.	38,7	62	24
9	38,0	74	16	7	38,4	62	22
10	39,1	72	16	Nm. 2	38,6	64	18
11	38,6	66	18	7	38,6	62	25

Reaction: Temperatursteigerung über 39°, vorübergehend in der 15. Stunde auf 39,1, dann von der 20. bis 27. Stunde; höchste Temperatur 39,9 in der 23. Stunde.

Schlachtung am 4. Juni 1891. Section: Multiple Herde von tuberculöser, käsiger Bronchopneumonie mit Bildung verschieden grosser Bronchiektasien in der Lunge, tuberculöse Hyperplasie der Bronchialdrüsen, vereinzelte Tuberkelknoten in den Mittelfeldrüssen.

Versuch 39. Kuh, mit Tuberculose behaftet.

Sign.: Schwarzscheckige Kuh, Landrasse, ca. 11 Jahre alt, Gewicht 365 Kgrm.

St. pr.: Ernährungszustand schlecht. Haar struppig, Haut hart, Lymphdrüsen nicht vergrössert. Percussion der Brust links oben übervoller Ton, Auscultation daselbst Bronchialathmen.

Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 1. Juni 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
1. Juni, Nm. 6 U.	39,1	68	18	2. Juni, Vm. 10 U.	39,6	72	16
10	39,0	70	20	11	38,8	72	16
2. Juni, Vm. 1 U.	39,2	58	22	12	39,0	72	18
4	39,9	64	20	Nm. 3	39,1	72	18
5	40,4	72	16	6	38,9	72	20
6	40,5	68	22	3. Juni, Vm. 7 U.	38,9	60	32 ¹⁾
7	40,4	60	24	Nm. 2	38,8	65	28 ¹⁾
8	40,2	72	21	7	38,9	66	24 ¹⁾
9	39,8	80	16	4. Juni, Vm. 7 U.	38,7	70	20

Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 6. bis 15. Stunde, höchster Stand von 40,5 in der 10. Stunde.

1) Häufiger Husten.

Schlachtung am 4. Juni 1891. Section: Tuberculöse Bronchopneumonie in vielfach zerstreuten, bis haselnussgrossen verkästen Herden, vereinzelte Tuberkel in den Bronchial- und Mediastinaldrüsen.

Versuch 40. Kalb, frei von Tuberculose.

Sign.: Schwarzscheckiges Kalb, ca. 4 Monate alt. 70,5 Kgrm. schwer.

Anamnese: Soll seit 4 Wochen nach jeder Nahrungsaufnahme aufblähen und abmagern. Es wird Tuberculose der Mediastinaldrüsen vermuthet.

St. pr.: Ernährungszustand mittelmässig. Haarkleid normal, Allgemeinbefinden nicht getrübt. Vom 2.—6. Februar 1891 T. von 38—38,6°, P. 60 bis 72, A. 13—16. Husten nicht beobachtet. Percussion und Auscultation der Brust nichts Abnormes. Appetit ziemlich gut. Wiederkauen und Rülpsen unterdrückt. Das Kalb ist fortdauernd stark aufgebläht. In der linken Hungergrube eine Troicartwunde, aus welcher sich bei Druck etwas Eiter entleert.

Einspritzung von 0,1 Tuberculin am 27. Februar 1891 5 Uhr Nachmittags am Halse.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
7. Febr., Vm. 8 U.	37,6	64	13	8. Febr., Vm. 11 U.	38,0	58	13
12	38,3	68	14	12	38,1	54	13
Nm. 5 †	38,5	68	16	Nm. 3	38,3	64	13
8	38,1	60	14	6	37,8	62	12
11	37,1	60	15	9	38,3	56	13
8. Febr., Vm. 1 U.	37,0	60	15	12	37,4	62	14
4	38,0	68	14	9. Febr., Vm. 1 U.	37,8	64	16
5	38,1	62	16	6	37,7	64	12
6	38,0	60	14	9	38,3	68	13
7	38,2	60	13	11	38,1	64	13
8	37,9	60	13	Nm. 2	38,5	65	12
9	38,2	58	14	5	38,5	78	14
10	37,8	62	14	6	38,9	74	14

Oertliche Reaction: Ganz geringe Schwellung.

Allgemeine Reaction: Keine.

Section am 15. Februar 1891: Nirgends Tuberculose. Beschränkte Peritonitis purulenta infolge Troicarirens.

V. Versuche mit wiederholten Einspritzungen von Tuberculin.

Versuch 41. Bulle, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign. und St. pr. s. Versuch 1.

a) Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 7. Februar Nachmittags 5 Uhr. Erfolg s. Versuch 1.

b) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 13. Februar Nachmittags 5 Uhr am Halse.

Vom 11.—12. Februar T. zwischen 37,9 und 38,8°, P. 52—56, A. 15—16.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
13. Febr., Vm. 6 U.	38,4	54	15	14. Febr., Vm. 2 U.	38,5	60	16
12	38,5	54	16	4	37,9	58	17
Nm. 5	38,6	56	16	5	38,1	58	17
8	38,5	56	15	6	37,9	50	16
11	38,6	54	17	7	38,2	54	14

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
14. Febr., Vm. 8 U.	38,1	56	13	14. Febr., Nm. 6 U.	38,5	54	16
9	38,3	52	16	15. Febr., Vm. 8 U.	38,1	50	15
12	38,4	52	17	12	38,3	52	16
Nm. 3	38,4	56	16	Nm. 6	38,4	54	16

Oertliche Reaction: Geringe empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Keine.

c) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 18. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr am Halse. Am 16. und 17. Februar: T. zwischen 38,1–38,6°, P. 50–56, A. 15–16.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
18. Febr., Vm. 9 U.	38,2	50	15	19. Febr., Vm. 8 U.	38,2	52	16
Nm. 5	38,6	52	15	9	38,0	50	16
8	38,3	54	16	10	38,2	48	15
11	38,7	60	16	Nm. 2	38,1	48	15
19. Febr., Vm. 2 U.	38,7	62	16	6	38,2	52	16
4	38,8	60	16	20. Febr., Vm. 8 U.	37,9	48	15
5	38,3	62	16	12	38,1	50	16
6	38,3	52	16	Nm. 6	38,5	56	16
7	38,1	52	15				

Oertliche Reaction: Geringe empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Keine.

Section s. Versuch 1.

Versuch 42. Kuh, frei von Tuberculose. (Anstalt.)

Sign. und St. pr. s. Versuch 2.

a) Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 7. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr. Erfolg s. Versuch 2.

b) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 13. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr am Halse.

Vom 11.–12. Februar: T. zwischen 37,9–38,4°, P. 60–69, A. 10–12.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
13. Febr. Vm. 8 U.	38,2	61	11	14. Febr., Vm. 8 U.	39,1	62	12
12	38,7	64	12	9	39,2	60	10
Nm. 5 †	38,7	66	12	10	39,1	60	11
8	38,5	60	10	11	39,0	60	12
11	38,8	60	10	12	39,0	54	10
14. Febr., Vm. 2 U.	38,7	66	11	Nm. 1	39,0	54	11
4	39,2	60	11	2	38,9	59	11
5	39,2	64	11	6	38,4	60	12
6	39,2	60	12	15. Febr., Vm. 8 U.	38,2	54	12
7	39,2	64	12				

Oertliche Reaction: Geringe schmerzhaftige Anschwellung der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° in der 11. bis 19. Stunde nach der Einspritzung, höchste Temperatur 39,2° in der 11. bis 13. und 15. Stunde nach der Einspritzung.

c) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 18. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr am Halse.

Vom 15.–17. Februar 1891: T. zwischen 38,2–38,7°, P. 54–60, A. 12.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
18. Febr., Nm. 5 U.	38,4	60	12	19. Febr., Vm. 6 U.	39,0	60	12
8	38,4	62	12	7	38,9	60	12
11	38,0	72	12	8	38,6	60	12
19. Febr., Vm. 2 U.	39,4	68	11	9	38,5	61	12
4	39,2	64	12	10	38,2	62	12
5	39,5	66	11	12	38,3	60	12

Oertliche Reaction: Geringe empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° in der 6. bis 13. Stunde nach der Einspritzung, höchste Temperatursteigerung 39,5 12 Stunden nach der Einspritzung.

Section s. Versuch 2.

Versuch 43. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign. und St. pr. s. Versuch 3.

a) Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 7. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr am Halse. Erfolg s. Versuch 3.

b) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 13. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr am Halse.

Vom 11.—12. Februar: 37,8—38,5° T., 52—60 P., 16—18 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
13. Febr., Vm. 8 U.	38,1	56	17	14. Febr., Vm. 8 U.	38,6	50	16
12	38,0	52	18	9	38,7	52	16
Nm. 5	38,6	52	18	12	38,6	56	18
8	38,5	52	17	Nm. 3	38,2	56	18
11	38,6	52	17	6	38,3	52	16
14. Febr., Vm. 2 U.	38,6	54	18	9	38,2	56	16
4	38,4	56	17	15. Febr., Vm. 8 U.	38,0	52	16
5	38,5	50	16	12	38,0	52	18
6	38,1	50	16	Nm. 6	38,3	54	16
7	38,4	52	16				

Oertliche Reaction: Geringgradige empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Keine Temperatursteigerung über 39°.

c) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 18. Februar 1891 Nachmittags 6 Uhr am Halse.

Vom 16.—17. Februar: 37,8—38,1° T., 48—54 P., 16—18 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
18. Febr., Vm. 8 U.	38,6	52	19	19. Febr., Vm. 7 U.	38,7	50	14
12	38,3	50	20	8	38,7	52	15
Nm. 5	38,5	52	12	9	38,5	58	16
8	38,3	48	12	10	38,6	60	16
11	38,7	50	17	12	38,3	48	16
19. Febr., Vm. 2 U.	38,8	65	18	Nm. 6	38,8	52	16
4	38,5	63	17	20. Febr., Vm. 8 U.	38,2	52	16
5	38,5	66	16	12	38,3	54	14
6	38,6	52	14	Nm. 6	38,9	48	14

Oertliche Reaction: Geringgradige empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Keine Temperatursteigerung über 39°.

d) Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 23. Februar 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 21.—22. Februar: 37,8—38,6° T., 52—60 P., 14—16 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
23. Febr., Vm. 8 U.	38,1	60	16	24. Febr., Vm. 10 U.	38,4	48	15
12	38,1	54	16	11	38,5	52	15
Nm. 6	38,2	56	20	12	38,5	54	16
9	39,1	52	16	Nm. 1	38,3	56	15
10	38,6	56	15	2	38,3	54	16
24. Febr., Vm. 1 U.	39,2	56	16	3	38,6	44	14
4	38,9	52	15	4	38,5	54	16
5	38,6	52	15	5	38,6	52	16
6	38,7	52	16	25. Febr., Vm. 8 U.	38,2	52	16
7	38,7	56	15	12	37,8	56	18
8	38,5	54	15	Nm. 6	38,3	52	18
9	38,4	50	16				

Oertliche Reaction: Geringe empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° in der 2. und 6. Stunde nach der Einspritzung.

e) Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 28. Februar 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 26.—27. Februar: 37,9—38,5° T., 52—58 P., 16—20 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
28. Febr., Vm. 1 U.	38,6	56	18	1. März, Vm. 7 U.	38,3	56	16
12	38,2	52	18	8	38,6	60	16
Nm. 6	38,1	62	18	9	38,5	60	16
10	38,5	52	15	10	38,6	48	16
1. März, Vm. 1 U.	38,6	56	16	11	38,4	48	16
4	38,3	50	16	12	38,4	56	16
5	38,5	42	16	Nm. 6	38,0	48	16
6	38,2	52	18				

Oertliche Reaction: Geringe empfindliche Anschwellung.

Allgemeine Reaction: Keine Temperatursteigerung über 39°
Section s. Versuch 3.

Versuch 44. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign. und St. pr. s. Versuch 12.

a) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 18. Februar 1891 Nachmittags 5 Uhr am Halse (s. Versuch 12).

b) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 23. Februar 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 21.—22. Februar: 37,3—38,4° T., 65—70 P., 14—16 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
23. Febr., Vm. 6 U.	37,4	66	14	24. Febr., Vm. 1 U.	37,4	68	16
12	37,8	64	16	4	39,2	70	15
Nm. 6	38,3	68	15	5	38,8	68	15
9	38,5	70	15	6	38,2	68	16
10	38,3	68	16	7	38,1	64	14

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
24. Febr., Vm. 8 U.	38,3	60	14	24. Febr., Nm. 3 U.	38,6	56	14
9	38,1	62	14	4	38,0	58	12
10	37,7	60	14	5	38,3	60	14
11	38,1	62	15	25. Febr., Vm. 6 U.	37,4	58	15
12	38,3	62	14	12	38,0	62	15
Nm. 1	38,4	64	15	Nm. 6	38,5	66	14
2	38,1	66	15				

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung von 39,2° nur in der 9. Stunde nach der Impfung.

c) Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 28. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 26.—27. März: 37,4—38,3° T., 58—62 P., 13—16 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
28. Febr., Vm. 6 U.	37,2	54	15	1. März, Vm. 8 U.	38,4	52	14
12	37,7	58	15	9	38,3	56	14
Nm. 6	37,3	56	15	10	38,4	64	12
10	37,9	62	16	11	38,3	60	12
1. März, Vm. 1 U.	38,1	64	12	12	38,7	64	12
4	38,1	64	12	Nm. 6	37,6	58	16
5	38,3	60	12	2. März, Vm. 7 U.	37,5	60	16
6	38,3	58	16	12	39,0	62	12
7	38,3	56	12	Nm. 6	39,4	64	16

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

d) Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 4. März 1891 7 Uhr Nachmittags am Halse.

Am 3. März: T. zwischen 38—38,4°, 56—72 P., 12—16 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
4. März, Vm. 6 U.	37,2	60	12	5. März, Vm. 6 U.	37,2	58	16
12	38,1	60	16	7	37,4	60	16
Nm. 6	38,0	58	16	8	37,3	54	16
10	37,5	60	14	9	37,0	58	16
5. März, Vm. 1 U.	38,1	72	16	10	38,3	62	16
4	38,5	58	15	11	38,4	60	16
5	37,4	56	16	Nm. 6	38,6	64	16

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Keine.

Schlachtung am 6. März 1891. Section s. Versuch 12.

Versuch 45. Kuh, mit Tuberculose behaftet.

Sign. und St. pr. s. Versuch 13.

a) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am Halse (s. Versuch 13).

b) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 4. März Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 3.—4. März: 38,5—38,9° T., 64—82 P., 20 A.

		Temper. in °C.	Puls	Resp.			Temper. in °C.	Puls	Resp.
4. März,	Vm. 6 U.	38,5	64	20	5. März,	Vm. 6 U.	38,6	72	18
	Nm. 7	38,4	64	20		8	38,8	74	20
	10	39,0	60	22		9	38,7	78	24
5. März,	Vm. 1 U.	39,4	74	20		Nm. 6	39,4	64	20
	4	39,6	68	18	6. März,	Vm. 6 U.	39,3	68	24
	5	40,1	68	20					

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 3. bis 10. Stunde, höchster Temperaturstand in der 10. Stunde.

c) Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 8. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 7.—8. März: 38,9° T., 60—68 P., 24 A.

		Temper. in °C.	Puls	Resp.			Temper. in °C.	Puls	Resp.
8. März,	Vm. 6 U.	38,9	68	24	9. März,	Vm. 7 U.	38,6	64	24
	Nm. 7	38,8	68	24		8	38,2	60	22
9. März,	Vm. 1 U.	39,7	72	20		9	38,7	68	20
	4	39,6	66	28		10	38,9	68	24
	5	39,2	64	24	10. März,	Nm. 6 U.	39,2	76	24
	6	39,0	60	24					

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 6. bis 11. Stunde, höchster Temperaturstand 39,7° in der 6. Stunde.

Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 12. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 11.—12. März: 38,9—39,2° T., 64—68 P., 24—26 A.

		Temper. in °C.	Puls	Resp.			Temper. in °C.	Puls	Resp.
12. März,	Vm. 6 U.	38,9	64	26	13. März,	Vm. 7 U.	39,2	64	26
	Nm. 6	39,1	66	28		8	39,0	64	24
	10	38,7	60	32		9	39,0	60	28
13. März,	Vm. 1 U.	39,3	62	30		11	39,0	72	24
	4	39,5	64	26		Nm. 6	39,0	68	24
	5	39,8	64	26	14. März,	Vm. 6 U.	38,9	70	26
	6	39,7	58	24					

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 6. bis 23. Stunde, höchster Temperaturstand 39,8° in der 10. Stunde.

Schlachtung am 17. März 1891.

Section s. Versuch 13.

Versuch 46. Kuh, mit Tuberculose behaftet.

Sign. und St. pr. s. Versuch 14.

a) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 3. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse (s. Versuch 14).

b) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 8. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 6.—7. März: 37,9—38,5° T., 58—60 P., 12—14 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
8. März, Vm. 6 U.	38,3	62	12	9. März, Vm. 12 U.	40,2	68	14
12	38,2	60	14	Nm. 1	40,1	70	12
Nm. 6	38,4	66	14	2	39,9	68	12
10	38,5	56	14	3	39,7	68	12
9. März, Vm. 1 U.	38,7	60	13	5	39,4	64	14
4	39,4	64	14	6	38,7	72	13
5	39,2	60	14	7	38,9	64	12
6	39,4	62	14	8	38,9	60	14
7	38,8	68	14	9	38,7	60	12
8	39,5	64	12	10. März, Vm. 6 U.	38,0	56	12
9	39,5	64	14	12	38,4	60	12
10	40,0	64	12	Nm. 6	38,8	60	13
11	40,2	64	14				

Oertliche Reaction: Starke, empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 9. bis 11. Stunde und von der 13. bis 21. Stunde nach der Einspritzung, höchster Temperaturstand von 40,2° zur 16. und 17. Stunde.

c) Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 12. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Am 11. März: 38,3—39,4° T., 56—60 P., 12—14 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
12. März, Vm. 6 U.	38,6	56	16	13. März, Vm. 8 U.	38,8	56	14
12	39,1	56	12	9	39,0	56	12
Nm. 6	38,6	60	15	11	39,3	56	12
10	38,3	64	16	Nm. 2	39,3	56	12
13. März, Vm. 1 U.	38,5	56	14	7	39,3	52	13
4	39,3	62	14	14. März, Vm. 6 U.	38,4	56	10
5	39,1	60	12	12	38,7	56	12
6	39,2	58	12	Nm. 6 U.	38,3	60	12
7	39,6	56	12				

Oertliche Reaction: Mässig empfindliche Anschwellung an der Impfstelle.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° von der 9. bis 12. Stunde und 14. bis 24. Stunde nach der Einspritzung, höchster Temperaturstand 39,8° zur 13. Stunde.

d) Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 16. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Am 15. März: 38,1—38,8° T., 56—60 P., 12—14 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
16. März, Vm. 6 U.	38,4	52	12	17. März, Vm. 4 U.	38,5	56	10
12	38,8	52	10	5	38,7	60	16
Nm. 6	38,9	56	10	6	38,2	48	9
10	38,4	56	12	7	38,4	52	9
17. März, Vm. 1 U.	38,4	56	12	8	38,6	56	11

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
17. März, Vm. 9 U.	38,9	58	14	17. März, Nm. 3 U.	39,1	60	12
10	39,0	56	10	4	38,8	56	14
11	38,6	60	10	5	39,2	60	12
12	39,1	60	12	6	38,7	52	10
Nm. 1	38,8	58	11	18. März, Vm. 6 U.	38,4	56	16
2	38,7	56	13				

Oertliche Reaction: Wie oben.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° zur 17., 20. und 21. Stunde, höchster Temperaturstand von 39,2° zur 22. Stunde.

Schlachtung am 18. März 1891. Section s. Versuch 14.

Versuch 47. Kuh, mit Tuberculose behaftet. (Anstalt.)

Sign. und St. pr. s. Versuch 15.

a) Einspritzung von 0,2 Tuberculin am 3. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse. Erfolg s. Versuch 15.

b) Einspritzung von 0,3 Tuberculin am 8. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Vom 6.—7. März: 38,2—38,5° T., 52—56 P., 10—12 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
8. März, Vm. 6 U.	38,3	54	10	9. März, Vm. 8 U.	38,4	48	15
Nm. 6	38,4	64	12	10	38,5	48	16
10	38,9	52	15	12	38,4	48	12
9. März, Vm. 1 U.	39,0	56	13	Nm. 6	38,3	56	15
4	39,0	52	14	10. März, Vm. 6 U.	38,0	48	10
5	39,0	52	14	12	38,6	48	16
6	39,0	52	14	Nm. 6	39,2	48	14
7	38,5	46	12				

Oertliche Reaction: Wie oben.

Allgemeine Reaction: Von der 9. bis 11. Stunde nach der Einspritzung 39° T.

c) Einspritzung von 0,4 Tuberculin am 12. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Am 11. März: 38,2—39,1° T., 46—48 P., 10—13 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
12. März, Vm. 6 U.	37,9	44	10	13. März, Vm. 8 U.	39,1	44	10
12	38,7	48	16	9	39,1	44	10
Nm. 6	39,0	44	12	10	38,4	44	11
10	38,6	48	16	Nm. 2	38,5	52	12
13. März, Vm. 1 U.	39,2	44	13	6	38,6	44	10
4	39,0	50	14	14. März, Vm. 6 U.	38,5	44	12
5	38,6	52	12	12	38,5	48	13
6	38,8	48	10	Nm. 6	38,9	44	10
7	38,4	44	8				

Oertliche Reaction: Wie oben.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° zur 6. und

von der 13. bis 14. Stunde nach der Impfung, höchster Temperaturstand 39,2° zur 6. Stunde.

d) Einspritzung von 0,5 Tuberculin am 16. März 1891 Nachmittags 7 Uhr am Halse.

Am 15. März: 37,8—38,5° T., 36—46 P., 10—13 A.

	Temper. in °C.	Puls	Resp.		Temper. in °C.	Puls	Resp.
12. März, Vm. 6 U.	38,6	42	10	17. März, Vm. 10 U.	38,9	40	12
12	38,4	42	12	11	39,1	44	12
Nm. 6	38,8	44	9	12	39,1	42	10
10	38,2	48	12	Nm. 1	39,1	42	12
17. März, Vm. 1 U.	38,4	44	9	2	39,0	48	12
4	38,3	48	12	3	39,1	45	11
5	38,7	40	13	4	39,2	46	12
6	38,6	44	10	5	39,1	40	10
7	39,4	42	8	6	39,2	40	12
8	38,7	48	9	18. März, Vm. 6 U.	37,8	42	10
9	38,8	44	9				

Oertliche Reaction: Wie oben.

Allgemeine Reaction: Temperatursteigerung über 39° zur 12. und von der 16. bis 23. Stunde nach der Impfung, höchster Temperaturstand 39,4° zur 12. Stunde.

Schlachtung am 18. März. Section s. Versuch 15.

Fasst man die Ergebnisse der vorstehenden an 23 tuberculösen und 17 tuberculosefreien Rindern angestellten Versuche zusammen, so ergibt sich Folgendes:

Bei sämtlichen Thieren ist zunächst nach der Injection von Tuberculin an der Injectionsstelle eine örtliche Reaction in Form einer geringgradigen entzündlichen Infiltration des Unterhautzellgewebes hervorgetreten; dieselbe entwickelte sich innerhalb 12—24 Stunden nach der Injection und verschwand dann allmählich im Laufe von 3—5 Tagen. Die Stärke und Schmerzhaftigkeit der Infiltration war im Allgemeinen der Menge der eingespritzten Flüssigkeit entsprechend, doch trat die Anschwellung viel stärker in dem lockeren Gewebe des Triels, als in dem strafferen Gewebe der unteren Seitentheile des Halses hervor.

Abgesehen von wenigen Ausnahmen war eine allgemeine Reaction im Wesentlichen nur bei den nachträglich tuberculös befundenen Rindern zu constatiren. Sie bestand vorwiegend in einer verschiedengradigen Temperaturerhöhung, meist auch in einer mässigen Steigerung der Pulszahl und bei einzelnen Thieren in einer Steigerung der Zahl der Athemzüge. Eine offensichtliche Allgemein-erkrankung machte sich nur in wenigen Fällen in Form von Schüttelfrösten, allgemeinem Unbehagen und einer gewissen Steifigkeit in den Bewegungen bemerklich, doch war der Appetit und das Wiederkauen nie dauernd unterdrückt.

Die Allgemeinreaction bei tuberculösen Thieren in Bezug auf die Körpertemperatur erhellt am besten aus der nachstehenden Tabelle.

Es zeigten:

Versuchstier Nummer	Bei Injection von Tuberculin	Temperaturerhöhung über 39° nach der Injection		Höchsten Temperaturstand	
		von ?	bis ? Stunde	von	in der ? Stunde nach der Injection
3	0,5	6	19	40,4	12
4	0,5	15	15	39,5	15
5	0,5	14	29	40,6	21
6	0,5	11	26	40,0	15
7	0,5	13	23	39,3	15, 21 bis 23
10	0,5	8	17	39,5	12
12	0,2	15	17	39,3	16
13	0,2	15	20	39,4	18 und 20
14	0,2	—	—	38,9	14
(46 c)}	0,3	9	22	40,2	16, 17
15	0,2	9	10	39,4	9
17	0,2	12	22	39,8	14
18	0,2	9	14 und 22	39,8	13, 14
19	0,2	9	19	40,2	12, 14
21	0,2	3	14	40,5	10
25	0,4	—	—	39,0	20 bis 23
26	0,4	—	—	38,6	14
27	0,4	3	24	39,9	6
30	0,4	6	15	40,3	12
33	0,3	8	23	40,3	15, 17
34	0,3	6	15	40,1	13
35	0,3	12	17	39,6	15
38	0,3	15	27	39,9	23
39	0,3	6	15	40,5	10

Hiernach zeigten von 23 tuberculösen Thieren 21 deutliche Temperaturerhöhungen über 39 Grad. Die Erhöhung der Körperwärme begann 2 mal vor der 6. Stunde, 10 mal zwischen der 6. bis 9., 3 mal zwischen der 10. bis 12., 6 mal in der 13. bis 15. Stunde nach der Injection und erreichte ihr Ende 1 mal in der 6. bis 11., 5 mal in der 12. bis 15., 3 mal in der 16. bis 18., 9 mal in der 19. bis 24., 3 mal nach der 24. Stunde. Die höchsten Temperaturen von 39—40,6 Grad wurden erreicht 4 mal in der 6. bis 11., 12 mal in der 12. bis 15., 3 mal in der 16. bis 18. Stunde, 2 mal nach 18 Stunden.

Die Temperaturerhöhungen standen nicht im geraden Verhältniss zur Ausbreitung der Tuberculose, so dass bei stark verbreiteter Tuberculose zuweilen geringe, bei ganz geringer tuberculöser Veränderung auch höhere Temperaturen vorgefunden wurden. Sie waren im Allgemeinen höher und länger andauernd bei den grösseren Dosen von Tuberculin (im Durchschnitt 0,9° C. über 39° C. und 10¹/₂ Stunden andauernd bei 0,5), niedriger und kürzer andauernd bei kleineren Dosen (im Durchschnitt 10,7° über 39 bei 0,2 und 6 Stunden anhaltend). Ein besonderer Einfluss des Lebendgewichtes, derart, dass bei grösserem Gewichte relativ geringere und weniger andauernde Temperaturerhöhung folgte, liess sich nicht feststellen.

Keine Temperaturerhöhung über 39,0 bei vorhandener Tuberculose trat in 3 Fällen (Vers. 14, 25 und 26) hervor. Die eine Kuh (Nr. 14), welche auf 0,2 keine Veränderung aufwies, zeigte jedoch Reaction, als einige Tage später (s. Vers. 46 b, c) Dosen von

0,3 und 0,4 T. verwendet wurden. Bei dem Versuchsthier Nr. 25 stieg die Temperatur nur auf 39; jede Reaction blieb aus bei Nr. 26. Da bei beiden Thieren Tuberculin derselben Sendung und Zubereitung verwendet wurde, wie bei dem Versuch Nr. 27 mit deutlicher Reaction, so bleibt der Ausfall der Temperaturerhöhung unaufgeklärt.

In der Regel ging mit der Temperaturerhöhung eine Steigerung der Pulszahl um $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ der Normalzahl der betreffenden Thierte einher. Bei der nicht unerheblichen Verschiedenheit der Normalzahl der Pulse bei den Rindern, sowie bei der Veränderung derselben infolge äusserer Einflüsse, Beunruhigung u. s. w. lassen sich feste Zahlen nicht aufstellen und ebensowenig die Veränderung als diagnostisches Hilfsmittel verwenden.

Nur in einer kleineren Zahl von Fällen ging mit der Temperaturerhöhung eine Vermehrung der Zahl der Athemzüge einher; vereinzelt wurde auch ein öfteres Husten in der Reactionszeit oder später beobachtet.

Von den 17 nicht mit Tuberculose behafteten Thieren zeigten nach der Einspritzung von Tuberculin, abgesehen von einer Kuh (Nr. 29) mit 2 maliger geringer, vorübergehender Temperaturerhöhung über 39°, drei Thiere eine deutliche Reaction, und zwar:

Nr. 2	von 11.—32. Stunde,	mit höchstem Temperaturstande von	41,1
= 11	= 10.—29.	= = =	= 40,7
= 37	= 10.—16.	= = =	= 40,6

Bei Nr. 2 trat die Temperaturerhöhung auch bei Wiederholungen der Injection (Vers. 42) hervor.

Bei zweien von den Thieren fanden sich bei der Section Echinokokken und einige andere Abweichungen, bei dem Ochsen (Nr. 11) gar keine Veränderungen. Allerdings muss anerkannt werden, dass aus ökonomischen Gründen bei den betreffenden Thieren nicht die sämtlichen Knochen durchsägt und untersucht wurden; es ist deshalb der Einwand, dass möglicherweise irgendwo verborgene tuberculöse Herde die sonst bei tuberculösen Thieren hervortretende Reaction veranlasst hätten, nicht ganz zurückzuweisen. Immerhin möchte betont werden, dass ausser der Untersuchung der inneren Organe und Lymphdrüsen auch bei der Besichtigung der relativ am häufigsten von Tuberculose betroffenen Wirbelkörper und des Brustbeines, nach der Theilung der Schlachtthiere in der Mittellinie, tuberculöse Herde nicht haben wahrgenommen werden können.

Bei den Wiederholungen von Einspritzungen von Tuberculin nach Ablauf von 4—5 Tagen bei einem und demselben Thier (Vers. 41—47) trat die Temperatursteigerung beim Vorhandensein von Tuberculose vereinzelt nicht, in der Regel aber abgeschwächt hervor. Im Versuch 43 blieb, nachdem zuerst eine Injection von 0,5 Tuberculin eine deutliche Reaction hervorgerufen, bei den späteren Einspritzungen von 0,2, 0,3 selbst 0,5 jede deutliche Reaction aus. In den Versuchen 44—47, in denen mit den Dosen 0,2 begonnen und dann gestiegen wurde, fehlten zwar die Reactionen bei den höheren Dosen nicht, sie traten jedoch weder in Stärke, noch Dauer so hervor, wie dies im Durchschnitt bei den erstmaligen Einspritzungen beobachtet wurde.

Hiernach ist das Tuberculin als ein sehr wichtiges diagnostisches Hülfsmittel bei Zweifeln über das Vorhandensein der Tuberculose bei Rindern zu bezeichnen, indem Einspritzungen desselben bei tuberculösen Thieren, selbst wo klinisch wahrnehmbare verdächtige Erscheinungen noch nicht vorhanden sind, in der Regel nachweisbare und charakteristische Temperaturerhöhungen veranlassen. Als ein vollständig untrügliches Mittel kann es aber deshalb nicht bezeichnet werden, weil in Ausnahmefällen trotz des Vorhandenseins der Tuberculose die Temperaturerhöhungen ausbleiben oder nur schwach hervortreten, und andererseits auch bei anscheinend tuberkelfreien Thieren Temperaturerhöhungen folgen können. Immerhin sind und bleiben dies, unter Berücksichtigung der bei anderwärts angestellten Versuchen erhaltenen durchaus günstigen Ergebnisse, Ausnahmen, welche bei etwaigen polizeilichen Maassregeln der Zwangstödtung gegen die Tuberculose nicht häufiger diagnostische Irrthümer veranlassen werden, wie dies noch jetzt bei der Diagnose des Rotzes und der Lungenseuche sich ereignet.

In Bezug auf die Verwendung des Tuberculins dürften sich die grösseren Dosen von 0,4 und 0,5 insofern günstiger erweisen, als nach kleineren Dosen von 0,2 Tuberculin Temperaturerhöhungen mässiger bleiben und kürzer andauern, daher in der Praxis, wo nicht stündlich gemessen werden kann, leichter übersehen werden können.

Als Injectionsstelle möchte der Seitentheil des Halses dem Triele vorzuziehen sein. Abgesehen von der unbequemen Lage des letzteren, begünstigt das Vorhandensein des reichlichen lockeren Bindegewebes die Entstehung einer grösseren und länger anhaltenden Entzündungsgeschwulst, scheint aber auch eine langsamere Resorption des Tuberculins und damit einen späteren Eintritt und eine längere Andauer der Temperatursteigerung zu begünstigen. Die Seitentheile des Halses liegen bequemer, handlicher, und die feine Haut ist leichter zu durchstechen.

Zur Ausführung empfiehlt es sich wohl allgemein, die Injection, wenn möglich, in den späten Abendstunden oder an langen Tagen frühzeitig vorzunehmen, damit die meist 12 bis 15 Stunden später nachfolgenden charakteristischen Reactionen bei Tageslicht ermittelt werden können. Eine nur einmalige Messung der Temperatur nach der Einspritzung empfiehlt sich nicht, vielmehr bleibt es im Allgemeinen wünschenswerth, dort, wo eine öftere Temperaturmessung nicht möglich ist, die Temperaturabnahme von der 9. Stunde an dreistündlich vorzunehmen, bis charakteristische Veränderungen auftreten. —

An die Mittheilung vorstehender Versuche sei es gestattet, noch ein Referat über die soeben veröffentlichten

Versuche mit Injectionen Koch'scher Lymphe bei Rindern, angestellt auf Initiative des Dorpater Veterinär-Instituts. Von stud. med. vet. A. Köpp. (Sonderabdruck aus der baltischen Wochenschrift f. Landwirthschaft, Gewerbeleiss und Handel in Dorpat. 1891. Nr. 31. — Dorpat, Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei. 1891.)

anzuschliessen, da dieselben an einer grossen Anzahl von Thieren an- gestellt wurden und einen neuen, bisher noch nicht hervorgehobenen diagnostischen Gesichtspunkt hervorheben.

Zu den Versuchen wurden 1058 Rinder aus Heerden verwendet, „welche mit allen bisher bekannten Hilfsmitteln gesund erhalten“ und bisher einer sorgfältigen thierärztlichen Controle unterworfen worden waren. Nur eine kleine Heerde bestand aus zusammengekauften Thieren gewöhnlicher Landrasse. Ein Unterschied in den Resultaten bei beiden Qualitäten von Versuchsthieren war nicht nachweisbar. Vor An- stellung der Versuche wurden zur Ermittlung der Normaltempe- ratur bei 150 Kühen stündliche Temperaturmessungen angestellt, welche eine normale Mitteltemperatur von 38,6 und abnorme Tempera- turen von 37,3 und 39,7° C. ergaben. — Injicirt wurden Stärken 0,1, Kühen für gewöhnlich 0,2 Grm., bei älteren und grösseren Kühen und bei Bullen und Ochsen 0,3 bis 0,7 Grm. Die Temperatur- messungen erfolgten im Laufe von 36 Stunden 1—2stündlich. —

Von 1058 Rindern zeigten Reaction 738 = 69,7 Proc. Dieses höchst auffällige Versuchsergebniss konnte aber leider nur durch 24 Sectionen — ohne welche alle derartigen Versuche selbstverständlich keine Beweiskraft besitzen können — näher geprüft werden. Von diesen 24 haben 6 keine Re- action gezeigt und fanden sich bei der Section gesund, die übrigen 18 haben reagirt und zeigten sich bei der Section tuberculös. Bei 3 der letzteren war die Reaction nur undeutlich.

Die Versuche ergaben weiter:

1. Dauer und Höhe der Reaction waren nicht von der Ent- wicklung des tuberculösen Processes abhängig (s. Dresdner Versuche).

2. Die Reaction trat im Mittel 9 Stunden nach der Injection ein und erreichte ihr Maximum in der 15.—16., ihr Ende bis zur 31. Stunde (ganz ähnlich den Dresdner Ergebnissen).

3. Die höchste Temperatur wurde in 1,3 Proc. der Fälle er- reicht mit 42,5° (Dresden 40,6), die typische Höhe der Reaction betrug 41—41,5 bei 39,3 Proc. der Fälle.

4. Die typische Temperaturschwankung betrug bei 36,7 Proc. der Fälle 2—2,5°; extrem waren 1 und 4,5°.

5. Der höchste Stand der Temperatur wurde in 8 Proc. der Fälle schon in 1—2 Stunden, in 10 Proc. schon in 3—4 Stunden erreicht.

6. Die Messung der Temperatur in der Reactionszeit muss 1-, höchstens 2stündlich erfolgen, da sonst Irrthümer unausbleiblich sind. Es ist anderenfalls, wie Verfasser an einem Beispiel zeigt, sehr leicht möglich, eine kurz vorübergehende, sogar 2° betragende Temperaturschwankung zu übersehen. — Vor Allem hebt Verfasser aber

7. hervor, dass nach der Injection die Temperatur kurz vor Eintritt der Reaction plötzlich in typischer Weise unter die Normalhöhe sinke, um dann erst ziem- lich schnell bis zur Reactionshöhe anzusteigen. Diese Erscheinung wird vom Verfasser „in der grossen Mehrzahl der Fälle für ein untrügliches diagnostisches Mittel“ zur Erkennung der Tubercu- lose gehalten, über deren Vorhandensein nach ihm „kein Zweifel

möglich ist“, wenn die beschriebene Temperaturanstiegung typisch eintritt. Einige der dem Bericht beigegebenen Curven zeigen einen solchen Temperaturabfall allerdings deutlich, doch ist nicht angegeben, ob dieselben von Kühen abstammen, bei welchen Verfasser Gelegenheit hatte, die Section vorzunehmen. Aus den beigegebenen 7 Temperaturtabellen geht hervor, dass dieser Abfall erfolgte in je 1 Fall in 1, 3 und 13 Stunden, in je 2 Fällen 6 und je 2 Fällen 7 Stunden nach der Injection und in je 1 Fall 0,6, 1,2 und 1,5⁰, in je 2 Fällen 0,3 und 0,4⁰ betrug.

Auf diesen Umstand, der leider vom Verfasser nur durch eine zu geringe Anzahl von Sectionen bewiesen wird, der gewiss aber die allerhöchste Beachtung verdient, ist bisher noch von keiner Seite aufmerksam gemacht worden. Es erschien für den Referenten daher sehr naheliegend, soviel thunlich, die Dresdner Versuche hierauf hin zu prüfen. Diese Prüfung scheint indess den von dem Verfasser angenommenen Temperaturabfall vor Eintritt des Reactionsfiebers nicht für alle Fälle zu bestätigen. Sicher ist derselbe bei den Dresdner Versuchen nicht eingetreten bei Versuch 3, da er hier bei den stündlichen Messungen nicht zu übersehen war. Sicher ist ferner ein solcher Temperaturabfall nicht eingetreten bei den tuberculösen Kühen Nr. 5, 6, 7, 19, 35 und 38; bei Nr. 13, 14, 25 und 26 fehlte sogar jede Reaction, während bei einer Anzahl von anderen Fällen das Vorhandensein eines Temperaturabfalles vor Eintritt des Reactionsfiebers deshalb nicht entschieden werden kann, weil letzteres schon innerhalb der ersten 6 Stunden nach der Injection eintrat, während dieser Zeit aber die Temperaturmessungen in der Regel nur 3stündlich erfolgten. Ein zweifelloser Temperaturabfall vor Eintritt der Reaction scheint bei den tuberculösen Kühen sicher nur in den Versuchen Nr. 4, 12, 17, 44 und 47 vorhanden gewesen zu sein. — Weiter auffällig bleibt der Umstand, dass der Tuberculin-injection auch ein Temperaturabfall gefolgt ist in Fällen, wo die nachfolgende Section ein Freisein von Tuberculose feststellen liess. Jedenfalls wird man sich hüten müssen, den normalen morgendlichen Temperaturabfall, der, wie z. B. eine Anzahl der Dresdner Versuche deutlich zeigen, ziemlich erheblich sein kann, sowie andere zufällige, nach der Injection eintretende Temperaturabfälle ohne Weiteres für eine typische Erscheinung zu erklären. Von den Curven des Herrn Verfassers dürften übrigens die unter 2, 3, 5 und 6 nichts Typisches besitzen. — Trotz aller dieser Bedenken bleibt nach Ansicht des Referenten die Beobachtung des Herrn Verfassers wichtig und interessant genug, bei künftigen Versuchen auf diesen Punkt ein besonderes Augenmerk zu richten. Sollen Täuschungen ausgeschlossen sein, so erscheint es allerdings nöthig, einmal die Temperaturmessungen nach der Injection innerhalb der ersten 6 Stunden nach derselben 1—2stündig, in den folgenden 18 Stunden aber 1stündig vorzunehmen, als Unterlage für weitere Schlüsse aber nur Versuche gelten zu lassen, welche durch die Section des Versuchstieres abgeschlossen werden.

Johne.

VII.

Besprechung.

Schlapp, Dr., Bericht über die Sitzung des ständigen Ausschusses des Deutschen Veterinärathes zu Nürnberg am 24. März 1891. Erstattet im Auftrag des Präsidenten. Berlin 1891. Verlag von Chr. Fr. Enslin. Preis 1 M.

Derselbe enthält den Wortlaut der Berathungen über folgende Gegenstände der Tagesordnung:

1. Die Ausführung des Beschlusses I der 6. Versammlung des Deutschen Veterinärathes, betreffend die Gewährleistung beim Handel mit Hausthieren nach dem Entwurfe des deutschen bürgerlichen Gesetzbuches. — 2. Die Stellungnahme des deutschen Veterinärathes zu der Frage der Vorbildung der deutschen Thierärzte angesichts der Reform des Mittelschulwesens in Preussen.¹⁾ — 3. Die polizeiliche

1) Wenn Referent auch gern zugeben will, dass nach Lage der Umstände bei der letzten Plenarversammlung des Deutschen Veterinärathes eine erneute Besprechung der thierärztlichen Vorbildungsfrage und die Stellung hierauf bezüglicher Anträge dringend geboten erschien, so bedauert derselbe doch, dass die Versammlung hierbei nicht gleichzeitig Veranlassung genommen hat, den schwächsten Punkt unseres thierärztlichen Unterrichtswesens, auf dessen Erörterung und Verbesserung vor Allem hingearbeitet werden müsste, zu berühren: die durch das Reichsgesetz vom 13. Juli 1889, die Prüfungsordnung für Thierärzte betr., für dieselben festgesetzte, zu kurze Studienzeit.

Alle Docenten an den deutschen thierärztlichen Hochschulen dürften mit dem Referenten darin übereinstimmen, dass es selbst einem mit akademischer Reife die thierärztliche Hochschule beziehenden jungen Mann nur ausnahmsweise möglich sein dürfte, innerhalb 7 Semester alle die ihm durch obige Prüfungsordnung vorgeschriebenen Unterrichtsfächer mit Nutzen zu hören und das Gehörte in sich nutzbringend zu verarbeiten. Die Folge davon ist ein beklagenswerthes Halbwissen, an dem durchaus nicht allein der Mangel der Maturität die Schuld trägt. Wenn immer und immer wieder — und wie Referent ausdrücklich anerkennt, mit vollem Rechte — der Ruf erhoben wird: „Für das Studium der Thierheilkunde ist dieselbe Vorbildung erforderlich, wie für das Studium der Medicin“, so muss auch auf der anderen Seite doch mindestens gleichzeitig betont werden, dass für eine der Medicin gleichgestellte Wissenschaft ein 7se-

Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche, event. Beschlussfassung über die Nothwendigkeit der Abänderung des Reichsviehseuchengesetzes vom 23. Juni 1880. — 4. Die Regelung des Fleischbeschauwesens in Deutschland, insbesondere die Erhaltung des Gebietes der Fleischschau für den thierärztlichen Geschäftskreis. — 5. Die Vereinbarung über ein Zusammengehen des Deutschen Veterinärathes und der Centralvertretung der preussischen thierärztlichen Vereine hinsichtlich der Verhütung von Collisionen bei der Geschäftsthätigkeit beider Körperschaften. — 6. Die Wahl eines Präsidenten des Deutschen Veterinärathes und eines Stellvertreters, bezw. die Cooptirung eines neuen Mitgliedes des ständigen Ausschusses für die Zeit bis zur nächsten Plenarversammlung. — 7. Sonstige Anträge der Herren Mitglieder des ständigen Ausschusses. — 8. Kassenbericht. — Ein specielles Eingehen auf diese verschiedenen Berathungsgegenstände erscheint überflüssig, da dieselben in der thierärztlichen periodischen Literatur bereits hinlänglich besprochen worden sind. Berichterstatter und Buchhändler haben übrigens recht Gutes geliefert.

John e.

mesteriges Studium unbedingt nicht genügen kann und dass dementsprechend die Studienzeit für die Thierheilkunde von 7 auf mindestens 8—9 Semester zu verlängern sei. Eine solche Verlängerung erscheint um so unumgänglicher geboten, als einerseits die Vertreter der Menschenmedizin selbst das für diese vorgeschriebene 9semesterige Studium für zu kurz halten, andererseits die an den thierärztlichen Hochschulen nöthige, umfassendere praktische Ausbildung in den klinischen und auch naturwissenschaftlichen Fächern eine Menge von Zeit absorbiert, welche dem rein wissenschaftlichen Fachstudium verloren geht. In 7 Semestern können trotz aller Maturität — einzelne Ausnahmen natürlich abgerechnet — keine theoretisch und praktisch so entwickelte Thierärzte gebildet werden, wie solche die Landwirthschaft, Seuchenpolizei und Hygiene nach dem allgemeinen Urtheil heute zu fordern berechtigt sind, ebensowenig wie es möglich sein soll, selbst mit 9 Semestern trotz aller Maturität Aerzte zu bilden, welche den an sie in der Jetztzeit gestellten Anforderungen entsprechen. Aus diesem Grunde möchte Referent, wenn er nicht fürchten müsste, missverstanden zu werden, sogar die Ansicht vertreten, es sei richtiger, erst die leichter zu motivirende und jedenfalls auch leichter zu erlangende Verlängerung der Studienzeit zu beantragen, und dann erst in zweiter Linie die Maturität zu fordern. Referent muss die Verlängerung der Studienzeit für die rein sachliche Basis halten, von welcher alle unsere so sehr berechtigten Reformbestrebungen auszugehen haben. Die Forderung der Maturität — der sich Referent unbedingt anschliesst — ohne die vorhergehende oder gleichzeitige Forderung einer längeren Studienzeit nur aus dem Grunde, weil das Studium der Thierheilkunde mit dem der Menschenmedizin als gleichwerthig bezeichnet wird, weicht nach Ansicht des Referenten gegenüber den Bestrebungen der letzteren, ihre Studienzeit auf 10—11 Semester zu verlängern, von dieser Basis ab.

John e.

VIII.

Verschiedenes.

1.

Thierseuchen in Dänemark im Jahre 1890.

Aus dem Jahresbericht des veterinären Gesundheitsrathes in Dänemark (Aarsberetning fra det veterinære Sundhedsraad for 1890. Kjöbenhavn 1891).

Von Krabbe.

Rauschbrand kam in 1 Rinderbesatzung auf Fühnen und in 4 in Jütland vor.

Milzbrand zeigte sich in 16 Rinderbesatzungen auf Seeland, in 2 auf Holland, in 9 auf Fühnen und in 14 in Jütland; in 3 Besatzungen auf Seeland, in 1 auf Fühnen und in 6 in Jütland wurden zugleich andere Hausthiere angegriffen. Ferner kam Milzbrand in 3 Pferdbesatzungen auf Seeland und in 1 in Jütland, in 2 Schweinebesatzungen auf Fühnen, in 2 in Jütland und in 2 Schafbesatzungen in Jütland vor. Zusammen in 61 Hausthierbesatzungen.

Rothlauf der Schweine kam häufiger vor, als in den neunzehn vorhergehenden Jahren. Im Ganzen ist von 1372 Fällen Bericht gegeben, meist in Jütland, doch auch eine ziemliche Anzahl im nördlichen Seeland, mit einer Mortalität von 77,3 Proc.

Käsige Darmentzündung bei Schweinen kam in 7 Besatzungen auf Seeland und in 4 auf Lolland und Falster vor.

Räude beim Schafe kam in 1 Besatzung in Jütland vor.

Rotz- und Wurmkrankheit kam nur bei 1 Pferd auf Seeland vor, welches getödtet wurde.

Rückenmarkstypus kam bei 19 Pferden vor (fünf auf Seeland, 2 auf Lolland und Falster, 1 auf Fühnen und 11 in Jütland); 8 der Pferde starben, 4 wurden getödtet.

Maulseuche beim Pferd kam weniger häufig vor, als in den drei vorhergehenden Jahren. Es wurde von 278 Fällen Bericht gegeben.

Kuhpocken: 420 Erkrankungen in 76 Besatzungen (darunter 42 im nördlichen Seeland); von diesen wurden ergriffen im

Januar	4	April	6	Juli	8	October	5
Februar	3	Mai	2	August	14	November	6
März	6	Juni	5	September	11	December	6

Druse: 3480 Erkrankungen wurden angemeldet mit einer Mortalität von 2,6 Proc.

Influenza kam weniger häufig vor als in den drei vorhergehenden Jahren: 489 Erkrankungen (davon 243 in der Umgegend von Kopenhagen); Mortalität 6,3 Proc. Krabbe.

2.

Centenario della R. Scuola Superiore di Medicina
Veterinaria di Milano (1791—1891).

Programme des fêtes.

I. Première journée (Samedi, 5. septembre 1891 à midi).

1. Discours de Mr. le Directeur.
2. Discours des Autorités et des Représentants officiels.
3. Le Conseil, qui dirige la Société de Médecine Vétérinaire Lombarde, fera la présentation d'un volume contenant le nom de tous les diplômés de l'Ecole, depuis la fondation jusqu' à aujourd'hui, avec quelques petites remarques biographiques. — Discours analogue de Mr. le Président.
4. Le Comité des anciens élèves fera la présentation d'un album artistique, avec le plus grand nombre possible de portraits des élèves, qui ont obtenu leur diplôme pendant ce centenaire. — Discours analogue de Mr. le Président.
5. Le Comité des étudiants inscrits pendant l'année scolaire courante fera la présentation du drapeau, fait exécuter comme souvenir du centenaire, et qui sera conservé dans l'Ecole comme drapeau des étudiants.
6. Le même Comité fera aussi la présentation d'un tableau avec le portrait de tous les étudiants inscrits pendant l'année scolaire courante.
7. La pierre commémorative du centenaire viendra découverte.

(Dans l'après-midi.)

Inauguration du Congrès National Vétérinaire de Mr. les Professeurs et les praticiens italiens. Première séance.

(Le soir.)

Banquet d'honneur, offert par la Direction de l'Ecole, aux Représentants officiels des Ecoles Vétérinaires italiennes et étrangers.

II. Seconde journée (Dimanche, 6. septembre 1891.)

Séances du Congrès dans les heures du matin et de l'après-midi.

III. Troisième journée (Lundi, 7. septembre 1891.)

Mrs. les Professeurs de l'Ecole et la Société de Médecine Vétérinaire Lombarde offrent à tous les invités italiens et étrangers, qui prennent part aux fêtes du Centenaire et aux membres du Congrès,

une course de plaisir sur le lac de Come et un repas sur le bateau dans le bassin de Bellagio.

IV. Quatrième journée (Mardi, 8. septembre 1891).

Dernière séance du Congrès. — Banquet d'adieu.

Le Directeur

Prof. N. Lanzillotti Buonsanti.

3.

PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 27. August 1891.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

a) Berlin: Kreisthierarzt Dr. Lothes-Crefeld zum Repetitor an der medicinischen Klinik.

b) Stuttgart: Der bisherige städtische Thierarzt zu Berlin Dr. med. Ostertag, Redacteur der Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene, als Professor für Veterinärpolizei und Seuchenlehre und zum Leiter der ambulatorischen Klinik; Thierarzt K. Hofmann-Ilshofen als 2. klinischer Assistent; Pharmaceut Dr. Bremer als Assistent für Chemie, Physik und Pharmacie.

c) Giessen: Veterinärarzt Wilkens-Lehre als Assistent. —

2. *Am landwirthschaftlichen Institut der Universität Breslau:* Kreisthierarzt Dr. Fiedeler-Breslau zum Docent für Thierheilkunde. —

3. *An ausländischen thierärztlichen Hochschulen:*

Der bisherige Vorstand der Klinik zu Alfort, M. Leclainche, zum Professor der Pathologie, der Seuchenlehre und Sanitätspolizei.

4. *Im civilstaatlichen thierärztlichen Beamtenpersonal.*

In Preussen.

a) Zum commissarischen Veterinär-Assessor beim Medicinal-Collegium der Provinz Ostpreussen: Der Departementsthierarzt Mehrdorf-Königsberg.

b) Zum Departementsthierarzt: Der bisherige commissarische Kreisthierarzt Renner-Düsseldorf für Düsseldorf.

c) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Der Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Rupprecht für Culm, der Schlachthofsinspector Detto-Rathenow für Bremervörde, die Thierärzte L. Körnig-Syke für den Kreis Syke, E. Thiede-Schlachau für Tuchel.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Tannebring-Querfurt für Querfurt, Kie-

ler-Rybnik für Rybnik, Wenke-Pillkallen für Pillkallen, Hamann-Striegau für Striegau.

cc) Zum städtischen Polizeithierarzt in Berlin: Thierarzt Patrzek-Tölz.

dd) Die Befähigungszeugnisse zur Anstellung als beamtete Thierärzte in Preussen erhielten die Thierärzte: Arnous-Berlin, Dove-Schüttrof, Eichbaum-Hamburg, Görte-Berlin, Guitzlaff-Berlin, Kalteyer-Usingen, Koch, Koll-Berlin, Kützner-Oldenburg, Piltz-Langfuhr, Schmidt und Tillmann-Lüdinghausen. —

In Bayern.

a) Zu Mitgliedern der Kreismedicinalausschüsse: Die Kreisthierärzte A. Schwarzmaier-München für Oberbayern, K. Marggraff-Speyer für die Pfalz.

b) Zu Bezirksthierärzten die Districtsthierärzte: Karl-Mohnheim für Roding (Oberpfalz), M. Wörner-Marktbreit für Brückenau, Urban-Arnstorf für Regen.

Zum bezirksthierärztlichen Assistent: Thierarzt Hintermayer für Dillingen.

c) Zu Districtsthierärzten die Thierärzte: Voltz-Fürth für Kadolzburg, P. Rahn-Bergthein für Glonn.

Versetzt: Die Districtsthierärzte Döderlein-Schillingsfürst nach Windsheim, Beck-Meitingen nach Heidenheim.

d) Zu städtischen Thierärzten: Die Thierärzte Gebhardt-Selb, Dr. Vogel-Heidenheim für Nürnberg.

In Württemberg.

a) Zu Oberamtsthierärzten: Andelfinger-Saulgau für Saulgau, Bontz-Ebingen für Crailsheim.

b) Zu Stadthierärzten: Decker-Alpirsbach für Stuttgart, Pfeiffer für Giengen a. Br.

In Baden.

Versetzt: Die Bezirksthierärzte: Hager-Mosbach nach Krozingen, Vath-Krozingen nach Mosbach. —

In Hessen: Veterinärarzt F. Hahn-Wimpfen für Reichelsheim. —

In Sachsen-Meiningen.

a) Zum Bezirksthierarzt: Amtsthierarzt Oppel-Kranichfeld für Arnstadt.

b) Zum Amtsthierarzt: Thierarzt Kohlmann-Ermershausen für Heldburg. —

In der freien Stadt Hamburg: Thierarzt Abraham-Berlin zum interimistischen Amtsthierarzt für Ritzebüttel. —

5. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Der bisherige Schlachthofs-inspector Goltz-Schwerin für Naumburg a. S., der bisherige Assistent am landwirthschaftlichen Institut Göttingen A. Ströse für Göttingen.

b) Zu Schlachthofsinspectoren: Der bisherige Schlachthofsinspecteur Schroth-Weimar für Rudolstadt; Oberrossarzt a. D. Horn-Magdeburg für Wittenberge; die bisherigen Schlachthofsthierärzte A. Liebe-Jastrow für Pleschen, Mayer-Mannheim für Hörde, Jakobs-Braunschweig für Hildesheim; die Thierärzte Dümmel-Viernherm (Hessen) für Swinemünde, Wilbrandt-Krakow für Schwerin, Beyer-Hammerstein für Deutsch-Eylau, Schubring-Mehlsack für Schneidemühl.

c) Zu Schlachthofsverwaltern: Der bisherige Schlachthofsverwalter B. Melchers-Rybnik für Neisse; die Thierärzte: Oberschulte-Langendreer für Darkehmen, Warneke-Berlin für Rybnik (Schlesien), Kowalsky-Stolp für Grünberg; die Rossärzte a. D. Marten-Schneidemühl für daselbst, Hübner-Oberglöckau für daselbst.

d) Zu Schlachthofsthierärzten, bezw. Hülftstherärzten: Der bisherige Assistent der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Berlin H. Richter für Beuthen; der bisherige städtische Thierarzt C. Meyer-Berlin für Braunschweig; die Thierärzte Böckel-Kaukehmen für Darkehmen, Lund-Leck für Lübeck, E. Titschaek-Frankfurt a. O. für daselbst, H. Doernhöffer-Hollfeld für Bayreuth, Sturm-Geisingen für Mannheim; Rossarzt a. D. Uthoff-Hannover für daselbst.

6. Ernennungen und Versetzungen im militärrossärztlichen Personal.

In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern:

a) Zum Corpsrossarzt: Der Oberrossarzt Plaettner vom 1. bad. Leib-Drägoner-Reg. Nr. 20 beim XIV. Armeecorps. — Corpsrossarzt vom XIV. Armeecorps Koesters zum technischen Vorstand der Militär-Lehrschmiede und zum wissenschaftlichen Consulanten bei der Inspection des Militär-Veterinärwesens.

b) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Strähler vom 2. hess. Husaren-Reg. Nr. 14 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 1, Krause vom Feldartillerie-Reg. Nr. 5 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 33, Pfund vom 2. westfäl. Feldartillerie-Reg. Nr. 22 beim 1. bad. Leib-Drägoner-Reg. Nr. 20.

Versetzt: Der Oberrossarzt Buss, 1. Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin zur Lehrschmiede in Frankfurt a. M.

c) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Schön vom 1. brandenburgischen Ulanen-Reg. Nr. 3, Klammer vom 1. westf. Feldartillerie-Reg. Nr. 7, Rogge vom Feldartillerie-Reg. Nr. 26, Ronge vom Ulanen-Reg. Nr. 1, Mummert vom Feldartillerie-Reg. Nr. 21, Jagnow vom Kürassier-Reg. Nr. 51, Kull vom Feldartillerie-Reg. Nr. 6, Kalkoff vom Feldartillerie-Reg. Nr. 29.

d) Zu Rossärzten der Reserve: Unterveterinär Gehry (Karlsruhe); die Unterrossärzte der Reserve: Scharsich Bez.-Comm. Grandenz, Feldhaus Bez.-Comm. Hannover, Jakobs Bez.-Comm. Hildesheim, Mende Bez.-Comm. Berlin I.

e) Commandirt: Die Oberrossärzte Buss, 1. Assistent an der

Militärlehrschmiede zu Berlin zu der in Frankfurt a. M.; Bens vom Feldartillerie-Reg. Nr. 33 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule, Straube vom 2. westf. Husaren-Reg. Nr. 11 als 1. Assistent an die Militär-Lehrschmiede zu Berlin; die Rossärzte: Büchner (vom 10. Dragoner-Reg.) zum Remontedepot Ferdinandshof, Werner (vom 1. Artillerie-Reg.) zum Remontedepot Neuho-Ragnit, Stringe-Mannheim zur Militär-Lehrschmiede Gottesaue (bei Karlsruhe), Scholtz von dort nach der Militär-Lehrschmiede Bockenheim.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden III. Kl. mit der Schleife: Gestütsdirector Lenz-Rastenburg; mit dem IV. Kl. Corpsrossarzt a. D. Zorn-Magdeburg, Oberrossarzt a. D. Hammer-schmidt-Plathe (Pommern), das Mitglied des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, Regierungsrath Prof. Dr. Röckel-Berlin.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Kreis-thierarzt Jacobi-Dahme.

Mit dem Ritterkreuz vom Franz-Josephorden: Der K. K. Landesthierarzt für Galizien A. Littich-Lamberg. — Mit dem goldenen Verdienstkreuz mit der Krone: Die K. K. Ober-thierärzte I. Kl. J. Flohe-Kis-Bér und J. Hofner.

Mit dem Orden der Ehrenlegion: Der Professor an der Veterinärschule in Lyon, V. P. Galtier, der Veterinär E. Mathien-Sèvres. Ferner mit dem Officierskreuz desselben Ordens der Vété-rinär principal M. Condamin; mit dem Ritterkreuz die Militär-Veterinäre: J. Dupuy, Quétin, Lagriffoul, Angot, Cazalas und Rouillard.

Mit dem franz. Orden des Mérite agricole, und zwar mit dem Officierskreuz: Die Veterinäre J. Dupont, G. Korper, J. Piquet; mit der Chevalier-Auszeichnung die Veterinäre: Angot, Fourcadet, Grosset, Hamon, Levrier, Pujo, Warnekon.

2. *Es wurden ernannt:*

Zum Ehrenmitglied des thierärztl. Vereins im Herzog-thum Braunschweig: Die Professoren DDr. Dieckerhoff-Berlin, Esser-Göttingen, Feser-München, Pütz-Halle, sowie der Ober-regierungsrath Dr. Lydtin-Karlsruhe.

Zum Ehrenmitglied des thierärztl. Vereins in Rhein-preussen: Prof. Fricker, Director der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart.

Zu Ehren-Vicepräsidenten der III. Section (The Rela-tions of the Diseases of Animals to those of Man) des internatio-nalen Congresses für Hygiene und Demographie zu Lon-don: Prof. Dr. Arloing-Lyon, Prof. Dr. Bang-Kopenhagen, Prof. Dr. Bollinger-München, Dr. Carsten-Amsterdam, Prof. Dr. Chau-veau-Paris, Dr. Deveaux-Brüssel, Prof. Dr. Ostertag-Stuttgart, Prof. Dr. Perroncito-Turin, Prof. Dr. Ralliet-Alfort, Dr. Roux-Paris, Prof. Dr. Salmon-Washington und Prof. Dr. Johne-Dresden.

Zum ordentlichen Mitglied des obersten Sanitätsrathes: Prof. Dr. Polansky-Wien.

Zu Officieren der franz. Akademie: Die Veterinäre Comény, Courtois, Galtier.

Zum Titularmitglied der franz. Akademie der Medicin deren bisher. correspond. Mitglied, Prof. Chauveau.

3. Durch Preise wurden ausgezeichnet.

Dem Prof. E. Zschokke an der Thierarzneischule zu Zürich der Hauptpreis (2000 fr.) einer internationalen, naturwissenschaftlichen Preisaufgabe, ausgeschrieben von der Stiftung von Schnyder v. Wartensee, betreffend neue Untersuchungen über das Verhältniss der Knochenbildung zur Statik und Mechanik des Vertebratenskelets.

III. Pensionirt,

bezw. aus dem Staats- und Militärdienst ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Der Kreisthierarzt Schirmer-Mayen, der interim. Kreisthierarzt Krekeler-Siegen.

b) Aus der deutschen Armee: Der Oberrossarzt Zapel vom 1. grossherz. hess. Dragoner-Reg. Nr. 23; die Rossärzte Hübner (6. Husaren-Reg.), Trautwein (31. Artillerie-Reg.). —

IV. Todesfälle.

a) *In Preussen*: Departementsthierarzt Jarmer-Liegnitz; die Kreisthierärzte Lehnhardt-Wiehe und Münster-Euskirchen; die Thierärzte Kurbach-Irmgum, Hussmann-Berlin, Richter-Schweidnitz, Eggeling-Lochtum (Hildesheim), Fuhst-Niedersachswerfen (Hildesheim), Jakob-Polzin (Köslin), Kaufmann-Lamspringe (Hildesheim), Zacharias-Schuppenbeil (Königsberg), Lenfers-Nottuln (Westfalen); Gestütsthierarzt a. D. Frank-Kolberg; Rossarzt Howald-Ulm; Schlachthofsthierarzt Ernst-Düsseldorf.

b) *In Bayern*: Die Bezirksthierärzte Mangold-Regen, Münchsdorffer-Eggenfelden, Ritzer-Bamberg; Districtsthierarzt Fauerbach-Landstuhl.

c) *In Sachsen*: Thierarzt E. Müller-Löbtau.

d) *In Baden*: Die Bezirksthierärzte a. D. M. Lohrer-Hornberg und Jehlin-Säckingen; Thierarzt Fitz-Thengen.

e) *In Württemberg*: Oberamtsthierarzt Krassel-Saulgau.

f) *In Frankreich*: Die Veterinäre H. Gaudel-Olizy, L. Ausset-Paris; der frühere Gestütsinspector und Ehrenrath Eug. Gayot, der Veterinär I. Kl. M. Voyer.

g) *In England*: Der Veterinär J. Gillespil.

h) *In Belgien*: Der Schlachthofsdirector Fl. Delacroix-Antwerpen.

4.

Wintersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Dresden betreffend.

Das Wintersemester 1891/92 beginnt an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Montag den 5. October. Die Anmeldung zur Inscription als Studirender hat bis zu dem gedachten Tage mündlich oder schriftlich unter Beibringung der erforderlichen Zeugnisse zu geschehen. Die Aufnahmebedingungen sind durch die Kanzlei der Hochschule, Circusstrasse 29, I, zu beziehen.

Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Wintersemester 1891/92.

II. Semester. Systematische Anatomie, 4 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Ellenberger). — Vergleichende Anatomie, 1 Stunde wöchentlich (Derselbe). — Histologie, 2 Stunden wöchentlich (Derselbe). — Systematische Zoologie, incl. Lehre von den thierischen Parasiten, 3 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Johne). — Organische Chemie, 3 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Hofmeister). — Physiologie, 4 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Ellenberger). — Physiologische Chemie, 2 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Hofmeister). — Physik, 3 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Geissler). — Botanik (Anatomie und Physiologie der Pflanzen), 1 Stunde wöchentlich (Prof. Dr. Müller). — Lehre von der Bekleidung und Beschirrung des Pferdes, 1 Stunde wöchentlich (Docent Lungwitz). — Anatomische Uebungen, incl. Exenteriren, 18—20 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Ellenberger, Prosector Dr. Baum). — Uebungen am Hufe, 4 Stunden wöchentlich (Docent Lungwitz). —

IV. Semester. Allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie, 6 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Johne). — Materia medica und Toxikologie, 3 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Müller). — Allgemeine Therapie, 2 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Ellenberger). — Allgemeine Chirurgie, 2 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Müller). — Physikalische Diagnostik und propädeutische Klinik, 1 Stunde wöchentlich (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Anatomische Uebungen $\frac{1}{2}$ Semester (Prof. Dr. Ellenberger und Prosector Dr. Baum). — Klinik, auscultando, $\frac{1}{2}$ Semester (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky und Prof. Dr. Müller). —

VI. Semester. Specielle pathologische Anatomie, 4 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Johne). — Specielle Pathologie und Therapie, 2 Stunden wöchentlich (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Seuchenlehre und Veterinärpolizei, 4 Stunden wöchentlich (Derselbe). — Fleischbeschau, 1 Stunde wöchentlich (Prof. Dr. Müller). — Thierzucht und Gestützkunde, 3 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Pusch). — Landwirthschaftslehre, 2 Stunden wöchentlich (Oekonomierath v. Langsdorff). — Klinische und pathologisch-anatomische mikroskopische Uebungen, 2 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Johne). — Sectionen und pathologisch-anatomische Demonstrationen, ca. 12 Stunden wöchentlich (Derselbe). — Uebungen in der physiologischen und klinischen Chemie, 2 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Hofmeister). — Operationübungen, 4 Stunden wöchentlich (Prof. Dr. Müller). — Spital- und Poliklinik für grössere (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky) und kleinere Haustihere (Prof. Dr. Müller).

IX.

Die Hauptdaten der Lungenseuche-Impfung seit 1819.

Von

Dr. Herm. Pütz,

Professor der Thiermedizin an der Universität in Halle a. S.

(Mit 2 Abbildungen.)

„κτῆμα ἐς ἀεὶ μᾶλλον, ἢ ἀγώνισμα ἐς τὸ παραχρῆμα“
(Thukydides, Gesch. d. peloponn. Kriegs. Buch I. Cap. 22. Schluss.)

Wie Thukydides mit seiner Geschichte des peloponnesischen Krieges, so beabsichtige ich mit nachstehendem historischem Abriss der Lungenseuche-Impfung „mehr ein Besitzthum für immer, als eine Preisbewerbung für den Augenblick“ der Oeffentlichkeit zu übergeben. Soll wissenschaftliches Streben den gemeinsamen Interessen dienen, so muss sich dasselbe vor Allem der strengsten Objectivität befeissigen. „Die reine Wissenschaft ist (nach du Bois-Reymond's trefflichem Ausspruch) das gemeinsame Arbeitsfeld der Forscher aller Nationen, wie die hohe See jeder Flagge offen, nur nicht der Piratenflagge der Unwahrheit.“ — So ist auch das Gebiet der Lungenseuche-Impfung Gegenstand der wissenschaftlichen Forschung in den verschiedenen Culturländern gewesen. Ich will versuchen, den Gang der bezüglichen Ereignisse in seinen wichtigsten Episoden an der Hand feststehender That-sachen in Folgendem darzustellen. Aus dieser Darstellung wird sich ergeben, dass ausser anderen Ländern auch Deutschland an den betreffenden Errungenschaften betheilt ist, dass aber der Hauptantheil an denselben Frankreich, Belgien und Holland zuerkannt werden muss und dass letzteres am besten es verstanden hat, die Impfung im Kampfe gegen die Lungenseuche zweckentsprechend durch die Gesetzgebung zu regeln, somit den Interessen des Landes dienstbar zu machen.

In Deutschland gebührt dem Herzogthum Anhalt die Anerkennung, die Ausführung der Lungenseuche-Impfung in neuerer Zeit derart begünstigt zu haben, dass selbst im Kreise Cöthen,

wo früher in den zahlreichen Viehbeständen der Zuckerfabrikwirthschaften den Besitzern schwere Verluste durch die Lungenseuche alljährlich verursacht worden sind, im Jahre 1890 nicht ein einziger derartiger Fall constatirt worden ist¹⁾, während im benachbarten Regierungsbezirke Magdeburg unter ähnlichen Wirthschaftsverhältnissen die Seuche immerfort zahlreiche Opfer fordert. Die Gründe hierfür werden sich aus einem objectiven Studium nachstehenden historischen Abrisses ergeben.

Lungenseuche-Impfversuche sind zuerst von Hausmann (1819) und Kersting in Hannover, ferner von Veith (Wien), Vix (Giessen), Dietrichs (Berlin) u. A. in der Absicht angestellt worden, um einerseits die Frage nach der Ansteckungsfähigkeit der Lungenseuche zu entscheiden, andererseits um ein Hilfsmittel zur Bekämpfung dieser Rindviehseuche zu gewinnen. Schon gegen Ende des 17. Jahrhunderts hatte letztere in Hessen geherrscht und war im 18. Jahrhundert auch in verschiedenen europäischen Staaten aufgetreten.²⁾ Aber erst im Anfange dieses Jahrhunderts hat dieselbe in Deutschland (und in anderen Ländern) sich derart verbreitet, dass ein genaueres Studium ihrer Ursachen u. s. w. dringend nothwendig erschien. An den damals noch jungen Veterinärschulen wurden demgemäss die vorhin erwähnten Versuche angestellt, welche indess zu keinem entscheidenden Resultate führten. Zwar glaubte Vix die eigentliche Lungenseuche in ihrer natürlichen Form durch Impfung erzeugt zu haben; wahrscheinlich aber hat es sich in diesem Falle um eine embolische oder septische Lungenentzündung gehandelt.

Im Magazin f. d. ges. Thierheilk.³⁾ hat Hertwig die Resultate der von ihm 1827 angestellten Versuche veröffentlicht, welche seine in der Praxis gewonnene Ueberzeugung von der Contagiosität der Lungenseuche bestätigten. Diese Versuche bieten ein besonderes Interesse, weil bei der Versuchskuh 1, welche am 29. Mai 1827 zwischen 2 lungenseuchekranke Kühe in einen verseuchten Stall gebracht und an der linken Seite des Halses mit frisch aus der Drosselvene einer der beiden kranken Kühe entnommenem Blute geimpft wurde, an der Impfstelle und in der Lunge die Folgen einer wirksamen Infection sich einstellten. Erst am 8. Juli zeigte die bis dahin scheinbar ganz

1) Jahresbericht des landw. Centralvereins der Provinz Sachsen u. s. w. 1890. S. 138.

2) Laubender's Seuchengeschichte. München 1811.

3) Berlin 1840. Heft 1. S. 9—17.

gesunde Versuchskuh im Bereiche der 8 Tage nach der Impfung vernarbten Hautwunde eine harte, vermehrt warme Anschwellung, welche den unteren Theil des Halses einnahm. Am 12. Juli war dieselbe offenbar krank, versagte das Futter, hustete, athmete etwas angestrongter und fieberte; am 19. Juli trat der Tod ein. Bei der Section fanden sich ausser der derben marmorirten Geschwulst in den der Impfstelle benachbarten Muskeln, auch in der linken Lunge die Erscheinungen der Lungenseuche, indem im vorderen Viertel derselben Hepatisation von marmorirtem Ansehen und an der Oberfläche der Pleura eine dicke Schicht faserstoffigen Exsudates sich fand.

In diesem Falle hatte demnach mit der localen Impfkrankheit gleichzeitig die natürliche Lungenseuche sich entwickelt; ein Ereigniss, das bei Nothimpfungen in inficirten Beständen seither öfter beobachtet worden ist und welches manche Impfgegner zu Folgerungen gegen die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung auszubeuten versucht haben. Von Interesse ist auch der Umstand, dass bei diesem Versuche die Impfung mit frischem Blute einer lungenseuchekranken Kuh in der dem Lungenseuchegift eigenthümlichen Weise locale Veränderungen bewirkte, woraus sich ergibt, dass dieses Gift nicht nur in dem Exsudat der Lungen und der Pleura, sondern auch im Blute des lebenden Thieres enthalten ist.

Eine 2. gesunde Versuchskuh wurde anfangs Juni, eine 3. am 21. Juni in den nämlichen verseuchten Stall gebracht. Beide erkrankten nach etwa 3 wöchentlichem Aufenthalt in demselben an lungenseucheverdächtigen Erscheinungen. Nach ihrer Genesung wurden sie Ende November geschlachtet und ergab die Section, dass beide an Lungenseuche gelitten hatten. — Eine 4. Versuchskuh widerstand der Infection.

Dr. Saunter, Physikus zu Reichenau, hat bereits im Jahre 1816 im Constanzer Volkskalender und 1835 in seiner Schrift „Die Lungenseuche des Rindviehs“ sich dahin ausgesprochen, dass diese Krankheit im badischen Seekreise nicht von selbst entstehe, sondern stets durch lungenseuchekrankes Rindvieh verschleppt werde.¹⁾

Im Auftrage der französischen Regierung hat Delafond, der bis dahin ein entschiedener Anticontagionist war, 1839 im Braylande (Seine inférieure) die Entstehung und Verbreitung der Lungenseuche studirt. Derselbe gelangte dadurch zu der Heber-

1) Fuchs, Der Kampf mit der Lungenseuche u. s. w. 1861

zeugung, dass fragliche Krankheit sehr ansteckend sei. Dennoch hielt er, wie wohl die meisten Contagionisten jener Zeit, auch die spontane Entstehung der Lungenseuche für möglich.

In einer von der märkisch-ökonomischen Gesellschaft zu Potsdam im Jahre 1845 gekrönten Preisschrift, welche bei Frdr. Char, Leipzig und Cleve 1846 erschienen ist, hat deren Verfasser Sauberg das besondere Verdienst sich erworben, dass er in logischer Weise die Gründe entwickelt, weshalb die verschiedenen äusseren Einflüsse, atmosphärische und tellurische, Nahrungsmittel, Mangel an diesen u. s. w. oder sonstige Vernachlässigung in Wartung und Pflege, verschiedene missbräuchliche Ausnutzung des Rindviehs u. dgl. m., welchen die Entstehung der Lungenseuche vielfach zugeschrieben wurde, an und für sich nicht im Stande sind, diese Krankheit zu erzeugen. Er zeigte, dass dies nur der Ansteckungsstoff der Lungenseuche vermag, für welchen indess nicht alle Individuen der Rindviehgattung in gleichem Maasse empfänglich sind, was heute jeder Sachverständige weiss.

Er weist nach, dass die Lungenseuche durch westerwälder Oehsen, welche auf den Märkten zu Vallendar, Montabaur u. s. w. im Jahre 1831 angekauft wurden, in den Kreis Cleve und von einer Weide bei Niel, einem Dorfe der clevischen Rheinniederung, welches dicht an Holland grenzt, im Herbst 1833 in die Provinz Gelderland eingeschleppt worden ist. Hier gewann sie nach und nach eine grössere Verbreitung, trat 1835 in der Provinz Utrecht, 1836 in der Provinz Südholland auf und war mit Anfang der 40er Jahre so ziemlich in alle Provinzen des Königreichs der Niederlande eingedrungen. Auf den Viehmärkten zu Rotterdam und Delft soll viel lungenseuchekrankes Vieh verkauft worden sein, wodurch die Seuche sich immer mehr verbreitete. Sehr richtig sagt Sauberg, dass dieser Seuchengang der Contagiosität der Lungenseuche mehr das Wort redet, als alle Theorie. Er weist die Anticontagionisten darauf hin, mit der Landkarte in der Hand dem geographischen Laufe der Krankheit nach seinen Angaben zu folgen und dann zu bedenken, ob diese tausend und tausend Fälle der positiv nachgewiesenen Ansteckung und Uebertragung der Lungenseuche des Rindviehs von Thier zu Thier, von Stall zu Stall, von Weide zu Weide, von Gemeinde zu Gemeinde, von Kreis zu Kreis, von Provinz zu Provinz, ja von Land zu Land nicht schwerer wiegen, als eine blosse Theorie der Nichtcontagiosität?

Es sei im Anschluss an diese Mittheilungen Sauberg's daran erinnert, dass bis vor wenigen Jahren gegen Holland alle Nachbarstaaten die Viehsperre verhängt hatten, weil dort die Lungenseuche in sehr bedeutendem Maasse herrschte. Jetzt ist Holland so frei von Lungenseuche, wie keiner seiner Nachbarstaaten.

Für die spezifische Natur der Lungenseuche führt Sauberg u. A. die Thatsache an, das eine gewöhnliche Lungenentzündung in der Regel eine Disposition für wiederkehrende derartige Erkrankungen hinterlasse, während die von der Lungenseuche genesenen Thiere für diese ihr ganzes Leben lang immun zu sein pflegen. Auch betont Sauberg die wichtige Thatsache, „dass in den Ställen, in welchen der Viehstand am häufigsten gewechselt wird, die Lungenseuche am meisten vorkommt, indem diese durch eingeführtes fremdes Vieh immer von Neuem eingeschleppt wird.“

Da die Contagiosität der Lungenseuche, trotz aller für dieselbe angeführten Thatsachen, dennoch vielfach bestritten wurde, so beschloss im November 1841 der landwirthschaftliche Verein des oberbarnim'schen Kreises auf Antrag des Kreisthierarztes Dr. Kuers', der selbst ein entschiedener Anticontagionist war, Versuche anzustellen, um die Streitfrage definitiv zu entscheiden, ob die Lungenseuche ansteckend sei oder nicht. Im letzteren Falle würden die den Viehbesitzern höchst unbequemen Sperrmaassregeln keine Berechtigung haben.

Auf Veranlassung des Kgl. preuss. Ministeriums für Landwirtschaft, welches diese Versuche mit staatlichen Mitteln unterstützt hatte, veröffentlichte Dr. Ulrich im Verlag von Wiegandt und Grieben, Berlin 1852 einen Generalbericht über die bis dahin erzielten Versuchsergebnisse. Demgemäss gab Kuers während der 3. Versuchsreihe seinen Widerspruch gegen die Contagiosität der Lungenseuche auf, indem er anerkannte, dass durch die Section der Versuchskühe Nr. 1, 2 und 3 der unzweifelhafte Beweis erbracht worden sei, dass diese vorher gesunden 3 Thiere durch die in demselben Stalle befindlichen lungenseuchekranken Thiere angesteckt worden seien.

Somit wurde auch durch diese Versuche die Contagiosität der Lungenseuche experimentell festgestellt, während die demnach längere Zeit hindurch fortgesetzten Versuche zur Ermittlung der Gelegenheitsursachen, resp. der spontanen Entstehung der Lungenseuche, ein negatives Resultat ergaben.

Am 15. October 1852 begründete Gerlach in seinem in der Aula der Kgl. Thierarzneischule zu Berlin gehaltenen Vortrage die Behauptung, „dass die Lungenseuche des Rindviehs heutzutage in unserem Staate und höchst wahrscheinlich in ganz Deutschland, sowie in allen anderen Ländern, von welchen sie aus der Litteratur bekannt sei, nur durch Ansteckung entstehe und sich weiter verbreite. Dieselbe sei eine reine Contagion, bei der die Möglichkeit obwalte, durch den Arm der Staatspolizei gedämpft und sogar aus dem Lande verbannt zu werden.“¹⁾

So wichtig demnach die Feststellung der Contagiosität für die gegen die Lungenseuche zu ergreifenden Maassregeln, somit auch für die Lungenseuche-Impfung ist, so muss ich doch darauf verzichten, alle Thatsachen und Personen anzuführen, durch welche der betreffende Beweis erbracht worden ist. Es mag hier die Bemerkung genügen, dass bereits im Anfange der 40er Jahre dieses Jahrhunderts die Zahl der Contagionisten weit grösser war, als die der Anticontagionisten, und dass ersteren die überwiegende Mehrzahl der angesehensten Sachverständigen jener Zeit angehörte. Wenn dennoch manche Landwirthe und sogar einzelne Thierärzte auch heute noch an die Möglichkeit einer spontanen Entwicklung der Lungenseuche glauben, so ist deren Zahl im Laufe der Jahrzehnte doch so klein geworden, dass sie nicht mehr in Betracht kommt. —

Die Lungenseuche hatte seit dem Jahre 1828 auch in Belgien Eingang gefunden und war 1836 von Flandern aus nach Hasselt in die grossen Rindviehbestände der dortigen Brennereien eingeschleppt worden. Unter diesen hatte sie von da ab jahrelang fortgesetzt so viele Opfer gefordert, dass verschiedene Besitzer daran dachten, die Rindviehmast gänzlich aufzugeben. Veranlasst durch den Anblick der Verheerungen, welche die Lungenseuche fast täglich unter den vielen hundert Mastochsen in Hasselt anrichtete, hatte der dortige Arzt Dr. Willems seit dem 10. Febr. 1851 Lungenseuche-Impfversuche angestellt, einerseits um die Contagiositätsfrage weiter zu studiren, andererseits um (nach Analogie der Pockenimpfung) die etwaige Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung zu ermitteln. Seit 1836 waren in seines Vaters Stallungen mehr als 500 lungenseuchekranke Thiere behandelt worden, welche zum Theil genesen waren. An diesen hatte

1) Magazin f. d. ges. Thierheilk. Berlin 1853. Heft 1. S. 32—55.

Willems die von Yvart, Lafosse, Verheyen, Petry u. A. gemachte Erfahrung bestätigt gefunden, dass an Lungenseuche einmal krank gewesene Rinder nach ihrer Wiederherstellung nicht zum 2. Male von diesem Uebel befallen werden, was denselben in verseuchten Gegenden insofern einen besonderen Werth verleiht, als sie für die Folge jeder Ansteckungsgefahr widerstehen.

Um zu erproben, ob auch durch Impfung eine solche Immunität erzielt werden könne, stellte Willems 108 geimpfte und 50 nicht geimpfte Ochsen untereinander vertheilt in einen Stall, in welchem die Lungenseuche herrschte. Da erstere sämmtlich gesund blieben, während von letzteren 17 an Lungenseuche erkrankten, so übersandte Dr. Willems im Frühjahr 1852 der belgischen Staatsregierung, sowie der Akademie der Medicin zu Brüssel eine Denkschrift über seine bis dahin angestellten Lungenseuche-Impfversuche. Dieselbe wurde in den *Annales de Médecine vétérinaire*¹⁾ veröffentlicht und von Hertwig im *Magazin für die ges. Thierheilk.*²⁾, sowie in anderen Fachblättern weiteren thierärztlichen Kreisen in deutscher Uebersetzung zugänglich gemacht. Als besondere Schrift erschien eine solche Uebersetzung für Landwirthe und Thierärzte von A. Rust im Verlag von Gottfr. Basse, Quedlinburg und Leipzig 1852. Dieser Denkschrift entnehme ich noch folgende Angaben:

Zu seinen Impfungen verwendete Willems die aus den Lungen eines an Lungenseuche im ersten Stadium erkrankten Rindes ausgedrückte Flüssigkeit. In diese tauchte er eine Art Lanzette, mittelst welcher er durch 2 oder 3 Einstiche in das untere Ende des Schwanzes die Lymphe einimpfte, wovon ein einziger Tropfen zur wirksamen Impfung genügt. Die Incubationsperiode dauerte 10 Tage bis 1 Monat; die Impfung haftete nicht mehr bei einem bereits vorher geimpften oder durchgeseuchten Rinde. — Ausserdem schloss Willems aus seinen Versuchen, dass das Lungenseuchegift etwas ganz und gar Specificisches habe. Dasselbe zeige sich nur bei Rindvieh wirksam, alle anderen Thierarten seien gegen dasselbe unempfindlich, was er durch Impfversuche an Hunden, Schafen, Ziegen, Schweinen, Kaninchen und Geflügel festgestellt habe. — Die pathologischen Befunde an der Impfstelle seien die nämlichen, wie sie bei natürlicher Lungenseuche im interstitiellen Bindegewebe der Lungen angetroffen werden.

1) Jahrg. I. Heft 7.

2) 1852. Heft 4. S. 434—471.

Es sei hier beiläufig bemerkt, dass die späteren mikroskopischen Untersuchungen von Haubner, Leisering, Voigtländer und verschiedenen Anderen ebenfalls die Identität der pathologisch-anatomischen Veränderungen an der Impfstelle und in den Lungen bei natürlicher Lungenseuche ergeben haben. —

Seitdem ist die Frage nach der Schutzkraft, sowie nach der praktischen Verwerthbarkeit der Lungenseuche-Impfung von Thierärzten und Landwirthen in den verschiedenen Culturstaaten, besonders aber in Gegenden mit viehrefreichen Zuckerfabrikwirthschaften oder Branntweinbrennereien vielfach Gegenstand der Discussion gewesen.

Gleichzeitig mit dem früher erwähnten Generalberichte hat Dr. Ulrich im Verlag von Wiegandt und Grieben in Berlin einen Bericht veröffentlicht über seine Reiseergebnisse, welche er 1852 in der preussischen Rheinprovinz und in Belgien über die Lungenseuche-Impfung gesammelt hat. Dr. Desaiive, weiland Professor und Director der früheren Thierarzneischule zu Lüttich, hatte nach Veröffentlichung der Willems'schen Denkschrift die Priorität der Lungenseuche-Schutzimpfung für sich in Anspruch genommen. Ulrich, der bei beiden betheiligten, sowie bei verschiedenen anderen Personen in Belgien sich über den wirklichen Sachverhalt näher informirt hat, spricht Willems das Verdienst zu, seine in den Jahren 1851—1852 gesammelten Erfahrungen, sowie sein ganzes Impfverfahren so offen dargelegt zu haben, dass dessen Werth allseitig geprüft werden konnte. Es ist zwar richtig, dass Desaiive bereits in den 30er Jahren Lungenseuche-Impfversuche angestellt hat; seine erzielten Resultate sind aber nicht derartige gewesen, dass sie ihn zur Veröffentlichung derselben oder zur weiteren Fortsetzung seiner Versuche veranlasst haben. Auch sind die Lungenseuche-Impfungen, welche Desaiive im Jahre 1852 in der preussischen Rheinprovinz ausgeführt hat, nicht besonders günstig ausgefallen. Dennoch sind daselbst damals von verschiedenen Thierärzten weitere Lungenseuche-Impfungen vorgenommen worden, über welche Ruhts und Schöngen, Schell, Sticker, Stolz u. A. im Magazin f. d. ges. Thierheilk. berichtet haben. Da dieselben für die Beurtheilung der Schutzkraft fraglicher Impfung keine besondere Bedeutung haben, so werde ich dieselben hier nicht weiter bertücksichtigen.

Zur näheren Prüfung der Willems'schen Mittheilungen ernannte das belgische Ministerium 1852 eine Commission, welcher

4 Thierärzte, der Chef der Abtheilung für Ackerbau im Ministerium, Prof. Gluge von der Universität in Brüssel, der Generalinspector des Civil-Medicinalwesens und der Secretär des Obergesundheitsrathes angehörten. Dieselben wählten aus ihrer Mitte den Director der Thierarzneischule zu Brüssel, Prof. Verheyen, zu ihrem Vorsitzenden. Diese Commission stellte in Verbindung mit Dr. Willems verschiedene Versuchsreihen an, konnte aber bis zum Jahre 1860, in welchem sie ihren 6. Bericht erstattete, zu keinem übereinstimmenden Urtheile gelangen.

Der Centralverein der Ackerbaugesellschaft bildete deshalb eine neue Commission, welcher unter Anderen Thiernesse, Director, und Delwart, Prof. der Thierarzneischule in Brüssel (ersterer als Vorsitzender), angehörten. Dieselbe erklärte am 18. November 1864 einstimmig, „dass die Lungenseuche-Impfung eine offenbare Schutzkraft besitze, indess kein absolutes Schutzmittel sei; die Zahl der Lungenseucheerkrankungen sei aber bei geimpften Rindern unbedeutend im Vergleich mit nicht geimpften, wenn beide derselben Ansteckungsgefahr ausgesetzt wären. Da zufällige Umstände den Erfolg der Impfung vereiteln können, so ist eine Wiederholung dieser rathsam“. Alle Schlüsse fraglicher Commission, welche uns zum Theil hier weniger interessiren, sind aus den Ergebnissen zahlreicher Impfungen, unter Mitwirkung vieler Thierärzte und Landwirthe, gezogen worden.¹⁾

Der Grund, weshalb die frühere Commission durch eine andere ersetzt wurde, lag wohl in der Erkenntniss des belgischen Ministeriums, dass einige Mitglieder jener die Prüfung der Untersuchungs- und Versuchsergebnisse nicht mit der nöthigen Objectivität vornahmen. — Hierüber äussert sich Dr. Ulrich, welchem das Kgl. preussische Landesökonomiecollegium die vom Kgl. belgischen Ministerium des Innern officiell publicirte Schrift „Rapports et documents officiels relatifs à l'inoculation de la pleuropneumonie exsudative“, Bruxelles 1855 zur Berichterstattung überwiesen hatte, folgendermaassen:

„Die Commission nimmt bei ihren Schlussfolgerungen mehr den Standpunkt eines gegnerischen Advocaten ein, als den eines unparteiischen Richters. Mit der peinlichsten Sorgfalt hebt sie alles Dasjenige hervor, was scheinbar gegen die Impfung spricht, ohne die Beweise für dieselbe ihrem vollem Werthe nach anzuerkennen.

1) Recueil de méd. vét. Februarheft 1861. — Haubner, Die Entstehung und Tilgung der Lungenseuche des Rindes. Leipzig 1861. — Dr. I. und Langenkamp, Die Lungenseuche des Rindes. Leipzig 1865.

Der Kern der ganzen Sache liegt zunächst in der Entscheidung der Frage: Ist die Impfung ein Schutzmittel gegen die Lungenseuche oder nicht? Und diese Frage kann nur dadurch entschieden werden, dass gesunde Thiere geimpft und (nach Ablauf der Impfrkrankheit) der Ansteckung ausgesetzt werden.“¹⁾ Da auch ich diesen Standpunkt einnehme, seitdem ich die Lungenseuche-Impfrage genauer verfolgt habe, so werde ich aus der ungemein umfangreichen Literatur über unseren Gegenstand vorzugsweise solche Versuche, welche dieser Anforderung entsprechen, mittheilen, während die Resultate der sogenannten Nothimpfungen (wegen ihrer geringeren Verwerthbarkeit zu sicheren Schlüssen) weniger Berücksichtigung hier finden werden.

Die französische Regierung hatte bereits Ende Mai 1850 eine Commission ernannt und mit den erforderlichen Mitteln ausgestattet, um die Natur der Lungenseuche und ihre Behandlung zu studiren. Diese hat nach Veröffentlichung der Willems'schen Denkschrift die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung experimentell geprüft.²⁾ Dasselbe hat die bereits erwähnte Commission des oberbarnimschen Kreises gethan, wörtlich nachher weiter berichtet wird.

Im April 1852 hatte auch die holländische Staatsregierung eine Commission mit Prüfung der Willems'schen Angaben über die Lungenseuche-Impfung beauftragt. Diese Commission, welche aus dem Director und den Professoren der Utrechter Thierarzneischule bestand, erstattete am 21. September 1852 dem niederländischen Minister des Innern ihren ersten und am 28. December 1852 ihren 2. Bericht, denen ich Nachstehendes entnehme:

Die ersten Versuche wurden an 30 Stück Rindvieh im Utrechter Veterinärinstitute und an 247 Rindern verschiedenen Alters auf verschiedenen Weiden vorgenommen, um den etwaigen Unterschied zu ermitteln, welchen Alter, Stall- und Weidhaltung der Thiere u. s. w. bei der Lungenseuche-Impfung bedingen. Durch die 2. Versuchsreihe sollte ermittelt werden, ob fragliche Impfung einen Schutz gegen die Lungenseuche zu gewähren vermöge oder nicht. Die Resultate dieser letzteren Versuche wollen wir hier kurz anführen. Für diese Versuche wurden 20 Rinder in zwei lungenseuchefreien Orten angekauft; 15 derselben wurden geimpft, 5 blieben ungeimpft. Nr. 9 der Impf-

1) Oesterreich. Vierteljahrschr. 1857. Analect. S. 95.

2) Hering's Repertorium. 1854. — Kreuzer, Central-Ztg. 1855.

linge starb am 26. Tage nach der Impfung infolge einer Blutvergiftung. Nach Ablauf der Impfkrankheit wurden die noch übrigen 14 Impflinge und 7 früher geimpfte Rinder mit den 5 nicht geimpften in einen Stall gestellt und 7 lungenseuchekranke Rinder, welche durch öfteres Umstellen mit sämmtlichen Versuchsthieren eine Zeit lang direct in Berührung kamen, unter die Versuchsthier vertheilt. Demnach erkrankten innerhalb 13 Wochen von den nicht geimpften 5 Rindern 4 Stück an tödtlich endender Lungenseuche, während das 5. Stück wahrscheinlich in geringem Grade erkrankt gewesen, aber genesen ist. Bei der späteren Schlachtung dieses Thieres fanden sich Veränderungen in den Lungen, welche den früheren Lungenseucheverdacht begründeten.¹⁾ Die Commission zögert deshalb nicht, auf Grund ihrer gemachten Erfahrungen die Lungenseuche-Impfung überall da zu empfehlen, wo die Krankheit unter einer Viehherde oder in der Nachbarschaft ausgebrochen ist.

In ihrem 3. Berichte an den Minister des Innern (1855) erklärt die holländische Commission, „dass die Willems'sche Lungenseuche-Impfung, wenn dieselbe umsichtig angewendet werde, ein Mittel sei, welches in der Veterinärmedizin nicht seines Gleichen habe“. Dieselbe schliesst ihren Bericht mit der Versicherung, ihre Aufgabe mit der grössten Gewissenhaftigkeit gelöst zu haben; sie hofft, dass eine allgemeinere Anwendung der Willems'schen Impfung das Vaterland von einer Calamität befreien werde, die so lange und so schwer auf demselben laste.²⁾ Diese Hoffnung hat erst nach Erlass des holländischen Viehseuchengesetzes 1870, speciell nach der gesetzlichen Regelung der Lungenseuche-Zwangsimpfung im Jahre 1878, dann aber in einer Weise für Holland sich verwirklicht, wie in keinem anderen (selbst weniger stark verseuchten) Lande, in welchem die Wirthschaftsverhältnisse der Lungenseuchetilgung ähnliche Schwierigkeiten bereiten, wie in den Brennereibezirken Hollands.

1) Der wesentlichste Inhalt beider Berichte Wellenbergh's, des Vorsitzenden der niederländischen Commission, ist im Magazin für die gesammte Thierheilkunde (Berlin 1853. Heft 2. S. 188—203) mitgetheilt. Ueber den 2. Bericht enthält Kreutzer's Central-Zeitung (Erlangen 1852 und 1853) ausführlichere Mittheilungen.

2) Kreutzer, Central-Ztg. 1855. S. 112. — Oesterreich. Vierteljahrshr. 857. Analecten. S. 100 u. 101.

Für die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung sprechen auch folgende Versuche der Commission des oberbarnimschen Kreises:

Am 22. Januar 1853 impfte Ulrich 4 Ochsen und 4 Kühe nach der Willems'schen Methode mit Lungenseuchegift am Schwanze. Am 1. April desselben Jahres wurden 3 dieser Impflinge durch Einziehen eines in Lungenseuchelymphe getränkten dünnen Bandes durch den Triel, die 5 anderen nochmals am Schwanze geimpft. Bei 2 der letzteren trat an der Impfstelle eine leichte Schwellung ein, bei den 3 anderen zeigte sich keine Reaction; dagegen bildete sich bei den 3 mit Haarseilen durch den Triel versehenen Impflingen eine bedeutende derbe Geschwulst, welche erst nach 6 bis 10 Wochen sich verlor. Aber auch bei diesen zeigte sich keine erhebliche Allgemeinerkrankung, welche bei nicht vorgeimpftem Rindvieh sicher eingetreten sein und wahrscheinlich den Tod im Gefolge gehabt haben würde. Diese 8 Impflinge sind später zu wiederholten Malen monatelang in verseuchte Stallungen zu lungenseuchekrankem Rindvieh gestellt worden, waren aber nach einem Berichte Ulrich's bis Ende März 1854 sämmtlich ganz gesund und sind auch später, soviel mir bekannt ist, frei von Lungenseuche geblieben.¹⁾

Im März 1854 veröffentlichte die bereits erwähnte französische Commission²⁾, ihren Hauptbericht über die Ergebnisse ihres Studiums verschiedener die Lungenseuche des Rindviehs betr. Fragen. Dieser Commission gehörten an: Magendie als Vorsitzender, mehrere Professoren der Thierheilkunde und Landwirtschaftslehre der nahe bei Paris gelegenen Institute, sowie verschiedene andere Fachmänner.

Auf Grund ihrer Versuchsergebnisse erklärte diese Commission, „dass die Lungenseuche ansteckend sei und durch Beisammenstehen von gesunden und kranken Thieren in einem Stalle von diesen auf jene sich fortpflanzen könne, wobei indess die Ansteckung nicht immer an den zunächst stehenden Thieren zuerst sich äussere, sondern auf eine gewisse Entfernung zu wirken vermöge. Nicht alle Thiere werden angesteckt; manche scheinen eine natürliche Immu-

1) Oesterr. Vierteljahrschr. 1855. Bd. VI. S. 58 u. 59.

2) Ebenda. S. 61 u. 63.

nität zu besitzen. Der Ansteckungsgefahr widerstehen aber auch diejenigen Thiere fernerhin, welche die Lungenseuche einmal überstanden haben, und sogar dann, wenn sie nur leicht an dieser erkrankt waren“.

Die Impfungen an verschiedenen Körperstellen mit Nasenschleim, flüssigen Excrementen und mit warmem Blut, wie sie ähnlich schon früher von der oberbarnimschen Commission an gestellt worden waren, ergaben, dass von den hierzu verwendeten 6 Versuchskühen die beiden mit flüssigen Excrementen und eine mit Blut geimpfte Kuh nicht immun geworden waren, während die andere mit Blut und beide mit Nasenschleim geimpften Kühe bei einem späteren Ansteckungsversuche durch Zusammenstehen mit lungenseuchekranken Thieren nicht erkrankten.

Nach Veröffentlichung der Willems'schen Denkschrift wendete diese Commission sich der Aufgabe zu, die Frage zu prüfen, ob durch die Lungenseuche-Impfung eine Immunität gegen die natürliche Krankheit begründet werden könne oder nicht. Zunächst suchte sie festzustellen, ob durch Impfung mit Exsudat aus einer kranken Lunge die Lungenseuche in ihrer natürlichen Form und Localisation erzeugt werden könne, ferner wie die Impfung bei subepidermialer und subcutaner Einführung der Lymphe an verschiedenen Körperstellen (Schwanzende, Ohr, Halsgegend und Triel) verlaufe und welche Verluste sie nach sich zieht. Sodann wurde 1 Kuh mit Jauche von einem in utero faulenden Kalbe, eine 2. Kuh mit Jauche einer durchdringenden Bauchwunde, beide am Schweife mittelst tiefer Längseinschnitte geimpft, worauf bereits am nächsten Tage eine heisse, schmerzhaft, sehr gespannte Geschwulst an der Impfstelle sich ausbildete, welche 3 Tage lang im Umfang eines Decimeters fortbestand und darnach allmählich verschwand, ohne dass die Gesundheit beider Versuchskühe dadurch weiter geschädigt wurde.

Auf Grund der betr. Versuche erklärte die Commission:

1. Die Einimpfung der aus der Lunge eines lungenseuchekranken Rindes entnommenen Exsudatflüssigkeit bringt bei gesunden Rindern eine der Lungenseuche ähnliche Krankheit, soweit dies die Localisation betrifft, nicht hervor.
2. Die nach der Impfung auftretenden localen Erscheinungen sind die einer mehr oder weniger heftigen Entzündung, welche sich innerhalb 2 bis 30 Tagen entwickeln.
3. Diese Entzündung kann bis zur Nekrose sich steigern;

der Intensität der örtlichen Zufälle entsprechend gestaltet sich das Allgemeinbefinden des Impflings.¹⁾ —

Die Angaben der Commission über den Ausgang der Impfung lassen schliessen, dass ihr Impfverfahren kein besonders zweckmässiges war, da bei 27 Procent der Impflinge Nekrose und bei 11 Procent der Tod eintrat.

Ich verzichte auf die weitere Aufzählung der Ergebnisse sämtlicher Lungenseuche-Impfversuche, da dieselben event. in der vorhandenen betreffenden Litteratur nachgesehen werden können. Bemerken will ich aber, dass alle exacten Versuche, soweit ich dieselben kenne, ausnahmslos für die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung sprechen. Man sollte deshalb glauben, dass hierüber unter objectiv zu Werke gehenden Sachverständigen eine Einigung leicht hätte erzielt werden können, um so mehr, als auch die Berichte über die Resultate der zahlreichen Nothimpfungen im Allgemeinen nicht ungünstig lauten für diejenigen, welcher die Thatsache gebührendermaassen bertücksichtigt, dass in solchen Fällen oft latent lungenseuchekranke Thiere mit geimpft wurden, welche selbstverständlich gegen die bereits vorausgegangene, auf natürlichem Wege erfolgte Infection nicht mehr geschützt werden können.

Obgleich demgemäss die meisten Besitzer von Fabrikwirthschaften in der Provinz Sachsen und in anderen Gegenden mit ähnlichen Viehhaltungsverhältnissen den Nutzen der Lungenseuche-Impfung selbst in ihrem unvollkommenen Zustande und ohne die Wohlthat einer etwaigen entsprechenden gesetzlichen Regelung, erkannt hatten, so gab es dennoch manche Thierärzte, welche theils aus Doctrinarismus oder Eigensinn, theils aus Unkenntniss, oder verschiedenen anderen Gründen die Ergebnisse der exacten Versuche durch die weniger klaren Ergebnisse der Nothimpfung zu trüben suchten; viele hatten weder Veranlassung, noch Gelegenheit, die Sache näher zu verfolgen, da in ihrem Wirkungskreis die Lungenseuche selten oder gar nicht vorkam und event. durch Vernichtung der vereinzelt Infectionsherde schnell und sicher getilgt wurde. Zu diesen in der Lungenseuche-Impffrage inactiv sich verhaltenden Thierärzten habe auch ich viele Jahre lang gehört. Von der vorzüglichen Wirksamkeit des Lungenseuchegesetzes für die Schweiz, aus welcher ich damals kam, hatte ich selbst mich überzeugt und den Lungenseuche-Impfstreit

1) Oesterr. Vierteljahrsschrift. Bd. VI. S. 65.

bis dahin nur aus der Litteratur kennen gelernt. Das sollte nunmehr aber anders kommen.

Als ich am 5. Juni 1877 in Neuhaldensleben zum ersten Male die Generalversammlung des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen, der thüringischen und anhaltischen Staaten besuchte, wurde dort über die Lungenseuche-Impfung lebhaft debattirt, und es war für mich interessant, zu sehen und zu hören, dass alle Redner sich zu Gunsten derselben aussprachen. Vom Vereinsvorsitzenden v. Nathusius-Königsborn ersucht, meine Ansicht über diese Frage zu äussern, bemerkte ich, dass man im Kanton Bern, wo ich bis vor wenigen Wochen jahrelang gewirkt habe, die Lungenseuche mit relativ geringen Geldverlusten durch Tödten aller inficirter Viehbestände und durch Entschädigung der betreffenden Eigenthümer seit ca. 100 Jahren stets sicher und schnell getilgt habe, dass somit dort die Lungenseuche-Impfung jedenfalls nicht am Platze sein würde. Es müsse indess bertücksichtigt werden, dass die hiesigen Verhältnisse der Viehhaltung ganz andere seien, als in der Schweiz, und dass unter den hiesigen grossen Rindviehbeständen, welche häufig gewechselt und fast ausschliesslich durch Einfuhr fremden Viehs ergänzt werden, die Vorsorge für eine Immunität der vorhandenen Thiere gegen Lungenseuche sich nützlich erweisen könne, und dass in diesem Falle die Vernichtung sämmtlicher inficirter Bestände möglicherweise eine Einschränkung erfahren müsse, indem nur die lungenseuchekranken und verdächtigen Rinder getödtet, alle übrigen von der Ansteckung bedrohten geimpft würden.

Darnach sprach der Vorsitzende den Wunsch aus, dass ich in erster Linie die für die hiesige Landwirthschaft so ausserordentlich wichtige Frage der Lungenseuche-Impfung näher studiren möge. Ich habe es für meine Pflicht gehalten, diese Aufgabe zu übernehmen, obgleich durch dieselbe mir in der Folge mancherlei Unannehmlichkeiten erwachsen sind. Bevor ich meine bezüglichen Mittheilungen hier mache, möge eine Publication Guillebeau's¹⁾ ihrem wesentlichsten Inhalte nach wiedergegeben werden, da dieselbe zeigt, dass man in neuerer Zeit auch in der Schweiz nicht immer nach dem Wortlaute des Gesetzes die Abschachtung des gesammten mit Lungenseuche inficirten Bestandes durchgeführt hat.

In der Schweiz bestimmt das Gesetz, dass beim Auftreten

1) Schweizer Archiv f. Thierheilk. 1885. Bd. XXVII. Heft 6.

der Lungenseuche die erkrankten und die im gleichen Stalle, oder auf derselben Weide befindlichen Rinder getödtet werden sollen. Auf Grund der Thatsachen kam man indess zur Unterscheidung verschiedener Grade von Lungenseucheverdacht. In Trimmis (Graubünden) waren im Jahre 1874 lungenseuchekranke Thiere mehrere Monate hindurch mit dem anderen Vieh des Dorfes an demselben öffentlichen Brunnen getränkt worden; ausserdem hatten 2 schwer kranke Kühe wenige Tage vor ihrer Abschachtung mit dem anderen Vieh, wenn auch nur während kurzer Zeit, die allgemeine Weide besucht, so dass 600 bis 700 Stück als (der Ansteckung) verdächtig betrachtet werden mussten. Diese wurden in kleine Gruppen, denen man besondere Weideplätze anwies, abgetheilt und während 3 Monaten beobachtet. —

Im Jahre 1876 brach in einem Stalle zu Mogelsberg (St. Gallen) die Lungenseuche aus. Von den 9 sehr werthvollen Kühen wurde die offenbar erkrankte und ihre beiden nächsten Nachbarn geschlachtet, der übrige Bestand, sowie die nächstgelegenen Stallungen mit Rindvieh streng beobachtet und *contumaciirt*. —

Im Jahre 1880 fand sich auf einer Weide des Berner Jura in einer Herde von mehr als 100 Stück Jungvieh ein lungenseuchekrankes Kalb, das aus einem verseuchten Bestande eingeschmuggelt worden war. Dasselbe wurde sofort geschlachtet und die Krankheit durch die Section festgestellt. Man beschränkte sich hier auf die Verhängung des Weidebannes. —

In allen 3 mitgetheilten Fällen kamen keine weiteren Erkrankungen vor und es blieb somit dem Nationalvermögen durch richtiges Erwägen der in Betracht kommenden Verhältnisse ein grösseres Geldopfer erspart. —

Eine ähnliche Rücksichtnahme auf die vorhandenen Wirthschaftsverhältnisse aller Gegenden, in welche beständig fremdes Vieh in grösserer Menge eingeführt wird, ist selbstverständlich unbedingt nothwendig, wenn die Tilgung der Lungenseuche auch hier ohne allzugrosse Geldopfer endlich gelingen soll, und diese gebotene Rücksicht führt uns wieder auf die Lungenseucheimpfrage.

Mein hiesiger Amtsvorgänger und früherer Freund Roloff hatte 1855 im Magazin für die gesammte Thierheilkunde Seite 342—360 „Einige Beiträge zur Lungenseuche-Impfung“ veröffentlicht, deren Schluss lautet:

„Ist das Verfahren erst so weit verbessert, dass es möglichst

wenig Verstümmelungen der Thiere veranlasst und den Viehbesitzern seine Gefährlosigkeit und Nützlichkeit^a ad oculos führt, so wird es ein gutes Mittel sein, die Seuche selbst zu verbannen.“ Im Jahre 1868 hat derselbe Autor im Verlag von August Hirschwald zu Berlin eine 59 Octavseiten haltende Schrift: „Die Lungenseuche-Impfung u. s. w.“ veröffentlicht, in welcher er diese Operation bekämpft. Da die Argumente Roloff's vielfach bemängelt wurden, so habe ich dieselben eingehend geprüft und war nicht wenig erstaunt, als ich a. a. O. S. 30 folgende Sätze las:

„In Frankreich experimentirte eine Commission im Departement du Nord in der Weise, dass sie 34 geimpfte und 24 nicht geimpfte Thiere 5—6 Monate hindurch mit kranken Thieren zusammenstellte. Von den geimpften Thieren erkrankte 1, von den ungeimpften hingegen 14 mit oder ohne offenbare Symptome; dadurch wurde also erwiesen, dass ein Thier trotz der Impfung erkrankte, diese also keinen Schutz gewährt.“

Wie Roloff eine so absolut unhaltbare Behauptung aufstellen konnte, ist mir vollkommen unbegreiflich. Ich will indess hier auf die in fraglicher Schrift beliebte Art der Beweisführung nicht näher eintreten, da inzwischen die Frage nach der Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung für jeden unbefangenen Sachverständigen im bejahenden Sinne entschieden ist. Nur folgende auf obige Aeußerung bezüglichen Sätze von S. 49 meiner im Jahre 1878 bei Herm. Dege in Leipzig erschienenen 2 Vorträge für Thierärzte: „Die Lungenseuche als Gegenstand der Veterinär-Sanitätspolizei“ mögen an dieser Stelle reproducirt werden:

„Von den geimpften (34) Thieren erkrankte 1 = 3 Proc., von den ungeimpften (24) 14 = 57 Proc. Da in diesem Falle unter sonst ähnlichen Verhältnissen das Nichterkranken der geimpften Thiere 19 mal so oft beobachtet wurde, als das der nicht geimpften Thiere, so ist man doch wohl voll berechtigt, zwischen der Impfung und der Nichterkrankung einen Causalnexus anzunehmen, da man das Resultat dieses Versuches unmöglich als einen Zufall ansehen kann, der zur Impfung in gar keiner Beziehung stehe. Will man daraus folgern, wie dies ebenfalls geschehen ist, dass die Impfung keinen Schutz gewähre, da 1 Thier trotz der Impfung erkrankt sei, so heisst das nichts Anderes, als alle Regeln der Logik umkehren und den hier einzig zulässigen Folgerungen Gewalt anthun. Gegen eine solche Logik lässt sich in medicinischen Dingen kaum irgend etwas beweisen, mit derselben hingegen Alles bestreiten, was man nur will.“

Solche Resultate (wie die der genannten Commission) sind, namentlich wenn dieselben in grösserer Zahl sich ergeben und gesammelt werden, äusserst werthvoll und können ähnlich controlirte Beobachtungen uns schliesslich absolute Sicherheit nicht nur darüber verschaffen, ob die Lungenseuche-Impfung gegen die natürliche Seuche einen Schutz gewährt oder nicht, sondern auch darüber, in welchem Grade und mit welcher Wahrscheinlichkeit im Einzelfalle dies der Fall sein wird.“

Wer sich für meine weiteren bezüglichen Darstellungen näher interessirt, den verweise ich auf die genannten beiden Vorträge und auf meine im Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses zu Halle a. S. 1881 erschienene Schrift „Ueber Ursache und Tilgung der Lungenseuche u. s. w.“, sowie auf verschiedene Publicationen über fraglichen Gegenstand in thierärztlichen und landwirthschaftlichen Zeitschriften. Am 25. August 1881 schrieb mir Prof. Franck aus München: „Ich war lange Jahre ein Gegner der Lungenseuche-Impfung, bis ich mich schliesslich von deren guten Wirkung in einigen Seuchenfällen aufs Deutlichste überzeugt.“ Aehnliche zustimmende Aeusserungen zu meinen bezügl. Publicationen sind mir von verschiedenen anderen Sachverständigen zu Theil geworden.

Zur weiteren Illustration der Beweisführung ehemals eifriger Lungenseuche-Impfgegner möge folgende Thatsache hier noch angeführt werden:

Veterinär-Assessor Steffen, der wahrscheinlich auf Roloff's Vorschlag vor etwa 10 Jahren als Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Magdeburg angestellt worden ist, um dort die Lungenseuche ohne weitere gesetzliche Regelung der (Zwangs-) Impfung zu tilgen, hat trotz des bewiesenen Eifers in Erledigung des ihm gewordenen Auftrages das angestrebte Ziel nicht erreicht. Wie Steffen bis vor Kurzem über die Lungenseuchetilgung dachte, ergiebt sich aus einer Mittheilung in Nr. 3 des Thierfreund von Zörn, Jahrg. 1879, welche folgendermaassen lautet:

„Steffen impfte im Jahre 1877 in Zwischenzeiten von 6—8 Tagen wiederholt und im Ganzen 5 mal 818 Stück Rindvieh. Vor der Impfung waren 28 Thiere erkrankt, während der Impfung erkrankten 26, nach derselben 24, im Ganzen 78 Stück, von denen 6 starben, 38 geschlachtet wurden und 34 genasen.

In 4 Monaten war die Seuche getilgt, und zwar hat die bis zum nächsten Sommer fortgesetzte Beobachtung keinen weiteren Erkrankungsfall auffinden lassen. — Die drei betheiligten

Besitzer schreiben dieses ausserordentlich günstige Resultat der Impfung zu, während Steffen dieser jeden Antheil an dem Gelingen der Seuchetilgung abspricht, dagegen lediglich den applicirten äusseren Ableitungen und seiner sicheren Diagnose der Einzelkrankungen, sowie der hierauf basirten streng durchgeführten Absonderung der kranken und verdächtigen von den gesunden Thieren den erzielten günstigen Erfolg zuerkennt.“

Wie ohnmächtig jede therapeutische Behandlung der Lungenseuche, namentlich auch die Application äusserer Ableitungen, und wie unsicher, ja unmöglich am lebenden Thiere in recht vielen Einzelfällen die Diagnose ist, gilt bereits seit einigen Jahrzehnten in sachverständigen Kreisen als feststehende Thatsache. Es ist kaum begreiflich, wie Steffen dazu gekommen ist, die in Rede stehenden Erfolge gegen die Lungenseuche in der angegebenen Weise zu interpretiren und seine unhaltbaren Behauptungen der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Durch die mit einer beklagenswerthen Beharrlichkeit fortgesetzte unberechtigte Opposition der Impfgegner gegen eine gesetzliche Regelung der Lungenseuche-Impfung, welche von dem hiesigen landwirthschaftlichen Centralvereine und der Provinzialverwaltung stets angestrebt und bei der preussischen Staatsregierung (1883) beantragt worden ist, hat die Tilgung der Lungenseuche in hiesiger Gegend sich sehr verzögert. Es sind dadurch die Kassen der betr. Communalverbände schwer belastet worden, ohne dass bis jetzt ein befriedigendes Resultat erzielt worden ist.

Im Jahre 1881 bot sich mir die willkommene Gelegenheit, meine durch sachliche Prüfung der bis dahin bekannt gewordenen Impfesultate, namentlich der Ergebnisse aller exacten Versuche (Schutzimpfungen) gewonnene Ueberzeugung, „dass die Lungenseuche-Impfung einen Schutz gegen die natürliche Seuche zu gewähren vermöge“, an der Hand folgender Beobachtungen weiter prüfen und befestigen zu können.

Bei der Section einer Kuh, welche seit Juli 1880 als perlsuchtverdächtig in meinem Versuchsstalle gestanden und deren Milch zu Fütterungsversuchen verwendet worden war, fanden sich in einer Lunge die Erscheinungen der Lungenseuche-Hepatisation.

Ich benutzte diesen Anlass, um in dem bis dahin von jedem Lungenseucheverdachte vollkommen freien Rindviehbestande des

landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle Schutzimpfungen vorzunehmen. Ich impfte am 11. Mai und 30. Septbr. 1881 im Ganzen 38 Stück, und zwar 33 Stück zweimal, 5 Stück nur einmal, mit guter Lungenseuchelymphe an der hinteren Fläche der Schwanzspitze.¹⁾ In demselben Stalle blieben 9 Stück Rindvieh ungeimpft.

Bei einem dieser letzteren brach am 28. October 1881 die Lungenseuche aus; dasselbe wurde am folgenden Tage geschlachtet und bei der sofort vorgenommenen Section lungenseuchekrank befunden. Zehn Tage später (8. November) stand mir wiederum gute Lungenseuchelymphe zur Verfügung, mit welcher ich die 8 bis dahin nicht geimpften Stallinsassen verschiedenen Alters und Geschlechts nachträglich am Schwanz impfte. Von diesen erkrankten trotz der Nothimpfung bis zum 21. November noch 3 an Lungenseuche; die Section bestätigte die Diagnose. Die an natürlicher Lungenseuche erkrankten Thiere waren 1. eine von Geburt an schwanzlose holländer Kuh, 2. eine ostfriesische, 3. eine Gayal-Kuh und 4. ein Büffelstier. Nr. 1 war gar nicht geimpft. Die übrigen 5 nothgeimpften, sowie sämtliche 38 vorgeimpfte Rinder blieben von der Seuche verschont; bei keinem dieser im Laufe der Zeit geschlachteten Thiere hat die Section irgend eine Spur der Krankheit ergeben.

Dieses Resultat bestätigt die längst bekannte Thatsache, dass die Schutzkraft der Präcautionsimpfung weiter reicht, als die der Nothimpfung.

Ein besonderes Interesse bietet dieser Fall deshalb, weil er den Gedanken aufkommen lässt, dass nicht geimpfte Thiere, welche in dem nämlichen Stalle mit geimpften Rindern beisammen stehen, durch die Lungenseuche-Impflinge inficirt werden können. Von diesen hatte im vorliegenden Falle eine Kuh sehr stark local reagirt, so dass der ganze Schwanz nach etwa 4 Wochen längere Zeit hindurch stark angeschwollen und an verschiedenen Stellen aufgeplatzt war. Aus den so entstandenen Oeffnungen

1) 1 Kalb starb infolge der Impfung, 1 Kuh verlor reichlich den halben Schwanz, bei 4 Impflingen stieß sich die Schwanzspitze ab. — Bis dahin hatte ich seit Februar 1881 Impfversuche mit Lungenseuchelymphe bei Kühen, Kälbern, Schafen, Ziegen, Kaninchen und Pferden angestellt, wobei ich auch Trielimpfungen bei 2 am Schwanz vorgeimpften Kühen, mehrfach Einspritzungen von Lymphe direct in die Lungen und in die Luftröhre bei Kälbern und anderen Thieren vorgenommen habe (Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilk. 1881. Nr. 4, 5, 6 u. 9). Auf diese Versuche werde ich weiter unten noch zurückkommen.

sickerte wochenlang eine strohgelbe Lymphe in reichlicher Menge aus, so dass die Infection der nicht geimpften Thiere wahrscheinlich von dieser am 11. Mai geimpften Kuh ausgegangen ist. Ich habe diese Ansicht bereits 1882¹⁾ ausgesprochen.

Was diese Ansicht noch weiter stützt, ist die Thatsache, dass auch die Versuchskuh, welche aus einem kaum 1 Stunde von Halle entfernten Stalle hierhin geführt worden war, in dem nach den amtlichen Ermittlungen des Departementsthierarztes Oemler seit Jahren keine Lungenseuche vorgekommen war, bei der Section anfangs Mai lungenseuchekrank befunden wurde. Neben fraglicher Kuh hatten längere Zeit hindurch einige Kälber gestanden, welche ich zu Lungenseuche-Impfversuchen verwendete, so dass die Annahme nahe liegt, jene sei von diesen inficirt worden. Dass von meinem Versuchsstalle aus die Lungenseuche in den Haupttrindviehstall des landwirthschaftlichen Instituts eingeschleppt worden sei, ist durchaus unwahrscheinlich, da beide Stallungen durch mehrere Mauern von einander getrennt sind, und auch das Dienstpersonal ein ganz verschiedenes ist. Wenn aber die Möglichkeit einer Verschleppung des Lungenseuchegiftes durch mich oder meinen Assistenten nicht unbedingt in Abrede zu stellen ist, so scheint der wirkliche Infectionsweg doch ein anderer gewesen zu sein. Die erste Erkrankung an Lungenseuche im Hauptstalle wurde constatirt 5½ Monate nach der ersten Impfung und etwa 6 Monate nach der Section fraglicher Versuchskuh, während seit der reichlichen Verunreinigung fraglichen Stalles mit aussickernder Lungenseuchelymphe etwa 4 Monate verflossen waren. Dass hiervon die Infection ausgegangen ist, wird auch dadurch sehr wahrscheinlich, dass sämtliche 38 am 11. Mai und 30. September e. a. geimpften Rinder von der natürlichen Seuche verschont geblieben sind, somit vor dem 11. Mai sicher noch nicht inficirt waren; auch sprachen die Sectionerscheinungen bei den 4 secirten Rindern nicht dafür, dass der vorhandene Lungenseucheprocess älter als 4 Monate sei.

In der Zeit vom 12. August bis 10. September 1881 habe ich im Auftrage des Kgl. preussischen landwirthschaftlichen Ministeriums in Holland, Belgien und Frankreich über die Erfolge der Lungenseuche- und Pasteur'schen Milzbrandimpfungen mich genauer informirt. Meinen bezüglichen Bericht an die ge-

1) Oester. Monatsschr. f. Thierheilk. Bd. VI. S. 6.

nannte Behörde habe ich mit deren Erlaubniss anfangs 1882¹⁾ veröffentlicht. Derselbe enthält u. A. die Mittheilung (S. 9), dass die Lungenseuche-Impfung im Spoelingsdistrict (Brennereibeizirk der Provinz Südholland), der am stärksten verseucht war, nach Artikel 6 des Kgl. Beschlusses vom 8. August 1878 geregelt wurde. Der betreffende Bezirk war gesperrt und ist bei allen in demselben befindlichen Rindern die Lungenseuche-Impfung durch Staats-thierärzte zwangsweise durchgeführt worden; alle nachträglich in denselben eingeführte Rinder mussten innerhalb 3 Tagen nach ihrer Einfuhr geimpft werden. Sämmtliche Rinder des verseuchten und gesperrten Bezirkes wurden ausserdem mit dem Brandzeichen V auf dem rechten oder linken Horn, evēntuell auf dem rechten Huf versehen.

Meinem (a. a. O. S. 23) ausgesprochenen Vorschlage, dass den Bezirksbehörden durch das Viehseuchengesetz das Recht zuerkannt werden möge, in geeigneten Fällen, also besonders in verseuchten Gegenden mit grossen und oft erneuten Rindviehbeständen, die Zwangsimpfung unter staatlicher Controle durchführen lassen zu können, ist bis jetzt nicht entsprochen worden. Dagegen ist mein 2. Vorschlag: „die zuständigen Behörden zu ermächtigen, einen ganzen der Lungenseuche verdächtigen Viehbestand, oder einen beliebigen Theil desselben tödten lassen zu können, falls der Besitzer dies beantrage und nur für die bei der Section wirklich lungenseuchekrank befundenen Thiere die gesetzliche Entschädigung beanspruche“, in der Provinz Sachsen öfter zur Ausführung gelangt.

Um die Entscheidung des Lungenseuche-Impfstreites zu fördern, wurden am 29. September 1881 im Auftrage des landwirthschaftlichen Ministeriums zu Berlin an der Thierarzneischule Lungenseucheimpfversuche begonnen. Es wurden 7 gesunde und unverdächtige Rinder geimpft und mit diesen 2 von wiederholt geimpften Müttern stammende Kälber, sowie 3 andere nicht geimpfte Kälber der Infection mit Lungenseuchegift ausgesetzt. Die Impflinge und die beiden ersteren Kälber widerstanden allen Infectionsversuchen, während eins der 3 nicht geimpften Kälber bereits nach 4 Wochen an Lungenseuche erkrankte. Die übrigen 4 Kälber wurden nach einigen Monaten getödtet und sämmtlich gesund befunden. Mehrere dieser Impflinge sind erst nach 13 Monaten, während deren sie in verschiedenen Ställen längere

1) Centralbl. f. Vet.-Wissensch. Nr. 1 u. 2. Verlag bei Dege und Haenel in Jena.

Zeit hindurch neben lungenseuchekranken Thieren gestanden haben, geschlachtet und bei der Section frei von Lungenseuche befunden worden.¹⁾

Dass auch diese Versuchsergebnisse zu Gunsten der Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung sprechen, bedarf keiner näheren Auseinandersetzung. Wer aber für die Interpretationskünste Roloff's und seiner Anhänger sich interessirt, der mag die betreffende Publication derselben a. a. O. selbst nachlesen.

Der hiesige Provinziallandtag hat im Jahre 1883 bei der Kgl. Staatsregierung den Antrag gestellt, diese möge dahin wirken, dass der § 45 des Reichsviehseuchengesetzes nach dem Beispiele des holländischen Lungenseuchegesetzes ergänzt werde. Die Motive zu diesem Antrage lauten:

„Die in der Provinz Sachsen sich immer weiter ausbreitende Lungenseuche unter dem Rindvieh macht es nöthig, die Bestimmungen des Reichsgesetzes über die Unterdrückung der Lungenseuche zu verschärfen. — Die gegenwärtig bestehenden Sperrmaassregeln haben nicht zu hindern vermocht, dass innerhalb der Provinz Sachsen wegen Lungenseuche getödet werden mussten:

1876 =	167	Stück	Rindvieh
1877 =	461	„	=
1878 =	387	=	=
1879 =	600	=	=
1880 =	958	=	=
1881 =	909	=	=
1882 =	969	=	=

Die Entschädigungen, welche der Provinzial-Verband zahlen musste, betragen:

1876 =	18791	Mark	97	Pf.
1877 =	93628	=	71	=
1878 =	77754	=	43	=
1879 =	121771	=	15	=
1880 =	227751	=	53	=
1881 =	215689	=	82	=
1882 =	235189	=	75	=

Es entsteht deshalb die Frage, ob es nicht nothwendig ist, ähnlich wie in Holland, noch ausserdem prophylaktische Maassnahmen zu treffen, um der Weiterverbreitung der Seuche vorzu-

1) Roloff, Ueber Lungenseuche-Impfung. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. 1883. Bd. IX. S. 196 ff. — Oemler, Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche. Ebenda. 1884. Bd. X. Heft 1 u. 2.

beugen. Zu diesen Maassnahmen gehört das Impfen und das Zeichnen solchen Viehs, dessen Ansteckung durch lungenseuchekrankes Vieh zu befürchten steht, resp. mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann.

Die Holländer haben neben dem Tödtten des kranken Viehs beide Maassnahmen offenbar mit höchstem Erfolge ergriffen. Es kann nicht darauf ankommen, festzustellen, welchen Antheil das Tödtten oder das Impfen, oder das Zeichnen an der Tilgung der Seuche gehabt; es gilt für die von der Lungenseuche heimgesuchten Districte Deutschlands die factischen Erfahrungen anderer Länder für sich zu Nutzen zu machen, ohne erst den wissenschaftlichen Nachweis abzuwarten, ob und welchen Antheil an der Tilgung z. B. die Impfung gehabt. Wenn in Holland infolge der ergriffenen Maassnahmen die Lungenseuche in folgender Progression abnahm:

	Zahl der kranken Thiere
1871	6078
1872	4008
1873	2479
1874	2214
1875	2227
1876	1723
1877	956
1878	701
1879	157

so dürfte dieses Resultat der ausreichendste Beweis für die Zweckmässigkeit dieser Maassnahme sein.“

Es sei hier kurz bemerkt, dass in vorstehenden Zahlen die Lungenseuchefälle im Spoelingsdistrict nicht mit inbegriffen sind, dass aber seit Durchführung der Zwangsimpfung daselbst (1878) die Lungenseuche in demselben stetig abgenommen hat und bereits seit Jahren ganz erloschen ist.

Im Spoelingsdistrict fand man in den Schlachthäusern:

1878 =	1208	lungenseuchekranke	Rinder
1879 =	475	=	=
1880 =	177	=	=
1881 =	267	=	=
1882 =	184	=	=
1883 =	153	=	=
1884 =	134	=	=
1885 =	10	=	=

Ganz wie in früheren Jahren wurden bis zum Jahre 1883 nur die an Lungenseuche erkrankten Rinder getödtet. Nachdem unter Zuhilfenahme der Zwangsimpfung die Lungenseuchetilgung auch im Spoelingsdistricte so weit gelungen war, dass die Impfung wegen Mangels an brauchbarer Lymphe nicht mehr regelmässig ausgeführt werden konnte, wurden nunmehr auch die der Ansteckung verdächtigen Thiere getödtet und so die Seuche ganz getilgt.¹⁾

Aus dem Antrage qu. des Provinzial-Landtages der Provinz Sachsen geht deutlich hervor:

1. dass man hier die Ansteckungsgefahr genau kennt und wahrlich nicht unterschätzt, 2. dass man die Impfung neben der Tödtung aller lungenseuchekranker Thiere nur als eine in geeigneten Fällen gesetzlich anzuordnende Hilfsmaassregel anwenden zu können wünscht. Wie gross das Verständniss der hiesigen Viehbesitzer für den Werth der Tödtung lungenseuchekranker und lungenseucheverdächtiger Thiere ist, ergiebt sich noch deutlicher daraus, dass die Commission für Viehseuchen-Angelegenheiten am 19. Juni 1883 unter anderen Anträgen auch folgende (in ihrer Fassung, wie sie vom Provinzial-Ausschusse beschlossen worden waren) angenommen hat. Der Raumersparniss halber theile ich hier nur das für uns Wesentlichste fraglicher Anträge mit:

„Es sei dahin zu wirken, 1. dass den Polizeibehörden durch eine entsprechende Ergänzung des Reichs-Viehseuchengesetzes die Verpflichtung auferlegt werde, die Tödtung nicht nur der nach dem Gutachten des beamteten Thierarztes an der Lungenseuche erkrankten, sondern auch der nach dem Gutachten des gedachten Beamten der Seuche verdächtigen Thiere anzuordnen; 2. dass die Abschächtung der der Ansteckung und Seuche verdächtigen Thiere am Seuchenorte nur unter polizeilicher Aufsicht und unter Zuziehung eines Thierarztes stattfinden dürfe, 3. dass die Ausführung von Thieren aus den unter Beobachtung und Sperre gestellten Gehöften behufs Abschächtung nur

1) Verslag aan den Koning van de Bevindingen en Handelingen van het ceartsenijkundig staatstoezigt te s' Gravenhage 1879—1889.

dann zugelassen werde, wenn die abzuschlachtenden Thiere kurz vor ihrer Ausführung von dem beamteten Thierarzte untersucht wurden, und dass die Polizeibehörde des Abschlachtungsortes verpflichtet werde, der Polizeibehörde des Seuchenortes das Gutachten des bei der Abschachtung der Thiere zugezogenen Thierarztes über den Gesundheitszustand (Obductionsbefund) der Thiere mitzuthetheilen.“

Dementsprechend hat die Kgl. preussische Staatsregierung im Februar 1885 dem deutschen Bundesrathe eine Vorlage eingereicht, worin dieselbe die Nothwendigkeit betont, dass die Bestimmungen des Gesetzes zur Bekämpfung der Lungenseuche in angemessener Weise ergänzt werden. Zu diesem Zwecke schlägt ihr (dem deutschen Bundesrathe überreichter) Entwurf vor, „den Einzelstaaten die Befugniss einzuräumen, die Zwangsimpfung in geeigneten Fällen anordnen zu können; ferner das nach Aufhebung der Sperre in den verseucht gewesenen Stallungen übrigbleibende Rindvieh mit einem dauernd haftenden Kennzeichen zu versehen, damit infolge dessen das betreffende Vieh fernerhin im Handel nicht als gänzlich unverdächtige Waare in fremde Gegenden vertrieben, sondern vorzugsweise nur mehr als Schlachtware verkauft werden könne. Für das aus Anlass der amtlich controlirten, resp. angeordneten Impfung gefallene Vieh sollte in gleicher Weise, wie für die auf polizeiliche Anordnung wegen Lungenseuche getödteten Thiere eine Entschädigung aus öffentlichen Mitteln (der Communalverbände) gezahlt werden“.

Diese sachlich so vollkommen berechnete Vorlage ist indess von der Majorität des deutschen Reichstages (Februar 1886) abgelehnt worden, obgleich der deutsche Landwirthschaftsrath dieselbe im Januar desselben Jahres als eine wesentliche Verbesserung und Ergänzung des Viehseuchengesetzes bezeichnet hatte. Zum ewigen Gedächtniss mag hier der auf die Lungenseucheimpfung bezügliche Reichstagsbeschluss angeführt werden; derselbe lautet:

„In einzelnen Fällen kann der Bundesrath unter Anordnung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln die Ermächtigung ertheilen, an der Lungenseuche erkrankte (!) oder verdächtige Thiere mit Zustimmung der Besitzer zu Impfversuchen zu benutzen.“

Die Impfgegner haben damit einen Sieg errungen, um welchen sie sicherlich kein Sachverständiger beneiden wird. — So lebhaft ich hier auch an die Worte erinnert wurde: „Difficile est

satiram non scribere“, so glaube ich doch dem Urtheile der Sachverständigen die in diesem Reichstagsbeschlusse sich bekundende Unkenntniß der bezüglichen Verhältnisse ohne Weiteres überlassen zu können. —

Nachdem die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung für jeden nicht an blindem Pyrrhonismus leidenden Sachverständigen erwiesen war, galt es, dieselbe zu vervollkommen, um sie für die Praxis möglichst verwerthbar zu machen. Da indess die Schutzkraft dieser Impfung immer noch bestritten wurde, so beschloss die Generalversammlung des landwirthschaftlichen Vereins für Magdeburg am 7. März 1887 auf meinen Antrag, „die erforderlichen Mittel zu bewilligen behufs Anstellung exacter Versuche zum Zwecke

- a) der weiteren Prüfung der Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung, und
- b) der Vervollkommnung der Impftechnik“.

Die von fraglicher Versammlung zur Ausführung dieses Beschlusses gewählte Commission hatte mich mit der technischen Leitung dieser Versuche betraut. Wie es gekommen ist, dass diese Leitung an Prof. Schütz und Assessor Steffen unter staatlicher Autorität übertragen worden ist, kann hier um so mehr unerörtert bleiben, als die Sache selbst dadurch nicht gelitten hat, insofern die Versuchsergebnisse Alles das bestätigt haben, was erfahrene Impffreunde vorher schon wussten und vertraten. In meinem Schreiben vom 1. Juli 1888 an den Secretär des Magdeburger Vereins für Landwirtschaft u. s. w. habe ich meiner Befriedigung darüber Ausdruck gegeben, dass das landwirthschaftliche Ministerium sich der Sache annehmen wolle und dass in Prof. Schütz auch die geeignete Person für die bacteriologische Seite der Versuche gewonnen sei.¹⁾ Es sei zu hoffen, dass die

1) Die Untersuchungen von Schütz haben indess die Angaben anderer Fachmänner bestätigt, dass alle angeblich positiven Versuchsergebnisse, wonach das Lungenseuchegift greifbar nachgewiesen und künstlich gezüchtet worden sei, auf Irrthum beruhen. Demnach ist also auch heute noch mein Standpunkt in dieser Angelegenheit berechtigt, den ich 1887 einnahm, indem ich sagte: „Auf diese bacteriologischen Studien soll hier nicht näher eingegangen werden, da die betreffenden Untersuchungsergebnisse vorläufig noch zu wenig Anhaltspunkte bieten, um für unsere praktischen Zwecke verwerthet werden zu können“ (Zeitschr. d. landw. Centralvereins d. Provinz Sachsen u. s. w. 1887. Nr. 4. S. 102 u. 103).

Controverse über den Werth der Lungenseuche-Impfung endlich ihre Lösung finden werde. Und diese Hoffnung scheint sich für die hiesige Gegend insofern verwirklichen zu sollen, als die Impfgegner hier zu Lande nunmehr ihre Agitation gegen eine verständige, so lange angestrebte gesetzliche Regelung der Lungenseuche-Impfung wahrscheinlich aufgeben werden. Dass endlich auch Herr Assessor Steffen die Ueberzeugung gewonnen hat, „dass die Impfung gegen Lungenseuche bei gesetzlich geregelter Anordnung und bei richtiger methodischer Ausführung ein werthvolles Bekämpfungsmittel der Seuche darstellt“, wird für die Landwirthe und Thierärzte des Regierungsbezirkes Magdeburg gewiss ebenso neu, wie interessant sein.

Da derselbe bis dahin nichts gethan hatte, um die gesetzliche Regelung der Lungenseuche-Impfung zu fördern, so ist demselben die Befriedigung zu gönnen, welche er darin findet, den Werth dieser Impfung nunmehr in das richtige Licht gestellt zu haben und dadurch den Interessen der Landwirthschaft und somit dem öffentlichen Interesse förderlich gewesen zu sein. Möge ihm diese Befriedigung, welche ja der beste Lohn für jede redliche Arbeit ist, durch die Erinnerung an seine frühere Thätigkeit im Lungenseuche-Impfstreit nicht getrübt werden.

Leider ist durch die Versuche von Schütz und Steffen¹⁾ die Lungenseuche-Impftechnik, namentlich die Beschaffung und Conservirung einer guten Lymphe, nur wenig gefördert worden, während von anderer Seite diesbezüglich sehr beachtenswerthe Schritte gethan worden sind. Die wesentlichsten Verdienste kommen auf diesem Gebiete der französischen Forschung zu, was sich aus Folgendem näher ergeben wird.

Bereits im Jahre 1881 wurden zu Melun Lungenseuche-Impfversuche in ähnlicher Weise vorgenommen, wie vom Jahre 1888 ab im Regierungsbezirk Magdeburg. Einem bezüglichen Bericht Pasteur's²⁾ in der Commissionssitzung am 21. November 1881 entnehme ich Folgendes: Am 26. Januar 1881 beschloss die Ackerbaugesellschaft von Melun auf Antrag des Thierarztes Rossignol eine Commission zu ernennen, mit dem Auftrage, „bei den landwirthschaftlichen Vereinen und der Staatsregierung dahin zu wirken, dass die nöthigen Geldmittel beschafft würden, um Versuche über die Lungenseuche des Rindviehs ins Werk

1) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. 1890. Bd. XVI. S. 29—50; ferner Die Lungenseuche und ihre Antiseptik. Berlin 1891.

2) Rec. de méd. vét. 1882. p. 1215—1223.

zu setzen“. Diese Commission hat sich am 23. Juni desselben Jahres zu Paris constituirt und den Beschluss gefasst, dass eine erste Rate von 10 000 Francs sofort zur Anstellung fraglicher Versuche verwendet werden sollte. Mit der Geschäftsleitung wurde Pasteur beauftragt, welcher unverzüglich dafür sorgte, dass der Director der Domäne „Faisanderie“, welche der Ackerbauminister bereitwilligst zur Verfügung gestellt hatte, in der Bretagne 28 Kühe ankaupte, woselbst die Lungenseuche nicht herrschte. Für die erste Versuchsreihe wurde das Programm aufgestellt, zu untersuchen: „Worin liegt der Grund für die üblen Zufälle nach der Lungenseuche-Impfung, welche bald den Tod oder Abmagerung, bald theilweisen oder gänzlichen Verlust des Schwanzes der Impflinge im Gefolge haben und welche zur Zeit weder vorhergesehen, noch vermieden werden können.“ Dass die Lungenseuche-Impfung gegen die natürliche Krankheit einen Schutz zu gewähren vermag, war damals, wie sich aus Vorstehendem ergibt, durch zahlreiche exacte Versuche bereits sicher erwiesen. Pasteur glaubte nun aus Vorversuchen auch schliessen zu dürfen, „1. dass die in geeigneter Weise unter aseptischen Cautelen entnommene Lungenseuchelymphe frei von fremden Mikroorganismen sei; 2. dass das Lungenseuchegift in den bekannten Culturflüssigkeiten nicht gezüchtet werden könne und dass die dem widersprechenden Resultate, welche in Belgien (durch Verriest und Bruylants) angeblich gewonnen worden seien, auf Fehlerquellen beruhen und unrichtig seien.“¹⁾ Pasteur hatte sich überzeugt, dass unter aseptischen Cautelen gesammelte, in entsprechend verschlossenen Röhren aufbewahrte reine Lungenseuchelymphe in Trockenkammern selbst bei höheren Temperaturen sich nicht trübt, da in derselben keine mikroskopischen Organismen sich entwickeln, während dies in unreiner Lymphe alsbald geschieht, wodurch die Wirksamkeit derselben oft verloren geht. Das hierauf gegründete Verfahren der Bereitung und Aufbewahrung reiner Lungenseuchelymphe werden wir später ausführlicher besprechen. Zunächst sollen hier die wesentlichsten Mittheilungen Pasteur's über die Versuche fraglicher Commission angeführt werden.

Die 28 bretagner Versuchskühe waren auf der Domäne

1) Ebenso wenig sind die neueren Mittheilungen von Poels und Nolen in Rotterdam, sowie die neuesten Angaben Arloing's in Alfort über den Mikroorganismus der Lungenseuche bis heute von irgend einer Seite bestätigt worden.

„Faisanderie“ eingestellt worden und wurden daselbst am 18. Juli in verschiedener Weise geimpft. Zunächst wurden dieselben in zwei gleiche Gruppen von je 14 Stück geteilt, deren eine Hälfte Pasteur, die andere der Thierarzt Mollereau von Charenton impfte. Ersterer verfuhr hierbei folgendermaassen: Derselbe aspirirte die Lungenseuchelymphe mittelst sterilisirter Röhren direct aus der Lunge, nachdem deren Oberfläche vorher desinficirt worden war; es geschah dies an genanntem Tage Vormittags gegen 9 Uhr. 5 Stunden später, also Nachmittags gegen 2 Uhr, trafen Pasteur und Mollereau auf der Domäne „Faisanderie“ ein, wo Ersterer eins seiner Röhren mit Lymphe in ein ausgeglühtes Glas entleerte und den Inhalt mit sterilisirter Kalbsbouillon so weit verdünnte, dass er sie leicht mittelst einer Pravaz'schen Spritze aufsaugen konnte. Mit dieser brachte er jeder Kuh seiner Serie 2 Tropfen Lymphe unter die Epidermis am Ende des Schwanzes, nachdem die Impfstelle vorher durch Kauterisation aseptisch gemacht worden war; auch nach der Impfung wurde die Stichöffnung leicht gebrannt.

Mollereau hatte an demselben Vormittage aus der Lunge der nämlichen Kuh, aus welcher Pasteur seine Lymphe entnahm, eine hepatitisirte Partie in Form eines Parallelepipedons herausgeschnitten und mit nach der Domäne „Faisanderie“ gebracht. Er machte in dasselbe eine kleine Vertiefung und liess in diese die virulente Flüssigkeit durchsickern, in welche er eine Lanzette eintauchte, mit welcher er 3 kleine Einschnitte am Schwanzende seiner Versuchskühe machte und in diese die Lymphe von der Lanzette einfliessen liess. Nachdem er so 7 Stück geimpft hatte, warf er auf Pasteur's Wunsch einige Haare vom Schwanz einer Kuh in die angesammelte Lungenflüssigkeit und impfte darnach in der angegebenen Weise auch die 7 anderen Kühe seiner Serie.

Die Resultate waren für beide Serien sehr verschieden. Bei den von Pasteur geimpften 14 Kühen waren die Zufälle nach der Impfung bedeutend schwerer, als bei den Impflingen Mollereau's. Von jenen starben 2 Thiere an den Folgen der Impfreaction, 2 verloren den Schwanz, bei mehreren traten Geschwülste in der ganzen Länge des Schwanzes ein. Unter den Impflingen Mollereau's kam zwar auch ein Todesfall vor, aber nicht infolge der Impfrkrankheit, sondern infolge von acutem Aufblähen; bei sämtlichen Thieren dieser Serie war die Impfreaction bedeutend geringer und bei 3 der 7 mit verunreinigter Lymphe ge-

impften Kühen schlug die Impfung überhaupt nicht an. Pasteur ist deshalb geneigt anzunehmen, „dass gewisse Verunreinigungen der Lungenseuchelymphe, deren spezifische Wirkung zunächst schwächen oder gar vernichten“. Er glaubt ferner, „dass eine nicht verunreinigte frische Lungenseuchelymphe heftige Entzündungserscheinungen an der Impfstelle mit ihren üblen Folgen, aber auch eine sichere Immunität bedinge“. Deshalb erscheint es ihm nothwendig, eine Methode der Lymphebereitung anzuforsuchen, nach welcher das Lungenseuchegift rein, aber in milderem Zustande gewonnen und conservirt werden kann.

Pasteur hatte bereits früher dahin zielende Versuche angestellt. Die betreffenden Versuchsthiere befanden sich ebenfalls auf der Domäne „Faisanderie“. Es waren dies 14 bretagner Kühe, welche seinen ersten Lungenseuche-Impfversuchen gedient hatten. An einer Anzahl dieser hatte er auch sein Mitigationsverfahren erprobt, jedoch nicht häufig genug, um dasselbe schon damals mit genügender Sicherheit als zuverlässig hinstellen zu können; die erzielten Resultate berechtigten indess zu der Hoffnung, dass es sich brauchbar erweisen werde. Einige Kühe, welche mit 6—9 Wochen alter Lungenseuchelymphe hinter der Schulter geimpft worden waren, lebten noch, während junge Kälber, welche mit der nämlichen Lymphe gleichzeitig geimpft wurden, an den Folgen der Impfung gestorben waren. Einige andere mit derselben Lymphe am Schwanz geimpfte Kühe reagirten nur mässig, so dass weder Schwanzverluste, noch Todesfälle eintraten.

In Rede stehende nach verschiedenen Methoden geimpfte 14 Versuchskühe sind am 26. August 1881 mit frischer Lungenseuchelymphe von Bouley und Mollereau an der Schulter geimpft worden, wo die Verhältnisse des Unterhautbindegewebes ähnliche sind, wie im Trier (Brustlappen); dieselben zeigten sich sämmtlich gegen die Impfung immun, während ein gleichzeitig mit der nämlichen frischen Lymphe geimpftes Kalb an den Folgen der Impfkrankheit starb. Diese alte Serie von 14 Kühen ist dann von der Commission mit übernommen worden, um an derselben die Dauer der Immunität noch weiter zu prüfen. Die Commission beschloss ferner ein Dutzend frische bretagner Kühe anzukaufen um bei diesen die Wirkung einer 2 Monate lang aufbewahrten reinen Lungenseuchelymphe zu studiren und um auch Injectionen in die Drosselvene zu versuchen.

Thiernesse und Degive hatten nämlich intravenöse Injectionen von Lungenseuchelymphe bei Rindvieh vorgenommen

und darüber der belgischen Academie der Medicin Bericht erstattet.¹⁾ Dieselben erklärten unter Anderem jeden Zweifel an der Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung nach den vorliegenden Thatsachen für unzulässig; dagegen erscheint ihnen eine Vervollkommnung der Impftechnik wünschenswerth. Deshalb haben sie, angeregt durch die bekannten intravenösen Injectionen des Rauschbrandgiftes von Arloing, Cornevin und Thomas, 4 Rindern Lungenseuchelymphe in die Drosselvene injicirt und dieselben später auf ihre Immunität geprüft. Am 14. Februar 1882 wurden einer 2jährigen Färse, 14 Tage später (28. Februar) einem 2jährigen Stier, am 3. März e. a. einer 1 $\frac{1}{2}$ jährigen Färse und am folgenden Tage einer 1jährigen Färse je 2 Gramm frische Lungenseuchelymphe in die linke Jugularvene eingespritzt. Bei 3 dieser Impflinge trat eine leichte febrile Reaction von kurzer Dauer auf, während bei einem Versuchsrind eine locale Reaction, aber nur mässige Fiebererscheinungen auftraten. Am 5. und 21. Mai dess. Js. wurden bei den sämtlichen Impflingen Controlimpfungen mit frischer Lungenseuchelymphe im Triel vorgenommen und eine solche bei Versuchsrind 1, 3 und 4 am 3. August e. a. nochmals wiederholt. Mit derselben Lymphe war Tags vorher eine 11 Monate alte Färse in den Triel geimpft worden; dasselbe war am 12. Juni e. a. bei einer 10 Monate alten Färse mit frischer Lungenseuchelymphe geschehen. Diese beiden letzteren Thiere, welche nicht vorgeimpft waren, starben 18 resp. 14 Tage nach dieser Impfung, während die intravenös vorgeimpften Versuchsrinder widerstanden. Das Gesammtresultat dieser Versuche war:

1. dass 2 Gramm frische Lungenseuchelymphe intravenös injicirt bei 3 Versuchsrindern nur eine leichte Reaction von kurzer Dauer verursachten, während bei einem der so geimpften Rinder, bei welchem ein Tröpfchen Lymphe in das Unterhautbindegewebe gekommen war, eine ziemlich bedeutende Exsudation mit mässigen Fiebererscheinungen sich einstellte;

2. dass 2 Controlimpfungen mit der nämlichen Lymphe für alle 4 Versuchsthiere in das Unterhautbindegewebe des Triels nur eine sehr unbedeutende Entzündung zur Folge hatten;

3. dass eine 3. Controlimpfung bei Nr. 1, 3 und 4 der Versuchsrinder, bei einem dieser ein sehr wenig markirtes entzündliches Oedem, bei den beiden anderen eine bedeutendere Schwel-

1) Bericht d. belg. Ac. d. Med. 3. Serie. Tom. XVI. No. 8. Brüssel 1882.

lung phlegmonösen Charakters, aber ohne schwere Zufälle, zur Folge hatte;

4. dass die Einverleibung derselben Lymphe in den Triel bei 2 jungen nicht vorgeimpften Rindern eine schwere Entzündung mit tödtlichem Ausgang verursacht hat.

Um dem Einfließen der Lymphe in das Unterhautbindegewebe bei diesem Impfmodus vorzubeugen, empfehlen Thiernesse und Degive die Impfcantile mit einem dünnen Kautschukblatte zu versehen, durch welches jene quer durchzustechen wäre, bevor man die Cantile in die Vene einführt.

Die auf Gewinnung einer reinen und länger haltbaren Lungenseuchelymphe gerichteten Versuche sind besonders in Holland und Frankreich angestellt worden. Zwar habe auch ich bereits im Jahre 1881 (s. Anm. S. 132) intrapulmonäre und intratracheale Lungenseuche-Impfungen, d. h. Einspritzungen von Lungenseuchelymphe direct in die Lungen und in die Luftröhre verschiedener Versuchsthiere vorgenommen. Bei derart geimpften Kälbern trat eine schwere Allgemeinerkrankung mit tödtlichem Ausgange ein, während welcher sich eine schmerzhaft seröse Synovitis in den Gelenken der Gliedmassen, besonders der hinteren Fusswurzel, entwickelte. Bei der Section solcher Impflinge fanden sich in keinem Falle die Erscheinungen der sogenannten natürlichen Lungenseuche.¹⁾ Leider habe ich meine bezüglichen Versuche wegen des bereits erwähnten Ausbruchs der Lungenseuche unter 9 nicht geimpften Rindern im Bestande des landwirthschaftlichen Instituts, in welchem die hiesige Thierklinik liegt, für so lange aufgeben müssen, als eine entsprechende Aenderung der betreffenden Verhältnisse nicht stattgefunden hat.

In Holland hat man bei Kälbern ähnliche Beobachtungen gemacht wie ich und vorgeschlagen, derartige Kalbsgelenke uneröffnet auszuschneiden und in einer conservirenden Flüssigkeit (Glycerin) aufzubewahren, um jederzeit eine wirksame Lungenseuchelymphe zur Verfügung zu haben. Da das in solchen Gelenken enthaltene Exsudat alle Eigenschaften einer reinen Lungenseuchelymphe besitzen soll, so dachte man daran, von Zeit zu Zeit Kälber zu impfen und dadurch nach Bedürfniss Lymphe auf Lager zu halten. Bald nachher ist die Lungenseuche in Holland erloschen, so dass derartige Experimente nicht weiter ausgeführt worden zu sein scheinen.

1) S. Oesterr. Monatsschr. f. Thierheilk. 1881.

Dass secundäre Lungenseuchelymphe, d. h. die aus Impfgeschwülsten entnommene Flüssigkeit mit Erfolg verimpft werden kann, war schon 1854—1855 durch Versuche des landwirthschaftlichen Vereins des Kreises Oberbarnim wahrscheinlich geworden (s. Anm. 1, S. 124). Es wurden dort 2 Ochsen, 1 Kuh und 1 Färse aus einer lungenseuchefreien Gegend bezogen und nach entsprechender Beobachtung am 27. Juni, 8. September und 18. October 1854 mit secundärer Lungenseuchelymphe geimpft, worauf nur nach der ersten Impfung eine leichte locale Reaction eintrat. Von Ende November 1854 bis 14. April 1855 wurden diese Impflinge mit lungenseuchekrankem Rindvieh zusammengestellt, ohne das eine Spur von Lungenseuche bei demselben sich zeigte.¹⁾

Nachdem auch Pasteur experimentell sich davon überzeugt hatte, dass das Exsudat der Impfgeschwülste das Lungenseuchegift in voller Wirksamkeit und Reinheit enthält, hat derselbe auf Grund weiterer Versuche für die Sammlung und Aufbewahrung von Lungenseuchelymphe folgendes Verfahren empfohlen:

„Ein gesundes, nicht immunes Kalb von 2—3 Monaten wird mit guter Lungenseuchelymphe in den Triel oder hinter die Schulter subcutan geimpft, wonach im Bereich der Impfstelle eine umfangreiche Geschwulst entsteht, welcher ziemlich regelmässig der Tod folgt. Die in das Bindegewebe reichlich infiltrirte Lymphe kann ebenso, wie aus den Lungen eines mit der natürlichen Seuche behafteten Rindes, in folgender Weise entnommen und wochenlang, ohne zu verderben, aufbewahrt werden. Das Verfahren soll deshalb hier nur mit Bezug auf eine kranke Lunge dargestellt werden.

Ein Glasstäbchen, oder der Spatel einer Hohlsonde wird in einer Spiritusflamme rothglühend gemacht und mit demselben die Oberfläche der kranken Lunge, aus welcher die Lymphe entnommen werden soll, an der betreffenden Stelle bestrichen, um diese zu desinficiren. Ausser einer Spirituslampe und eines Glasstäbchens oder eines ähnlichen metallenen Gegenstandes bedarf man mehrerer sterilisirter Glasröhrchen nach nebenstehendem Muster. 100 solcher Röhrchen kosten 10 Frs. Ein solches Sammelröhrchen (Fig. 1) wird bei a abgebrochen, in der Spiritusflamme geglüht und an der unmittelbar vorher mit dem glühenden Glasstäbchen desinficirten Stelle der kranken Lunge in diese

1) Mag. f. d. ges. Thierheilk. 1856. S. 20—26.

eingesenkt. Am entgegengesetzten erweiterten Ende des Röhrchens, das innen bei b einen Wattepfropf enthält, wird die Lymphe vorsichtig angesogen, bis das Röhrchen etwa zur Hälfte gefüllt ist. Endlich wird dasselbe an seinem unteren Ende und darnach auch an seinem Halse bei c in der Spiritusflamme zugeschmolzen und das obere Ende abgedreht, wodurch seine Form wie Fig. 2 sich gestaltet. So erhält man an beiden Enden hermetisch verschlossene, mit Lungenseuchelymphe reichlich halbgefüllte Röhrchen, deren Inhalt mit Keimen der Luft nicht in Berührung gekommen ist, da Watte bekanntlich keine organischen Keime durchlässt. Diese Röhrchen können in Seidenpapier gewickelt, in mit Kleien oder Holz sägespähen gefüllten Büchsen oder Kistchen verpackt, auf beliebige Entfernungen versandt werden. In denselben soll nach Pasteur die Lymphe 6—8 Wochen lang ihre Wirksamkeit in mitgirter Form bewahren.

Zur Schutzimpfung eines erwachsenen Rindes sollen einige Tropfen dieser Lymphe ausreichen, so dass mit dem Inhalte eines solchen Sammelröhrchens viele Thiere erfolgreich geimpft werden können. Völlig erkaltete Lymphe soll weniger heftige locale Reactionen verursachen und deren Virulenz bei der angegebenen Einsammlung und Aufbewahrung allmählich immer mehr von selbst abnehmen. Jederzeit kann ein Kalb mit solcher Lymphe geimpft, so ein neuer Vorrath guter Lymphe beschafft und stets in erforderlicher Menge vorrätig gehalten werden, was selbstverständlich für eine regelrechte Schutz- und Nothimpfung von wesentlicher Bedeutung ist.“ Das Verfahren ist überdies so einfach und so wenig kostspielig, dass es sich für Bezirke mit ähnlichen Verhältnissen wie im Reg.-Bez. Magdeburg verlohnen würde, ein Impfinstitut an geeigneter Stelle zu errichten.

Dass aber auch die seitherige Lungenseuche Impfung, namentlich bei entsprechender Regelung, sich recht wirksam gezeigt hat, beweist ausser Holland unter anderen die auf S. 114 wieder-



Fig. 1.

Sammelröhrchen im
ungefüllten Zustand
($\frac{1}{2}$ nat. Grösse).

Fig. 2.

Sammelröhrchen im
gefüllten Zustand
($\frac{1}{2}$ nat. Grösse).

gegebene Mittheilung aus dem Jahresberichte des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen u. s. w. für das Jahr 1890¹⁾, wonach im Herzogthum Anhalt dieser Erfolg recht deutlich sich offenbart hat. „Der Kreis Cöthen entschädigt nämlich schon seit mehreren Jahren die Impfverluste, wodurch jeder Landwirth sich veranlasst sieht, seine Viehbestände durch die Impfung vor Lungenseuche erfolgreich zu schützen. Diese Maassregel hat neben denen des Reichs-Viehseuchengesetzes sich so gut bewährt, dass die zum Impfen erforderliche Lymphe seit neuerer Zeit stets von aussen bezogen werden musste.“

Auch in Südafrika, wohin die Lungenseuche 1854 durch einen Holländer Stier verschleppt worden war und bis zum Jahre 1860 in den dortigen 100—1500 Stück zählenden Herden sich über mehr als 1200000 Rinder ausgebreitet hatte, hat man zur Impfung mit Erfolg seine Zuflucht genommen, da die Keulung dortselbst sich nicht bewährte.

Ganz ähnliche Erfahrungen hat man in Australien gemacht, wohin die Lungenseuche 1858 durch eine englische Kuh eingeschleppt worden ist. Auch dort hatte dieselbe sehr bald eine grosse Ausbreitung erlangt, so dass man zu Massentödtungen seine Zuflucht nahm, ohne aber dadurch ein befriedigendes Resultat zu erzielen. In dieser Noth griff man auch in Australien zur Impfung. In den Colonien Neusüdwales, Victoria, Südaustralien und Queensland waren bis zum Jahre 1871 an Lungenseuche 1404000 Stück Rindvieh zu Grunde gegangen. Thierarzt Robinson zu Greenock in Schottland, der früher ein eifriger Anhänger und Vertreter der Massenabschlachtung war, vertrat auf dem internationalen Veterinär-Congress zu Paris im September 1889 die Lungenseuche-Impfung, wie sie in Australien in neuerer Zeit durch Pasteur's Assistenten Germont und Loir ausgeführt worden ist.²⁾ Dieselben demonstirten in Australien das vorhin angegebene Pasteur'sche Verfahren und haben den allgemeinen Beifall der dortigen Viehbesitzer und der Presse geerntet. Die mit der Controle und weiteren Verfolgung fraglicher Impfmethode beauftragte Commission hat in ihrem Bericht die Errichtung eines Laboratoriums beantragt, in welchem nach Pasteur's Vorschrift Lymphe durch periodische Impfung von Kälbern in ausreichender Menge erzeugt und stets vorrätbig gehalten werden soll, um alle Nachfragen befriedigen zu können,

1) S. 138. a. a. O.

2) Rec. de méd. vét. 1889. No. 18. p. 618.

welche von den Viehbesitzern des australischen Continentes kommen werden.¹⁾

Nach einer früheren Mittheilung²⁾ haben nunmehr Schütz und Steffen auf Veranlassung des landwirthschaftlichen Ministeriums ihren Bericht über die in den Jahren 1888—1891 angestellten Lungenseuche-Impfversuche veröffentlicht.³⁾ Das Gesammtergebniss ihrer Versuche fassen die Berichterstatter (a. a. O. S. 43) folgendermaassen zusammen:

„Dass die Impfung gegen Lungenseuche nach der geschilderten Methode in der That eine dauernde Schutzkraft gegen die Ansteckung durch Lungenseuche besitzt.“

Dass die Lungenseuche-Impfung, auch wenn sie nach anderen Methoden ausgeführt wird, eine solche Schutzkraft besitzt, ergibt sich aus den früher mitgetheilten Thatsachen. Sehr richtig sagt Johnne in seiner Besprechung der Mittheilungen von Schütz und Steffen im Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk. 1890: „Dass die Lungenseuche-Impfung einen thatsächlichen Schutz gegen die spontane Erkrankung der Rinder an genannter Infectiouskrankheit bietet, das stand trotz aller gegen dieses Factum gerichteter Agitationen der Impfgegner zweifellos fest.“⁴⁾ So hat auch der internationale Veterinärcongress, welcher im September 1883 zu Brüssel tagte, auf Grund der gepflogenen Verhandlungen mit grosser Mehrheit erklärt, „dass durch die Lungenseuche-Impfung ein Schutz gegen die natürliche Krankheit erzeugt werden könne“.

Wenn Steffen durch seine Theilnahme an den Versuchen des Magdeburger Vereins für Landwirthschaft endlich den Werth der Lungenseuche-Impfung richtig erkannt hat, so wird ihm der Kampf gegen diese Plage der Rindviehbestände im Regierungsbezirk Magdeburg in Zukunft besser gelingen, als seither.

Dass ich bereits im Jahre 1878 (und mit mir viele andere Sachverständige) in allem Wesentlichen den Standpunkt eingenommen und vertreten habe, welchen Schütz und Steffen jetzt zu dem ihrigen gemacht haben, ergibt sich aus den Schlüssätzen meiner Schrift: „Die Lungenseuche als Gegenstand der

1) Rec. de méd. vét. 1889. No. 19. p. 637.

2) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Berlin 1890.

3) Die Lungenseuche-Impfung und ihre Antiseptik. Berlin 1891 bei Hirschwald.

4) Baumgarten, Jahresbericht u. s. w. 1890. (V. Jahrg. 1889. S. 92.)

Veterinär-Sanitätspolizei u. s. w. Leipzig 1878“, welche folgendermaassen lauten:

„1. Die Lungenseuche hat unseren Nationalwohlstand von allen Thierseuchen seither am meisten geschädigt, so dass es geboten erscheint, zu ihrer Tilgung alle Mittel anzubieten, welche sich hierzu als geeignet und mit den ökonomischen Verhältnissen vereinbarlich erweisen. Das preussische Seuchengesetz vom 25. Juni 1875 entspricht diesen Anforderungen nur unvollkommen, was selbstverständlich bei seiner Ausführung leichter offenbar wurde, als bei seiner Ausarbeitung.

2. Das sicherste und am schnellsten wirkende Tilgungsmittel besteht in der vollständigen Ausrottung (Schlachtung) aller gesunden und kranken Thiere sämmtlicher von ihr inficirten Viehbestände. Die Vernichtung des ganzen Infectionsherdes in Verbindung mit den anderweitig geeigneten Maassnahmen gewährt den radicalsten Schutz gegen die weitere Ausbreitung (Verschleppung) der Krankheit, weshalb wenigstens kleinere mit Lungenseuche inficirte Viehbestände gänzlich — und zwar so bald als möglich — ausgeschlachtet werden sollten. Wo dies aus ökonomischen Rücksichten nicht ausführbar erscheint, da ist das Tödten der offenbar, d. h. im fieberhaften Stadium erkrankten Thiere in geeigneter Verbindung mit der Impfung zu empfehlen, resp. zu gebieten.

3. Aus den verseuchten Viehbeständen (d. h. aus dem betreffenden Gehöft) darf vor Ablauf von 1½ Jahren nach amtlich constatirter Tilgung der Seuche kein Rindvieh in den Verkehr gebracht, indess unter Beobachtung der erforderlichen Sicherheitsmaassregeln zur Schlachtbank geführt werden.

4. Der Ansteckungsstoff der Lungenseuche ist nicht näher bekannt und in den von ihm durchsetzten thierischen Stoffen niemals sichtbar nachzuweisen. Wir wissen nur, dass derselbe sowohl an gasförmige, wie an feste und flüssige Körper gebunden sein kann, somit fix und flüchtig ist. Wie andere Krankheiten, welche ausser einem fixen auch einen flüchtigen Ansteckungsstoff erzeugen, ist auch die Lungenseuche eine impfbare Krankheit im engeren Sinne des Wortes.¹⁾

1) Es scheint fast, dass der flüchtige und fixe Ansteckungsstoff der Lungenseuche zwar nicht ihrem Wesen, wohl aber ihrer Wirkung nach verschieden sind, indem bei intrapulmonären Impfungen mit Lungenseuchelymphe es weder mir, noch anderen Experimentatoren gelungen ist, im interstitiellen Bindegewebe der Lungen einen Entzündungsprocess zu erzeugen, wie derselbe

5. Die Lungenseuche-Impfung ist stets mit kleineren oder grösseren Verlusten verbunden, die je nach der Geschicklichkeit und Umsicht des Operateurs und je nach der Sorgfalt, mit welcher die Anordnungen desselben ausgeführt werden, innerhalb ziemlich weiter Grenzen wechseln können. Wird indess die Impfung und Nachbehandlung mit der erforderlichen Sachkenntniss und Umsicht besorgt, so sind die Verluste im Allgemeinen erheblich geringer, als die Verluste, welche durchschnittlich durch die Seuche verursacht werden.

6. Die Grösse der Impfverluste ist in erster Linie von der Qualität der zur Impfung verwendeten Lymphe, sowie von der Wahl der Impfstelle und zum geringeren Theile auch wohl vom Impfverfahren abhängig.

Für die Beurtheilung der Lymphe ist vorzugsweise die Beschaffenheit der das Lungenseuchegift enthaltenden Flüssigkeit, des unseren Sinnen ausschliesslich direct wahrnehmbaren Factors des Impfstoffes, von Bedeutung. Da diese Flüssigkeit sehr leicht Zersetzungsprocessen anheimfällt, so erfordert die Gewinnung, Zubereitung und Aufbewahrung der Lymphe die grösste Sorgfalt und Sachkenntniss. In der zu geringen Beachtung aller bei der Lungenseuche-Impfung in Betracht kommenden Momente liegt ohne Zweifel eine Hauptquelle vieler seitherigen Misserfolge.

7. Die Lungenseuche-Impfung bietet keinen absoluten Schutz gegen die natürliche Krankheit, weil sie von mancherlei Zufälligkeiten abhängig ist, welche sich zum Theil unserer Macht, sie beseitigen zu können, entziehen. Sie kann indess, wie zahlreiche gut controlirte Beobachtungen bewiesen haben, in verseuchten Gegenden beachtenswerthe Vortheile gewähren; dagegen ist sie in lungenseuchefreien Gegenden wegen der mit ihr stets verbundenen Mühen und Verlusten nie zu empfehlen, sondern zu widerathen. Wegen der häufig grossen Schwierigkeit, zum Zwecke der Schutzimpfung in nicht verseuchten Orten gute, unverdorben Lymphe zu erhalten, würde überdies ihre Ausführung nicht selten lange hinausgeschoben werden müssen. Eine Gefahr der Verschleppung der natürlichen Seuche durch die Impfrkrankheit, wie

nach Inhalation des flüchtigen Lungenseuchegiftes bei natürlicher Ansteckung sich entwickelt. Beiläufig sei hier kurz bemerkt, dass ich die Zerstäubungsversuche von Schütz und Steffen (l. c. S. 27) keineswegs für gleichwerthig halte mit einer Inhalation des flüchtigen Lungenseuchegiftes in verseuchten Stallungen; ähnliche Versuche sind auch vor etwa 40 Jahren von der Commission des Oberbarnimer Kreises gemacht worden.

solche bei Schafpocken möglich, sogar nicht selten ist, scheint bei der Lungenseuche des Rindviehs ebensowenig, wie bei der Vaccination des Menschen vorzukommen.¹⁾

8. Die Lungenseuche-Impfung ist nicht im Stande, die in der Entwicklung begriffene natürliche Krankheit in ihrem weiteren Verlauf zu behindern; bereits angesteckte Thiere, wie solche bei Nothimpfungen nicht selten unter den Impfungen vorkommen, können somit noch mehrere Wochen nach der Impfung an der natürlichen Lungenseuche offenbar erkranken, ohne dass hieraus gefolgert werden darf, „die Lungenseuche-Impfung sei überhaupt nutzlos und deshalb zu bekämpfen“.

9. Die Lungenseuche-Impfkrankheit ist zwar nicht der Localisation, indess dem Wesen nach, der natürlichen Lungenseuche gleich und schützt, wie diese, für eine unbestimmte Zeit gegen jede Ansteckung durch Lungenseuchegift. Sie kommt mit der natürlichen Lungenseuche im fieberlosen oder occulten Stadium darin überein, dass sie keine charakteristischen klinischen Erscheinungen bietet; wir sind deshalb ausser Stande, in jedem Einzelfalle zu beurtheilen, ob die Impfung eine wirksame war, oder nicht. Die Anschwellungen an der Impfstelle bieten hierfür ein zwar nicht unwichtiges, aber doch keineswegs absolut sicheres Kriterium, weil ähnliche Erscheinungen durch jeden beliebigen Entzündungserreger verursacht werden können. Es kann an der Impfstelle Reaction, d. h. Anschwellung u. s. w., sich einstellen, ohne dass die Impfung, resp. das eigentliche Lungenseuchegift gehaftet hat, und umgekehrt kann Letzteres der Fall sein, ohne dass nothwendig eine auffallende Reaction an der Impfstelle sich bemerkbar macht.“

Meinen durch vorstehende Sätze gekennzeichneten Standpunkt nahmen schon damals die meisten Thierärzte der Provinz Sachsen und des Herzogthums Anhalt ein; aber auch aus der Ferne sind mir Zustimmungen zu denselben ausgesprochen worden. So z. B. schrieb mir Dr. Schmidt-Aachen am 10. Juni 1878: „Ich kann nicht umhin, Ihnen meine Freude über die vortrefflichen Vorträge bezüglich der Lungenseuche-Impfung auszusprechen. Die hierin entwickelten Ansichten entsprechen so sehr den meinigen, dass ich das Ganze von a bis z unterschreiben

1) Wie bereits S. 132 u. 133 bemerkt wurde, ist es mir seit meinen Versuchen im Jahre 1881 wahrscheinlich geworden, dass Lungenseuche-Impflinge mit ihnen in dem nämlichen Stall stehende nicht geimpfte, für das Lungenseuchegift empfängliche Rinder anzustecken vermögen.

kann. Hoffentlich bringen Sie dadurch neues Feuer in einen Gegenstand, welchen ich für einen der wichtigsten in der Thierheilkunde halte u. s. w.“

Andererseits bin ich aber auch auf die für mich unangenehmen Folgen der meinerseits neuerdings zur Discussion gestellten Lungenseuche-Impffrage aufmerksam gemacht worden. Dadurch habe ich mich indess nicht abhalten lassen, zu thun, was ich für meine Pflicht hielt, obgleich ich die Wahrheit des Satzes: „Veritas parit odium“, sehr wohl kannte. Und dass ich damit im Sinne und Interesse der Viehbesitzer in meinem Wirkungskreise, somit im Dienste des Gemeinwohles gehandelt habe, bezeugen die zahlreichen Anerkennungen, welche mir aus landwirthschaftlichen Kreisen des In- und Auslandes zu Theil geworden sind und darin einen öffentlichen Ausdruck gefunden haben, dass die meinen bezüglichen Referaten beigefügten Anträge sowohl auf dem internationalen Hygienecongress (1887), als auf dem internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congress (1890) zu Wien in den betreffenden Sectionssitzungen angenommen worden sind.

So mannigfach, interessant und verdienstlich nun auch die Versuche von Schütz und Steffen sind, und so voll berechtigt das preussische Ministerium für Landwirthschaft auch ist, denselben einen besonderen Werth beizulegen, da die betreffenden Resultate, welche mit den früheren Ergebnissen exacter Lungenseuche-Impfversuche im Wesentlichen übereinstimmen, unter seiner eigenen Mitwirkung und Controle gewonnen worden sind, so ist es doch unberechtigt, zu behaupten, „dass es der deutschen Wissenschaft gelungen sei, die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung zu erweisen“, wie dies Schütz und Steffen¹⁾ gethan haben. Kein unparteiischer Sachverständiger wird bestreiten, dass dieser Beweis zuerst in Holland, Frankreich und Belgien erbracht, später auch von deutschen Forschern mehrfach bestätigt worden ist. Der Hauptantheil an diesem Verdienste gebührt somit sicher nicht uns.

Ohne hier die Schrift von Schütz und Steffen einer eingehenden Kritik unterziehen zu wollen, glaube ich doch bemerken zu müssen, dass dieselbe verschiedene hypothetische und einzelne geradezu unrichtige Behauptungen enthält. Ganz unrichtig ist z. B. die Behauptung²⁾, „dass Versuche, um aseptische Lungenseuchelymphe zu gewinnen, bisher noch nicht gemacht worden

1) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Berlin 1890. Bd. XVI. S. 50.

2) a. a. O. S. 39.

seien“. Das von mir oben mitgetheilte Pasteur'sche Verfahren, „aseptische Lungenseuchelymphe zu gewinnen und aufzubewahren“, entspricht den strengen Forderungen der Asepsis und Antiseptis sicher vollkommener, als das von Schütz und Steffen. Diese haben die Lungen der getödteten Thiere im Zusammenhang herausgeschnitten, auf einen vorher gereinigten und desinficirten Tisch gebracht, dann in die erkrankten Theile etwa 1 Cm. tiefe Schnitte mit einem sterilisirten Messer gemacht und weitere Trennungen des Zusammenhangs in der Richtung der groben bindegewebigen Züge durch langsames Auseinanderreissen der Schnittflächen mit den gereinigten und desinficirten Händen bewirkt.¹⁾

Sollten während dieser Manipulationen Keime aus der Luft nicht in die Lymphe gelangen? Ob und wie das angegebene Impfverfahren vor anderen der seither gebräuchlichen Methoden sich bewähren wird, bleibt abzuwarten. Die Eiterungsprocesse, welche bei verschiedenen Impfungen und selbst bei solchen, die mit Glycerinlymphe geimpft wurden, an der Impfstelle aufgetreten sind, mahnen um so mehr zur Vorsicht bei Beurtheilung des Werthes der aus den Magdeburger Versuchen von Schütz und Steffen gezogenen Schlüsse, als die Zahl der Versuchsthiere zu klein ist, um aus diesen Versuchsergebnissen allein zuverlässige Folgerungen von allgemeiner Gültigkeit ziehen zu können. Nur insofern sie mit den Resultaten anderer exacter Versuche übereinstimmen, erlangen sie im Verein mit diesen eine grössere Beweiskraft.

Bei den 38 Magdeburger Impfungen ist der Verlauf der Impfkrankheit kaum ein so günstiger gewesen, als bei meinen 38 Impfungen im hiesigen landwirthschaftlichen Universitäts-Institute im Jahre 1881; auch haben die aseptischen Impfungen Pasteur's dem Mollereau'schen Verfahren gegenüber in Bezug auf den Verlauf der Impfkrankheit sich keineswegs so bewährt, dass deshalb die besseren der seither in der Praxis gebräuchlichen Impfmethoden aufgegeben werden müssten, so lange nicht zuverlässigere Beweise für die Vorzüglichkeit jener Methoden erbracht worden sind. Erfahrene Impffreunde haben die Bedeutung einer unverbundenen, nicht filtrirten Lungenseuchelymphe, welche aus geeigneten Lungen in möglichst sauberen Gefässen gesammelt und an kühlen Orten (auf Eis) aufbewahrt wurde, sowie möglichste

1) a. a. O. S. 33.

Reinlichkeit bei und nach der Impfung schon seit langer Zeit zu würdigen verstanden. Die Magdeburger Versuche werden indess hoffentlich fortgesetzt werden, um auch noch dunkle Punkte besser aufzuklären. Schütz und Steffen scheint dies bis jetzt nicht gelungen zu sein, da ihre bezüglichen Publicationen keine neuen Thatsachen von Belang enthalten, wie sich aus vorstehendem historischen Abriss der Lungenseuche-Impfung ergibt.

Zunächst dürfte eine Vervollkommnung der Impftechnik namentlich in Bezug auf die Bereitung und Conservirung einer wirksamen und doch mild wirkenden Lungenseuchelymphe erstrebenswerth und möglich sein. Ich bezweifle sehr, dass die von Schütz und Steffen¹⁾ ausgesprochene Ansicht, „dass wahrscheinlich alle Verluste bei den Impfungen mit reiner kalter (Lungenseuche-) Lymphe vermieden werden können, wenn ausschliesslich nach der von denselben in Gebrauch gezogenen Methode geimpft wird“. Ich glaube vielmehr, dass letztere einer Verbesserung und Vereinfachung bedarf.

Da die Beschaffung einer reinen mitigirten Lungenseuchelymphe auf dem Wege der künstlichen Cultur wenigstens gegenwärtig noch unmöglich ist, vielleicht auch nie sich verwirklichen lassen wird, so müssen wir einen anderen gangbaren Weg zur Erreichung des Zieles einschlagen, wozu mir der von Pasteur gezeigte bis jetzt der geeignetste zu sein scheint, um für alle Fälle gute Lymphe vorrätbig zu haben und nach Bedürfniss versenden zu können.

Es ist ferner noch sicherer zu erforschen, ob, wie dies Pasteur (bereits 1881) behauptet hat, „die Schutzkraft der Lungenseuche-Impfung zur Höhe der nach derselben eintretenden localen Reaction in gewissem Verhältniss steht“. Diese Ansicht, für welche auch Schütz und Steffen sich ausgesprochen haben, erscheint mir keineswegs erwiesen zu sein. Jeder Thierarzt und jeder erfahrene Thierbesitzer weiss, dass der Grad der Empfänglichkeit für Ansteckungsstoffe, namentlich auch für das Lungenseuchegift, individuell sehr verschieden ist. Dem Grade dieser Empfänglichkeit entspricht auch der Grad der Reaction sowohl nach natürlicher, als nach künstlicher Infection. Es liegen aber keine Erfahrungen für die Annahme vor, dass ein Rind, welches hochgradig an Lungenseuche erkrankt war und genesen ist, mehr geschützt wäre, als ein solches, welches in geringerem Grade

1) a. a. O. S. 36.

lungenseuchekrank war und durchgeseucht ist. Andererseits hat die Erfahrung gelehrt, dass Rinder, welche auf die Impfung stark reagierten und sogar einen Theil des Schwanzes oder den ganzen Schwanz infolge der Impfung verloren hatten, dennoch später an Lungenseuche erkrankten. Einerseits können solche locale Reactionen möglicherweise, wie S. 152 (9.) bereits erwähnt wurde, durch andere Entzündungserreger verursacht, andererseits kann nach den (S. 143—145) mitgetheilten Versuchsergebnissen von Thiernesse und Degive (ähnlich wie bei Rauschbrand) auch ohne locale Entzündungsprocesse eine Immunität gegen Lungenseuche erzielt werden, wenn das Gift derselben nicht ins Unterhautbindegewebe, sondern intravenös eingespritzt wird.

Und so giebt es noch eine Anzahl anderer Fragen, deren definitive Lösung der Zukunft vorbehalten ist, so z. B.

1. Wie lange dauert die durch Impfung erworbene Immunität?
2. Geht die während der Trächtigkeit erlangte Immunität der Mutter auch auf das Kalb in der Gebärmutter über?
3. Sind die bereits einige Tage nach der Impfung auftretenden localen Reactionerscheinungen auf Rechnung des eingepfunden Lungenseuchegiftes oder eines anderen zufällig einverleibten Entzündungserregers zu setzen u. s. w.?

Möge es der deutschen Wissenschaft vergönnt sein, an der Lösung dieser und anderer wichtiger Fragen im Gebiete der Thiermedizin in hervorragender Weise sich betheiligen zu können. Es darf dies zuversichtlich erwartet werden, wenn für die betreffenden Forschungsaufgaben die erforderlichen Mittel und Einrichtungen bereit gestellt werden. Mögen aber auch die Vertreter deutscher Wissenschaft dafür sorgen, dass deutsche Treue und Redlichkeit fernerhin sich bewähre. Diese altgermanischen Tugenden verlangen, dass wir fremde Verdienste offen anerkennen und jeden Versuch, „dieselben todtzuschweigen oder einem Unberechtigten zuzuschreiben“, entschieden zurückweisen. Nur dann werden wir dauernde Anerkennung uns erringen, wenn wir die Piratenflagge der Unwahrheit (du Bois-Reymond) verfolgen, sobald dieselbe auf unserem Gebiete irgendwo sich zeigt. Mag die Wahrheit auch eine Zeit lang verkannt und verleugnet werden können, so kann sie doch niemals wirklich besiegt werden.

X.

Die Vererbungslehre auf Grund thierzüchterischer Erfahrungen.

Von

Prof. Dr. M. Willekens
in Wien.

„Die Vererbung überhaupt ist ein wunderbares Ding“ bemerkt Ch. Darwin. „Entsteht ein neuer Charakter, was auch sonst seine Natur sein mag, so strebt er im Allgemeinen darnach, vererbt zu werden, wenigstens in einer zeitweiligen und zuweilen in einer äusserst dauerhaften Art.“¹⁾ Darwin führt den Ausspruch von Sir H. Holland an, dass der wirkliche Gegenstand der Ueberraschung nicht der ist, dass ein Merkmal vererbt werde, sondern dass überhaupt irgend ein Merkmal niemals nicht vererbt werden sollte.

Die Vererbungslehre bietet eine Fülle von Thatsachen, aus der wir erfahren, dass es fast keine körperliche Eigenschaft und fast keine geistige Fähigkeit giebt, die nicht vererbt worden ist. Wir sind genöthigt, das Vermögen der Vererbung als eine allen organischen Wesen eigenthümliche Kraft zu erklären und die Möglichkeit der Vererbung auf alle körperlichen und geistigen Eigenschaften organischer Wesen auszudehnen. Gleichwohl dürfen wir von verschiedenen Graden der Vererbung sprechen und wir müssen zugestehen, dass die Regel der Vererbung Ausnahmen erfährt. Darwin erklärt eine grosse Zahl von Fällen der Nichtvererbung als verständlich nach dem Grundsatz, dass eine starke Neigung zur Vererbung bestehe, dass sie aber durch feindliche und ungünstige Lebensbedingungen überwältigt werde.

Wenn wir von einer allgemeinen Regel der Vererbung und in besonderen Fällen von Nichtvererbung als Ausnahme

1) Das Variiren. Nr. II. 2.

sprechen, so meinen wir damit, dass die nach ihrem Wesen uns ganz unbekannte Kraft der Vererbung durch entgegenwirkende Kräfte nicht zur Geltung kommen kann. Diese Gegenwirkungen können verursacht sein durch ungünstige Lebensbedingungen auf Seiten der vererbenden Eltern, oder auf Seiten der erbenden Frucht, oder auf beiden Seiten.

Wir wissen gar nicht, wie Vererbung zu Stande kommt. Seit den ältesten Zeiten der medicinischen Wissenschaft bis zur jüngsten Zeit naturwissenschaftlicher Forschung sind zahlreiche Theorien aufgestellt worden, um die Thatsachen der Vererbung und die Fälle von Nichtvererbung zu erklären. Aber keine einzige dieser Theorien hat sich allgemeine und dauernde Anerkennung zu erringen vermocht. Ebensowenig wie das Wesen der Vererbung kennen wir das Wesen der Nichtvererbung. Wenn wir von „Kraft der Vererbung“ und von gegenwirkenden Kräften reden, so bezeichnen wir mit diesen Worten nur die uns unbekannt Ursachen der Vererbung und der Nichtvererbung.

Trotzdem die Wissenschaft vor den Kräften oder Ursachen, welche die regelmässige Vererbung zu Stande bringen oder stören — wie vor einem Räthsel steht, trotzdem eine allgemein anerkannte „Theorie der Vererbung“ nicht besteht, so bildet die Vererbungslehre doch die Grundlage einer grossartig entwickelten Industrie — nämlich der landwirthschaftlichen Thierzucht. Uns fehlt eine „Theorie der Vererbung“, aber wir haben eine „Praxis der Vererbung“ in der Thierzucht.

Diese Praxis, d. h. die Beobachtung und Erfahrung erfolgreicher Thierzüchter, hat es zur Aufstellung einiger Lehrsätze gebracht, welche in Wahrheit nichts Anderes sind, als der Ausdruck zahlreicher Thatsachen. Ein solcher Lehrsatz ist z. B. der dem berühmten englischen Thierzüchter Robert Bakewell zugeschriebene Ausspruch: „Like begets like“ (Gleiches zeugt Gleiches). Dieser Satz ist für den Zoologen ganz selbstverständlich und im Allgemeinen so gut wie nichtssagend, aber für die landwirthschaftliche Thierzucht wurde er zur Grundlage des Inzuchtverfahrens, mit welchem die Engländer die grossen Erfolge ihrer Thierzucht erreicht haben. Man strebte darnach, möglichst gleichförmige Thiere mit einander zu paaren, um Nachkommen zu erziehen, die ihren Eltern möglichst ähnlich waren.

Wenn wir von Gleichheit der Eltern sprechen, so ist dies nicht im mathematischen Sinn zu verstehen, sondern es handelt sich nur um Aehnlichkeit beider Eltern oder, um einen Satz

von Herm. v. Nathusius¹⁾ anzuführen: „Beide Eltern sollen möglichst diejenigen Eigenschaften besitzen, welche man von den Kindern verlangt.“ Vorausgesetzt wird dabei, dass beide Geschlechter gleichen Einfluss auf die Nachkommen haben. Diese Voraussetzung wird zwar nicht von allen Thierzüchtern zugestanden, sondern viele sind der Meinung, dass die männlichen Thiere einen grösseren Einfluss auf die Nachkommen haben, als die weiblichen. Dies aber ist im Allgemeinen nicht richtig, insofern es sich um die Nachkommen desselben Vaters und derselben Mutter handelt. Beide Eltern vererben ihre Eigenschaften in der Regel in gleichem Grade; doch giebt es Ausnahmen von dieser Regel, die wir später kennen lernen werden. Jene irrthümliche Meinung von der grösseren Vererbungskraft des männlichen Thieres beruht augenscheinlich auf der Thatsache, dass in Heerden, in welchen ein männliches Thier mit vielen weiblichen Thieren gepaart wird, die Nachkommenschaft insgesamt mehr Eigenschaften von dem einen Vater erkennen lässt, als von den weiblichen Thieren insgesamt. Wenn wir aber die Nachkommen eines Vaters und einer Mutter mit ihren Eltern vergleichen, so finden wir im Allgemeinen, dass jene sowohl dem Vater, wie der Mutter ähnlich sind. In besonderen Fällen erbt der Nachkomme bald mehr die Eigenschaften des Vaters, bald mehr die Eigenschaften der Mutter. Aber dies ist in keinem Fall voranzusehen. Die auf dem Gebiete der landwirthschaftlichen Thierzucht beobachtete Regel ist: Die Töchter erben häufiger die Formen und Eigenschaften des Vaters, die Söhne die der Mutter.

In vielehigen Heerden reicht der vererbliche Einfluss eines Vaters weiter auf seine Gesamtnachkommenschaft, als der jeder einzelnen Mutter, weil der Vater mit mehreren Müttern mehr Nachkommen zeugen, als eine einzelne Mutter gebären kann. Darauf beruht der grössere Zuchtwert des Vaters, der aber nicht durch seine grössere eigenartige Vererbungskraft bedingt ist.

Der Satz „Gleiches erzeugt Gleiches“, oder richtiger: „Aehnliches erzeugt Aehnliches“, gilt unter Thierzüchtern als der am wenigsten bestrittene. Doch aber haben sich gewichtige Stimmen gegen denselben erhoben. Ich will zunächst absehen von dem Einwand Hensen's²⁾, dass es sich nicht um Gleiches, sondern um Gleichwerthiges handle; er will jenem Satz die Fassung geben:

1) Vorträge über Viehzucht und Rassenkenntniss. S. 126.

2) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1885. S. 758.

„Erblich Gleichwerthiges mit erblich Gleichwerthigem durch Paarung verbunden giebt Gleichwerthiges“ —

ein Satz, der sich auf die physiologische Gleichwerthigkeit gewisser Organe bezieht. Diese Rücksicht aber liegt dem praktischen Thierzüchter fern, vielmehr beansprucht er möglichste Uebereinstimmung der Körperformen von Eltern und Kindern.

Viel wichtiger ist der Einwand von W. v. Nathusius¹⁾:

„Directe Vererbung der Umrissse der Gestalt, eine sogenannte Aehnlichkeit des Bildes mit dem der Eltern, gehört bei der Zucht der Culturassen zu den seltenen Ausnahmen. Bei natürlichen Rassen, wo bei sämtlichen Individuen eines ganzen Stammes eine gewisse äussere Aehnlichkeit vorhanden ist, wird diese auch in den Producten auftreten, und wo in der Kunstzucht auf bestimmte Aeusserlichkeiten, namentlich die Färbung der Hautdecken systematisch hingearbeitet ist, wird für diese Aeusserlichkeiten dasselbe, wie bei den natürlichen Rassen eintreten. So wichtig dies auch für den Markt, wenigstens für einen ausgedehnten Handelsverkehr ist, bleibt es fraglich, wie weit eine Gleichartigkeit der wirtschaftlichen Eigenschaften nothwendig mit diesen Aeusserlichkeiten verbunden ist.“

Bei der folgenden Betrachtung der Vererbung der Haarfarbe werde ich nachweisen, dass auch bei dieser „Gleiches mit Gleichem gepaart“ — nicht immer Gleiches erzeugt, sondern dass zuweilen gleichfarbige Eltern ungleichfarbige Nachkommen zeugen. Uebrigens wird sich bei der Betrachtung der Vererbung der Haarfarbe ergeben, dass sie nicht immer eine „Aeusserlichkeit“ ist, wie W. v. Nathusius annimmt, sondern dass es Fälle giebt, wo Haarfarbe und Körperform in Bezug auf Vererbung in einem organischen Zusammenhang stehen, der freilich zur Zeit nicht erklärt werden kann.

Wir wollen jetzt die mehr bestrittenen Vererbungssätze der Thierzüchter in Betracht ziehen.

H. Settegast²⁾ hat den Erfahrungssatz aufgestellt:

„Ungleiches mit Ungleichem gepaart giebt Ausgleichung.“

H. v. Nathusius³⁾ äussert sich über diesen Erfahrungssatz wie folgt:

„Die Anschauung, aus welcher die Möglichkeit hervorgeht, ein solches Zuchtprincip aufzustellen, beruht einestheils auf dem Vorkommen des Gegensatzes zwischen Harmonie der Gestalt und der Bedeutung dessen, was man Points nennt — der hervorragenden

1) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1891. S. 1.

2) Die Thierzucht. 5. Aufl. Bd. I. S. 113.

3) a. a. O. S. 127.



und Leistung bedingenden Eigenschaften; es beruht andererseits die Möglichkeit einer solchen Anschauung auf dem Vorkommen des Unterschiedes zwischen physiologisch bedingten und solchen Eigenschaften, welche nicht physiologisch bedingt sind. Diese doppelte Fehlerquelle bedingt eine Widerlegung nach zwei Richtungen: 1. wenn es sich um Darstellung der Form handelt, dann kann man durch Paarung ungleicher Individuen zwar eine gewisse Harmonie erzielen; diese Harmonie ist aber nicht das Wesentliche, um leistungsfähige Thiere darzustellen. 2. Das edle Merinoschaf mit feinsten Wolle mit dem Southdownschaf gepaart, kann unter gewissen Umständen und für bestimmte Wirthschaftszwecke ein vortheilhaftes, rentebringendes Schaf liefern. Wenn aber diese Mittelform ein frühreifendes Thier ist, wenn ihm also eine der wesentlichsten Eigenschaften der cultivirten Southdownrasse überkommen ist, dann verdankt es die Frühreife entschieden nicht allein dieser Paarung, sondern der zweckentsprechenden Aufzucht; ist die Aufzucht dem Zweck nicht entsprechend, dann ist das Product ganz gewiss nicht frühreif. Von einer Ausgleichung kann man in diesem Fall deshalb bestimmt nicht reden; das Southdown-Merinoschaf ist keineswegs eine Ausgleichung zwischen dem wollfeinen Merinoschaf und dem frühreifen Fleischschaf.“

G. Schwarznecker ¹⁾ erklärt in seinen Vererbungsregeln unter Nr. 5:

„Ungleiche Eigenschaften der Eltern lassen sich in den Kindern zwar vereinigen und ausgleichen, indessen würde es ein falscher Züchtungsgrundsatz sein, wenn man sagen wollte: Unähnliches gepaart giebt Ausgleichung.“

Weiter aber erklärt er S. 477:

„Es soll deshalb die Ausgleichung abweichender Eigenschaften nicht zum obersten Zuchtprincip erhoben, sondern vielmehr eingeräumt werden, dass es sicherer ist, wenn beide Eltern die Eigenschaften schon besitzen, die man in dem Product erzielen will. Da dies aber selbst in den bestgeleiteten Zuchten selten in so hohem Maasse der Fall sein wird, dass nichts zu wünschen übrig bleibt, so muss man fast regelmässig von diesem Verfahren Gebrauch machen.“

In der That ist der Züchtungsgrundsatz der Ausgleichung in der Pferdezucht am verbreitetsten, und Settegast führt zur Stütze des von ihm aufgestellten Lehrsatzes auch das Urtheil eines der hervorragendsten Pferdezüchter, des Grafen Lehn-dorff an. Dieser sagt unter Anderem ²⁾:

„Wird der verständige Züchter auch natürlich so viel wie möglich seine besten Stuten mit den besten Hengsten paaren, die ihm zur Verfügung stehen, so wird er doch auch seine mangelhaften Stuten diesen Hengsten zuführen und die Mängel der ersteren dadurch aus-

1) Die Pferdezucht. 2. Aufl. Bd. II. S. 462.

2) Handbuch für Pferdezüchter. S. 155.

zugleichen suchen, dass er sie mit Hengsten paart, deren hervorragende Stärke gerade an den Stellen liegt, wo sich die Schwächen an der Stute zeigen.“

Auf dem Gebiete der sogenannten Ausgleichstheorie stehen also Erfahrungen gegen Erfahrungen und auf beiden Seiten die angesehensten Gewährsmänner.

Es ist sehr schwierig, eine Entscheidung zu treffen zwischen den entgegengesetzten Ansichten. Wenn die Ausgleichstheorie richtig wäre und nicht für gewisse Formen und Eigenschaften Ausnahmen bestehen — was bisher nicht behauptet worden ist — dann müssten sich auch die verschiedenen Farben der Eltern in den Nachkommen ausgleichen. Wir dürften demnach erwarten, dass, wenn sich ein Schimmel mit einem Rappen oder einem Braunen paart, die Nachkommen die Haarfarbe beider Eltern zeigen, d. h. sie müssten Schwarz- oder Braunschecken werden, bezw. schwarze oder braune Haare, untermischt mit weissen, besitzen. Wir wollen diese Erwartung prüfen.

H. Crampe hat die Farben der Pferde von Trakehnen untersucht und in seiner Zusammenstellung¹⁾ der in Farben-Reinzucht und in Farben-Kreuzung gezogenen Nachkommen der Mutterstuten aller Farben des alten Trakehner Schlages 1394 Paarungen in Betracht gezogen. Daraus entstammten 31 Scheckfohlen, und zwar 16 von Scheckstuten mit Schimmel- und Brauhengsten, 12 von Scheckhengsten mit Schimmel-, Braun- und Fuchsstuten und nur 3 von Eltern, die nicht Schecken waren. Von diesen drei Scheckfohlen stammten zwei von Eltern, die beide Schimmel waren (die eine Mutter stammte von einem Rapphengst, die andere von Schimmel und Braun), das dritte von einem Brauhengst und einer Rappstute (welche Schimmel und Rapp zu Eltern hatte). Aus der Arbeit von Crampe ist nicht zu ersehen, ob diese drei Scheckfohlen schwarz oder braun waren, so dass sich nicht bestimmen lässt, ob sie die Farbenmischung von Weiss und Schwarz oder von Weiss und Braun von ihrer mütterlichen Grossmutter geerbt hatten. Aber keinesfalls haben diese drei Scheckfohlen die Farben ihrer Eltern ausgeglichen, denn diese waren in zwei Fällen beide Schimmel, im dritten Fall waren Vater und Mutter nicht Schimmel, konnten also die weisse Farbe nicht unmittelbar vererben. Jedenfalls ist eine Nachzucht von Schecken aus nicht-scheckigen Eltern selbst in Trakehnen sehr

1) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1888. S. 870 u. 871.

selten, wo scheckige Pferde gehalten werden, welche häufig nicht-scheckige Nachkommen haben, die aber die scheckige Farbe ihrer Vorfahren in späteren Geschlechtsfolgen wieder zur Geltung bringen.

In meiner Untersuchung über die Vererbung der Haarfarbe und deren Beziehung zur Formvererbung bei Pferden ¹⁾ ist mir unter 5743 Paarungen kein einziger Nachkomme von scheckiger Farbe vorgekommen; es war aber auch kein einziges scheckiges Vater- und Mutterpferd darunter. Wenn wir nach der Ausgleichungstheorie annehmen wollen, dass scheckige Nachkommen aus der Paarung von Schimmeln mit dunkelfarbigem Pferden entstehen, so liefert meine Untersuchung 550 Fälle solcher Paarungen; es waren gepaart: Brauhengste mit Schimmelstuten 240 mal, Fuchshengste mit Schimmelstuten 73 mal, Rapphengste mit Schimmelstuten 42 mal, Schimmelhengste mit Braun-, Fuchs- und Rappstuten 195 mal.²⁾ Unter diesen 550 Paarungen hatten 93 Nachkommen andere Farben als Vater und Mutter, aber in keinem Fall wurde die verschiedene Farbe von Vater und Mutter ausgeglichen durch eine scheckige Farbe der Nachkommen.

Die stichelhaarigen Nachkommen aus 10619 Paarungen in Trakehnen betragen nach Crampe ³⁾ insgesamt 33, von denen entstammten:

aus Schimmelstuten mit Rapphengsten	1
= " = Brauhengsten	2
= Rappstuten = Schimmelhengsten . . .	1
= " = Rapphengsten	4
= Braunstuten = Brauhengsten	11
= Fuchsstuten = Rapphengsten	1
= " = Brauhengsten	4
= " = Fuchshengsten	9

Von diesen 33 stichelhaarigen Nachkommen entfielen nur 4 auf Paarungen zwischen Schimmeln und dunkelfarbigem Pferden. Da Crampe's Zusammenstellung 814 Paarungen zwischen Schimmeln und dunkelhaarigen Pferden enthält, so betragen die daraus entstandenen 4 Stichelhaarigen etwas über 0,5 Proc. aller

1) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1888. S. 555.

2) Aus 195 Paarungen von Schimmelhengsten mit andersfarbigen Stuten ergab sich 92 mal die Farbe des Vaters, 70 mal die der Mutter und 33 mal andere Farben; aus 355 Paarungen von Schimmelstuten mit andersfarbigen Hengsten ergab sich 75 mal die Farbe des Vaters, 220 mal die Farbe der Mutter und 60 mal andere Farben.

3) a. a. O. S. 870 und 871.

Fälle. Die Erscheinung stichelhaariger Nachkommen nach Paarung von Schimmeln und dunkelhaarigen Pferden ist also überaus selten und sie bestätigt nicht die Theorie der Ausgleichung.

Die Untersuchungen von Crampe und mir über die Vererbung der Haarfarbe bei Pferden bestätigen aber auch nicht den anscheinend so fest begründeten Lehrsatz: Gleiches erzeugt Gleiches, bezw. Aehnliches. In den 2778 Paarungen bei Farberreinzucht, welche ich untersucht habe, erbten 390 Fohlen (14 Proc.) andere Farben, als die ihrer gleichfarbigen Eltern. In einigen Fällen habe ich nachgewiesen, dass sie dieselbe Haarfarbe hatten, wie die väterlichen oder mütterlichen Grosseltern, bis rückwärts zur mütterlichen Ururgrossmutter. Das sind sogenannte Farbenrückschläge, die aber mit der vorliegenden Frage nichts zu thun haben.

Immerhin können wir auf Grund der Farbenvererbung bei Pferden festhalten, dass der Lehrsatz: Gleiches erzeugt Gleiches, bezw. Aehnliches — die Bedeutung einer Regel hat, von der es aber zahlreiche Ausnahmen giebt.

Nach meiner Untersuchung der Farbenvererbung ungleichfarbiger Eltern in den ungarischen Staatsgestüten Kisber und Babolna bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass in der Mehrzahl der Fälle eines der ungleichfarbigen Eltern mit seiner Haarfarbe auch seine Körperform vererbt. In diesen Fällen¹⁾ zeigt also weder die Haarfarbe, noch die Körperform der Eltern eine Ausgleichung in der Haarfarbe und Körperform der Nachkommen von Pferden.

Von den übrigen landwirthschaftlichen Hausthieren sind mir wissenschaftliche Untersuchungen über die Vererbung der Haarfarbe und der Körperform nicht bekannt. Aber so weit meine Beobachtung reicht, habe ich niemals gesehen, dass aus der Paarung eines weissen Stieres mit einer einfarbig schwarzen oder rothen Kuh Schwarz- oder Rothschecken entstehen. Doch ist es mir wiederholt vorgekommen, dass ein Rothschimmel-Stier (Shorthorn) mit andersfarbigen Kühen seine Haarfarbe rein und damit auch seine Körperform vererbt hat.

Sehr häufig kommen Kreuzungen vor zwischen Berner Fleckvieh und dem einfarbigen graubraunen Gebirgsvieh. Die Nachkommen zeigen dann meistens schwarze Streifen auf der rothen

1) Die einzelnen Fälle von Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit der Haarfarbe und Körperform sind in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern (1888. S. 571—575) besprochen.

Rumpffarbe, wie bei den Haslithalern, die aus dieser Kreuzung hervorgegangen sind. Da das Berner Fleckvieh ein hellrothes und das einfarbige Gebirgsvieh ein schiefergraues Flotzmaul hat, so müsste nach der Theorie der Ausgleichung das Flotzmaul der Nachkommen dieser Kreuzung entweder dunkelroth oder hellgrau werden. Aber Beides ist nicht der Fall, sondern das Flotzmaul bleibt entweder schiefergrau oder hellroth; im letzteren Falle kommen meistens schwarze Flecke darauf vor, wie auch auf der Zunge, die bei dem Bernerischen Fleckvieh und beim graubraunen Gebirgsvieh die Farbe des Flotzmauls hat. Also auch die Farbe des Flotzmauls und der Zunge bei den in Rede stehenden Kreuzungen bestätigt nicht die Theorie der Ausgleichung.

Bei der Beurtheilung der Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit zweier Körperformen unserer landwirthschaftlichen Hausthiere ist es häufig schwer, ein scharfes Urtheil zu fällen und selbst genaue vergleichende Messungen auszuführen. Der Umriss und Umfang des Körpers, insbesondere des Rumpfes, ist bei gut gehaltenen Hausthieren abhängig von ihrem Fettbestand unter der äusseren Haut, sowie von der Dicke der Haut und des Haares. Das Entscheidende für die Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit zweier Körperformen ist das Knochengestüst; aber von diesem erkennen wir an gut gehaltenen Hausthieren nur einzelne, unter der äusseren Haut vorragende Knochenpunkte. Keiner dieser Knochenpunkte aber steht bei lebenden Thieren einer und derselben Art oder Zucht in einem beständigen Verhältniss oder in einer stets gleichmässigen Entfernung zu benachbarten Knochenpunkten, weil die Entwicklung und Thätigkeit der Muskeln dieses Verhältniss, bezw. die Entfernung zweier benachbarter Knochenpunkte stets verändert. Zu den beliebten Maasspunkten am Rumpf unserer landwirthschaftlichen Hausthiere gehören die vordere Bugspitze und der hintere Gesässhöcker — um die Rumpflänge zu messen, sowie der Rückenwinkel des Schulterblattes und der äussere Darmbeinhöcker — um die Länge der sogenannten Mittelhand zu bestimmen. Wenn aber das Schulterblatt und das Darmbein durch die Wirkung der an sie befestigten Muskeln eine steilere oder schrägere Stellung annimmt, dann ändern sich damit auch die Maasse der Rumpflänge und der Mittelhand. Wenn man, wie üblich, den Umfang der Brusthöhle misst durch Anlegung eines Bandmaasses hinter dem Rückenwinkel des Schulterblattes, so kann dieser Umfang grösser oder kleiner sein, je nachdem das Schulterblatt steil oder schräg gestellt ist, welche Stellung be-

dingt wird durch die verschiedenartige Thätigkeit der an das Schulterblatt sich festsetzenden Muskeln.

Also selbst die unter der äusseren Haut wahrnehmbaren und in ihren Abständen messbaren Knochenpunkte gewähren keinen sicheren Anhalt für die Beurtheilung der Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit zweier Körperformen lebender Hausthiere.

Schwarznecker¹⁾ hat unter seinen fünf Vererbungsregeln als zweite den Satz aufgestellt:

„Eigenschaften, welche in der Grundgestalt der Thiere begründet sind, sich also hauptsächlich auf den Skeletbau (morphologische Eigenschaften) beziehen, vererben sich mit annähernder Sicherheit. Eigenschaften, welche den Culturassen als Erziehungsergebnis angebildet und Ausflüsse der Lebensthätigkeit sind (physiologische Eigenschaften), vererben sich weniger sicher und nur in der Anlage.“

Man könnte dem ersten Theil dieses Satzes unbedenklich zustimmen, wenn sich der „Skeletbau“ an lebenden Thieren, insbesondere bei der Vergleichung zweier Thiere, nur immer sicher beurtheilen liesse! Bei grosser Unähnlichkeit zweier Thiere ist das leicht möglich; aber es giebt Thiere, die äusserlich einander sehr ähnlich sind und doch ein ganz verschiedenes gebautes Knochengerüst haben.

Wir besitzen also bei der Beurtheilung der sogenannten morphologischen Eigenschaften zweier oder mehrerer lebender Hausthiere nur eine sehr unsichere Grundlage in dem Knochengerüst derselben.

Dass die sogenannten physiologischen Eigenschaften unserer Hausthiere sich weniger sicher, als die morphologischen Eigenschaften, und nur in der Anlage vererben, ist gewiss richtig.

Diese Unterscheidung zwischen morphologischen und physiologischen Eigenschaften wird von den Anhängern der Ausgleichungstheorie gewöhnlich ausser Acht gelassen. Herm. v. Nathusius hat schon darauf aufmerksam gemacht, als er die Ausgleichung zwischen dem wollfeinen Merinoschaf und dem frühreifen Southdown bei Kreuzung beider in Zweifel zog.

In der That, wenn die Anhänger der Ausgleichungstheorie die Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit von Eltern und Kindern bei erwachsenen Hausthieren beurtheilen, so nehmen sie gewöhnlich an, dass die Aehnlichkeit der Kinder und Eltern ein Ergebnis der Vererbung, und eine Unähnlichkeit durch Störung der Vererbung bedingt ist.

1) a. a. O. S. 462.



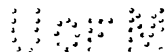
Beide Annahmen sind falsch. Eltern und Kinder können sich ähnlich sein, wenn sie unter denselben Lebensbedingungen aufgezogen sind, und sie werden einander unähnlich sein, wenn sie unter verschiedenartigen Lebensbedingungen aufgewachsen sind. Die Grenze zwischen den Eigenschaften, welche ein Nachkomme von seinen Eltern ererbt, und den Eigenschaften, die er sich in seinem eigenen Leben erworben hat, ist niemals scharf zu bestimmen. Wenn mit Recht behauptet wird, dass die sogenannten physiologischen Eigenschaften, d. h. die wirtschaftlichen, vom Menschen den Hausthieren angezüchteten Leistungen, nur in der Anlage vererbt werden, dann lässt sich ja, wenn diese Anlagen nicht entwickelt und damit nicht erkennbar werden, gar nicht entscheiden, ob sie überhaupt vererbt sind. Und wenn ein Hausthier gewisse Leistungen nicht in der Anlage ererbt hat, dann besteht ja die Möglichkeit, dass es sie durch künstliche Züchtung erwirbt.

Das sind Erfahrungen, die in grosser Zahl auf dem Gebiete der landwirthschaftlichen Thierzucht gemacht worden sind. Ich verweise auf meine Beschreibung ¹⁾ der Bielauer Rindviehherde in preuss. Schlesien, die aus schlesischem Landvieh, aus Holländern, Holsteinern und Danziger Niederungsvieh bestand und durch übereinstimmende reichliche Fütterung und sorgsame Pflege eine den Shorthorns ganz ähnliche Körperform erlangt hatte. Ich verweise auf die massenhafte Erzeugung frühreifer Thiere aus den verschiedenartigsten Zuchten (selbst aus galizischem und ungarischem Steppenvieh) durch reichliche Ernährung mit eiweiss- und phosphatreichen Futtermitteln. Die Eigenschaften der Frühreife, der Mastfähigkeit, der reichlichen Milchabsonderung, der Schnelligkeit (im Rennen und Traben) werden nur zum Theil ererbt und dann nur in der Anlage; hauptsächlich werden jene Eigenschaften erworben, d. h. durch künstliche Züchtung angebildet.

Die Vererbung erworbener Eigenschaften führt uns auf ein anderes Streitgebiet der Vererbungslehre.

Dass es Eigenschaften giebt, welche von einem Thier während seines Lebens erworben und vererbt worden sind, wird von keinem Zoologen geleugnet. Die Streitfrage ist nur die: welche erworbenen Eigenschaften vererbbar sind und wie dieser Vorgang erklärbar ist.

1) Beiträge zur landwirthschaftlichen Thierzucht. S. 68.



A. Weismann¹⁾ bemerkt über die Vererbung von Organen, die durch Gebrauch oder Nichtgebrauch verändert sind, Folgendes: Ueberall, wo in der freien Natur ein Organ durch Uebung gekräftigt wird, besitzt dieses Organ eine gewisse Bedeutung für das Leben des Individuums; sobald dies aber der Fall ist, bemächtigt sich seiner die Naturzucht und wählt nur diejenigen Individuen zur Nachzucht aus, welche das Organ in bester Ausführung besitzen. Diese beste Ausführung beruht nach Weismann aber keineswegs auf dem Grade von Uebung, dem das Organ während des Einzellebens unterworfen ist, sondern sie beruht in erster Linie auf der Beanlagung des Organs vom Keime her. Die Steigerung, deren ein Organ durch Uebung im Einzelleben fähig ist, ist keine unbegrenzte, vielmehr hängt sie ab von der ersten Anlage des Organs. Bei gleicher Uebung wird das der Anlage nach kräftigere Organ stets einen höheren Leistungsgrad erreichen, als das schwächer angelegte. Wenn also natürliche Zuchtwahl die minder leistungsfähigen Einzelwesen beseitigt, so beseitigt sie damit die vom Keime her schwächer beanlagten Einzelwesen und die Uebungsergebnisse des Einzellebens kommen dabei gar nicht in Betracht, weil die Stärke der Uebung bei den Einzelwesen einer Art nahezu gleich sein muss.

Die Steigerung eines Organs im Laufe der Geschlechtsfolgen beruht nach Weismann also nicht auf einer Summirung der Uebungsergebnisse des Einzellebens, sondern auf der Summirung günstiger Keimanlagen. Was aber für die durch Gebrauch erzeugte „Activitätshypertrophie“ gilt, das hat auch Geltung für einen Theil der Fälle von Verkümmern infolge von Nichtgebrauch.

Nach Weismann können sich die im Einzelleben erworbenen Eigenschaften also nur dann vererben, wenn sie sein (auf Annahme beruhendes) „continuirliches Keimplasma“ abändern. Eine dauernde und erbliche Veränderlichkeit kann sich Weismann²⁾ nur dadurch entstanden denken,

„dass entweder äussere Einflüsse das Keimplasma unmittelbar verändern oder aber, dass individuell verschiedenes Keimplasma zweier Individuen bei jeder Zeugung mit einander gemischt und zu den verschiedenen Combinationen verarbeitet wird“.

In seiner Theorie von der „Continuität des Keimplasmas“

1) Ueber die Vererbung. S. 24.

2) Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie. S. 119.

behauptet Weismann¹⁾, dass die Keimzellen in ihrer wesentlichen und bestimmenden Substanz nicht aus dem Körper des Individuums entstehen, sondern unmittelbar aus der elterlichen Keimzelle. Er sucht die Vererbung dadurch zu erklären, dass bei jeder Keimentwicklung ein Theil des specifischen Keimplasmas, welches die elterliche Eizelle enthält, nicht verbraucht wird beim Aufbau des kindlichen Organismus, sondern unverändert bewahrt bleibt für die Bildung der Keimzellen der nächsten Geschlechtsfolgen.

Diese Theorie, welche der Ausscheidung eines Theiles der Kernsubstanz in die Richtungskörper reifender Eier Rechnung trägt, ist durchaus unzureichend oder schwer begreifbar zur Erklärung der Vererbung erworbener Eigenschaften. Man kann sich schwer eine Vorstellung davon machen, wie der gesteigerte Gebrauch oder der Nichtgebrauch eines Organs das Keimplasma des Organismus zu beeinflussen, bezw. abzuändern vermag. Dagegen ist die Theorie von der „Continuität des Keimplasmas“ sehr einleuchtend zur Erklärung des Rückschlags oder der Ahnenerbschaft, deren Vorgänge wir später in Betracht ziehen werden.

Wissenschaftliche Versuche über die Vererbung erworbener Eigenschaften hat zuerst Brown-Séguard an Meeresschweinchen angestellt. Er durchschnitt Nervenstämme und einzelne Theile des Gehirns und erzeugte dadurch Missbildungen, welche sich auf die Nachkommen der verletzten Thiere (bis zur fünften und sechsten Geschlechtsfolge) vererbten.

Nach Th. Eimer's²⁾ Untersuchungen an Mauereidechsen geht die Veränderung, bezw. Fortbildung der Organismen nach bestimmten Gesetzen organischen Wachsens vor sich, welches bedingt ist einerseits durch die ererbte Constitution des Organismus, andererseits durch die Einflüsse der Aussenwelt. Unter dem allen Veränderungen zu Grunde liegenden Vorgang des organischen Wachsens versteht Eimer jede gesetzmässige, physiologische, nicht krankhafte und nicht zufällige Aenderung in der Zusammensetzung eines organischen Körpers, welche bleibend ist oder nur derart vorübergehend, dass sie eine weitere Stufe der Veränderung vorbereitet. Er versteht also unter „Wach-

1) Die Continuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung. S. 4.

2) Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften nach den Gesetzen organischen Wachsens. Jena 1888.

sen“ nicht nur Grössenzunahme, welche auf Nahrungsaufnahme beruht, sondern jede Formveränderung und fortschreitende Sonderung der Gewebe und Organe, ja selbst Rückbildung der organischen Zusammensetzung und Grössenabnahme; diese Vorgänge werden nicht nur bedingt durch Nahrungsaufnahme, sondern durch äussere Reize der verschiedensten Art, wie Klima, Nahrung (als Bestandtheil der Aussenwelt), Gebrauch und Nichtgebrauch der Organe.

Nach Eimer richtet sich die auf organischem Wachsen beruhende Formbildung nach verschiedenen Gesetzen: 1. die Entwicklung einer Eigenschaft schreitet nach einer ganz bestimmten Richtung vorwärts. 2. Neue Eigenschaften werden in der Regel zuerst von dem Männchen erworben und erblich übertragen; die Weibchen sind stets in der Entwicklung etwas zurück, sie stehen auf einer jugendlich niederen Stufe („Gesetz der männlichen Präponderanz“). 3. Neue Eigenschaften treten an ganz bestimmten Theilen des Körpers (vorzüglich hinten) auf und sie rücken mit fortschreitendem Alter nach vorn, während von hinten jüngere Eigenschaften nachrücken („Gesetz der wellenförmigen Entwicklung oder Undulationsgesetz“). 4. Sämmtliche Abarten und Abänderungen einer Art sind nichts Anderes, als Stufen der Entwicklungsreihe, welche die Einzelwesen der Arten durchmachen, zu denen sie gehören — sofern sie nicht auf neuen, an Männchen gewöhnlich zuerst aufgetretenen Merkmalen beruhen.

Diese von Eimer an Mauereidechsen gemachten Beobachtungen werden durch die Erfahrungen der landwirthschaftlichen Thierzüchter vielfach bestätigt, insbesondere die Beobachtung Eimer's, dass neue Eigenschaften in der Regel zuerst von den Männchen erworben und erblich übertragen werden. Wir wissen, dass der Begründer der Shorthornzucht der Stier Hubback war, der seine während seines Lebens erworbene hervorragende Mastfähigkeit auf seine Nachkommen übertrug; wir wissen, dass die Mauchampzucht mit der seidenglänzenden und gewellten Merinowolle durch einen Bock begründet wurde und dass die Ankon- oder Otterschafe durch einen Bock mit krummen Beinen entstanden, die im Mutterleib erworben wurden; wir wissen, dass die englische Rennzucht eine Erbschaft ist der drei Hengste Darley's Araber, Godolphin's Berber und Byerley's Türke, und dass die gegenwärtigen drei Stämme des englischen Rennpferdes nach den Hengsten Eclipse, Matchem und Herod genannt werden. Auch die nordamerikanische Traberzucht wurde durch den Hengst

Mambrino begründet, der seine besondere Fähigkeit, zu traben, seinen Nachkommen vererbte.

Auch Eimer's „Gesetz der wellenförmigen Entwicklung“ wird durch die Erfahrungen der landwirthschaftlichen Thierzüchter unterstützt. Es ist eine, insbesondere bei Pferden, Rindern und Schafen gemachte Beobachtung, dass die beginnende Veredlung sich zuerst am Hintertheil, besonders an der Kruppe ausspricht, dann auf die Schulter und den Vorderrumpf übergeht und sich zuletzt am Kopf geltend macht. Es dauert lange (mehrere Geschlechtsfolgen), bis die fortschreitende Veredlung den Kopf erreicht, und auch bei Rassenkreuzungen ist es der Kopf, der am längsten der Rassenabänderung widersteht.

Die landwirthschaftlichen Thierzüchter sind nicht im Mindesten im Zweifel darüber, dass sich gewisse erworbene Eigenschaften vererben. Darauf beruht ja der ganze Fortschritt der landwirthschaftlichen Thierzucht. Wenn diejenigen Eigenschaften, welche den landwirthschaftlichen Hausthieren angezüchtet werden, nicht vererbt würden, dann wären die Bemühungen der Thierzüchter mit jeder neuen Geschlechtsfolge in Frage gestellt. Die Thierzüchter sind auch nicht im Zweifel, welche erworbenen oder angezüchteten Eigenschaften sich vererben. Es sind diejenigen Eigenschaften, welche das Ergebniss des Zusammenwirkens mehrerer Organe oder organischer Apparate sind. Dahin gehört die Fröhreife, wodurch die Organe der Ernährung und der Bewegung abgeändert und auch die weiblichen Geschlechtsorgane insofern beeinflusst werden, als die Trächtigkeitsdauer abgekürzt wird; dahin gehört die Mastfähigkeit, wodurch die Organe der Verdauung und der Athmung, sowie der gesammte Stoffwechsel abgeändert wird; dahin gehört die gesteigerte Geschwindigkeitsleistung, welche die Organe der Bewegung, der Athmung und Verdauung verändert. Alle diese und andere (z. B. die gesteigerten Jagdleistungen der Jagdhunde) erworbenen Eigenschaften bedürfen aber fortwährender Uebung, um sich zu erhalten und fortzuschreiten; sie bedürfen ferner die gleichen Lebensbedingungen, wie diejenigen waren, unter denen sie bei ihren Vorfahren entstanden sind, bzw. erworben wurden. Man sagt gewöhnlich: die im Einzelleben erworbenen Eigenschaften eines Thieres werden nur in der Anlage auf die Nachkommen vererbt. Aber wir können uns keine ausreichende Vorstellung davon machen, wie das geschieht. Wir können begreifen, dass sich irgend ein Organ durch eine besondere Lebensweise oder

durch fortgesetzte Uebung verändert, so dass seine Wachstumsrichtung abgeändert wird, aber wir wissen nicht, wie diese Abänderung zur erblichen Uebertragung kommt. Darin stimmen die Erfahrungen der Thierzüchter überein, dass auffallende, bezw. von der Norm stark abweichende Merkmale des Thierkörpers — insofern sie sich organisch entwickelt haben — sich mit grosser Treue vererben. Dahin gehört das seidenglänzende und gewellte Haar des Stammvaters der Mauchampschafe, die glockenartigen Hautanhänge am Halse mancher Schafe, gewisse Farbenabzeichen und Haarfärbungen der Rinder und Pferde u. s. w. Sehr merkwürdig ist in dieser Beziehung die treue Vererbung der gelben Haarfarbe der Ivenacker Pferde, die Crampe¹⁾ beschrieben hat. Die Stammutter der gelben Pferde von Ivenack war die schwarze englische Vollblutstute Narina, welche ein gelbes Fohlen gebar. Sie vererbte diese Farbe auf ihre Töchter, diese wieder auf ihre Nachkommen und so fort. Alle von der Narina abstammenden Pferde bilden eine Gruppe innerhalb der Rasse des englischen Vollblutes, eine Familie, die sich vor allen anderen dadurch unterscheidet, dass jedem Angehörigen derselben die Fähigkeit innewohnt, gelbe Nachkommen hervorzubringen. Die Hengste, mit welchen die Narinastuten gepaart wurden, waren sämmtlich von gewöhnlichen Farben. Dieselben gehörten ferner auch nur solchen Familien an, in denen niemals gelbe Pferde aufgetreten waren. Und ebensowenig wie ihre Eltern und Voreltern gelbe Pferde hervorzubringen im Stande waren, vermochten dies jene Hengste. Die gelbe Farbe wurde allein durch die Narinastuten vererbt.

In meiner früheren Schafheerde zu Pogarth in preussisch Schlesien hatte ich einen Southdownbock, der glockenförmige Hautanhänge am Halse trug. Dieses bei Schafen abnorme Merkmal vererbte er auf alle seine Nachkommen und diese wieder auf die ihrigen und so fort.

Sehr merkwürdig ist auch die Vererbung eigenthümlicher abnormer Bewegungen. So habe ich an dem englischen Vollbluthengst Doncaster im ungarischen Staatsgestüt Kisber die Eigenthümlichkeit bemerkt, dass er dem Besucher, der in seinen Stall trat, den Hals entgegenstreckte und den Kopf auf- und niederschwang. Diese eigenthümliche Kopfbewegung haben alle seine Fohlen geerbt, so dass ich sie allein daran erkennen konnte, wenn ich ihnen entgegentrat.

1) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1887. S. 135.

Aber alle diese eigenthümlichen Merkmale sind organisch entwickelt, bezw. organisch bedingt. Dagegen sind künstlich erworbene oder beigebrachte Eigenschaften in der Regel nicht erblich. Abgeschnittene Hörner, Schwänze oder andere zu Verlust gekommene Körpertheile erscheinen in den Nachkommen immer wieder in regelmässiger Form. Nur ganz vereinzelte Beobachtungen sind bekannt geworden, wo Horn- und Schwanzverluste bei den Nachkommen fehlende Hörner und verkürzte Schwänze zur Folge hatten.

Sehr merkwürdig und sehr werthvoll zur Erklärung neu auftretender und mit grosser Treue sich vererbender Merkmale ist die Erscheinung, welche die Thierzüchter „Rückschlag“, die Zoologen „Ahnenerbenschaft“ (Atavismus) nennen. Dahin gehören z. B. die glockenförmigen Hautanhänge am Halse meines Southdownbockes. Diese Anhänge sind eine Eigenthümlichkeit der Ziegen; wenn sie unregelmässigerweise bei Schafen vorkommen, so können sie nur aus der Zeit stammen, als Schafe und Ziegen noch eine Familie bildeten.

Auch die gelben Nachkommen der Narinastute in Ivenack verdanken ihre Haarfarbe wahrscheinlich einem Rückschlag auf die Haarfarbe wilder Pferde.

Beachtenswerth ist ein Fall von Farbenrückschlag, den ich ¹⁾ im ungarischen Staatsgestüt Babolna festzustellen vermochte. Der arabische Sommerrapphengst Osman Pascha zeugte mit der arabischen Sommerrappstute Nr. 125 Mahmoud-Mirza ein Schimmelstutfohlen. Der Vater der Mutterstute war der braune Araber Mahmoud-Mirza, die Mutter derselben die schwarzbraune Araberin Nr. 41 Aghil-Aga, die wiederum eine Tochter war der schwarzbraunen Araberin Schmed. Die unmittelbaren Vorfahren der Mutterstute erklären die Schimmelfarbe des Fohlens also nicht. Dagegen finden wir unter den Vorfahren des Hengstes Osman Pascha einen Schimmel. Sein Vater Gidran war Fuchs, seine Mutter Nr. 9 Aghil-Aga Dunkelbraun, seine mütterliche Grossmutter Nr. 46 Merops Sommerrapp, seine Urgrossmutter Nr. 81 Samhan Forellenschimmel. Das Schimmelstutfohlen der Sommerrappstute Nr. 125 Mahmoud-Mirza und des Sommerrapphengstes Osman Pascha hat also die Haarfarbe seiner mütterlichen Ururgrossmutter geerbt. Das ist demnach ein Farbenrückschlag in der fünften Geschlechtsfolge.

1) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1888. S. 567.

Nach meinen Beobachtungen ¹⁾ ist bei Pferden das Auftreten einer anderen Haarfarbe — als sie Vater und Mutter besitzen — häufiger bei Nachkommen gleichfarbiger, als bei denen ungleichfarbiger Eltern. Dies lässt sich nur als Rückschlag auf die Farbe der Voreltern erklären. In mehreren Fällen konnte ich dies feststellen. So zeugte z. B. der kastanienbraune englische Vollbluthengst Buccaneer (dessen Vater Wild Dayrell Fuchs war) im ungarischen Staatsgestüt Kisber mit 229 braunen Stuten 44 Fuchsfohlen. Der weichelbraune Araberhengst Jussuf im ungarischen Staatsgestüt Babolna zeugte mit 19 braunen Stuten 2 Fuchsfohlen; seine Mutter und seine mütterliche Grossmutter waren Fuchs.

Gar nicht selten sind Rückschläge, die nach vielen hundert und tausend Geschlechtsfolgen auftreten, wie z. B. die beiden Seitenzehen bei Pferden, als Rückschlag auf die Hipparien, die im Miocän und Pliocän des Tertiärs untergegangen sind; die schwarzen Querstreifen an Füßen und Rumpf des Pferdes als Rückschlag auf den Esel aus der Zeit, wo Pferd und Esel noch eine Familie bildeten. Häufig sind Hornbildungen bei hornlosen Schafen und Rindern, als Rückschläge auf die Zeit, wo sie noch Hörner hatten.

Solche Rückschläge treten bei unseren Hausthieren am häufigsten auf, wenn sie sich unter ungünstigen Lebensbedingungen fortpflanzen, bzw. wenn sie sich dem Klima und der Lebensweise eines neuen Zuchtortes noch nicht angepasst haben. Auch bei Kreuzungen sehr verschiedenartiger Formen kommen häufig Rückschläge vor. Darauf hat auch Hensen ²⁾ aufmerksam gemacht. Er bemerkt, dass noch so rein und sicher züchtende Taubenrassen bei ihrer Kreuzung gewöhnlich die Färbung der gemeinen Haustaube annehmen; bei Hühnern geben schwarze Spanier und weisse Seidenhühner — beides alte Rassen — zusammen gekreuzt Nachkommen, welche wie ihr Urahn Gallus bankiya rothe Federn erhalten. Hensen meint, dass es sich hierbei um einen Ausfall der Vererbung handelt. Er begründet seine Ansicht wie folgt:

„Bei jeder Zeugung wird sowohl der Typus, wie die individuelle und Rasseneigenthümlichkeit vererbt. Man kann allerdings beides nicht scharf von einander scheiden und es nicht einer Wägung oder Messung unterwerfen, aber wenn man eine Schätzung anzustellen

1) Landwirthschaftl. Jahrbücher. 1888. S. 566.

2) Ebenda. 1885. S. 764.

sucht, so ist es unverkennbar, dass von der Zeugungsmasse nur eine sehr kleine Quote auf die individuelle, bei Weitem die Hauptmasse auf die Vererbung des Typus kommt.“

Zur Erklärung des Rückschlages bemerkt Hensen weiter:

„Wenn die durch Rassenbildung gesetzte kleine Modification des einen oder anderen Charakters sehr schwach vertreten ist, oder wenn die vererbenden Theile sich nicht recht addiren können (wie z. B. beim Spanier und Seidenhuhn), so fällt dieser Theil der Rassen-eigenthümlichkeiten aus und es tritt der Typus rein hervor. Man denke sich ein mit Ornamenten reich verziertes Gebäude; es mögen einige der Ornamente abfallen, so tritt der Grundplan des Ganzen nur um so deutlicher hervor. Aus den Fällen des Atavismus kann man häufig einen Schluss auf den Grundtypus des Organismus machen; nur ist es nicht berechtigt, dabei eine Vererbung von den Ahnen herbeizuziehen.“

Aus diesem Grunde scheint mir das von den Zoologen gebrauchte Wort „Ahnenerschaft“ (Atavismus) leichter zu falschen Vorstellungen zu führen, als der unter den Thierzüchtern übliche Ausdruck „Rückschlag“.

In der landwirthschaftlichen Thierzucht, insbesondere in der Kunstzucht, können wir bei „Rückschlag“ nur an den Ausfall erworbener Eigenschaften denken, die von den unmittelbaren Vorfahren vererbt wurden. Wenn diese Eigenschaften in Fällen des Rückschlages nicht zur Vererbung kommen, so treten die ursprünglichen Art-, Rassen- oder Stammeseigenschaften wieder in Geltung.

Wir können uns vorstellen, dass durch irgend welche Störungen des Organismus (durch veränderte Lebensweise und verändertes Klima) die regelmässige und fortschreitende Vererbung gehemmt wird und dass zunächst die von den Eltern erworbenen Eigenschaften, dann deren Stammes- und Rasseneigenschaften nicht mehr vererbt werden. Der in „Rückschlag“ zur Erscheinung kommende Ausfall der Vererbung aber wird gedeckt durch die Eigenschaften, welche die weiteren Vorfahren besaßen. Je mehr die künstlich angezüchteten Eigenschaften durch Störungen der fortschreitenden Vererbung zurückgedrängt werden, desto mehr treten die Eigenschaften der natürlichen Züchtung in den Vordergrund.

Mit dem Beginn der künstlichen Züchtung, d. h. mit der Abänderung der ursprünglichen Arteeigenschaften unserer Hausthiere und der Anpassung an die besonderen wirthschaftlichen Zwecke des Züchters, verliert die Hausthierform die gewisse

Starrheit, welche der Zoologe mit dem Begriff „Art“ (Species) verbindet. Es entstehen durch Einfluss der künstlichen Züchtung Abarten und Rassen, die aber durch scharfe Grenzen nicht von einander getrennt sind, so lange jener Einfluss dauert. Unter der Herrschaft der „Constanztheorie“ in der Thierzucht glaubte man, dass nur reine Rassen- oder Vollblutthiere ihre Eigenschaften sicher vererben. Die Anhänger dieser Theorie bestritten die Vererbungstreue von gekreuzten oder Halbblutthieren. Aber die Annahme einer treuen oder beständigen (constanten) Vererbung durch reine Rassen beruht auf der irrthümlichen Voraussetzung der Unveränderlichkeit, bezw. der Abgrenzung der Rassen. In der That aber bestehen keine Grenzen zwischen den Körperformen unserer verschiedenen Haustierrassen. Wir können bei einigen Hausthierarten, insbesondere bei Rindvieh, wohl verschiedene Farben der äusseren Bedeckungen unterscheiden, und viele Landwirthe begnügen sich mit solchen Rassenunterschieden, mit solchen „Aeusserlichkeiten“, wie W. v. Nathusius sie nennt. Aber bei verschiedener Färbung der äusseren Bedeckungen können ganz gleichartige Körperformen (morphologische Eigenschaften) und ganz übereinstimmende Leistungen (physiologische Eigenschaften) vorhanden sein und umgekehrt. Beim Rindvieh unterscheiden weitgehende Rassenkundige gegen 300 Rassen. Für die wirtschaftliche Nutzung der Rinder aber kommen nur drei physiologische Eigenschaften in Betracht, nämlich die für Zug-, Mast- und Milchleistung. Eine grosse Mannigfaltigkeit von Formen und Farben kann mit diesen drei Leistungen verbunden sein, aber das Augenmerk des Thierzüchters darf immer nur darauf gerichtet sein, diese Leistungen zur fortschreitenden Vererbung zu bringen, ohne Rücksicht auf die mit ihnen verbundenen Formen und Farben, wenn übrigens die Bedingungen der Ernährungsfähigkeit nicht ungünstiger werden.

Hierin liegt der Unterschied zwischen Rassenzucht, d. h. Erzeugung von zoologischen Abarten, und Viehzucht, d. h. Erzeugung von Thieren, welche durch ihre physiologischen Eigenschaften für gegebene Wirthschaftsverhältnisse die höchste Nutzung ergeben, was Herm. v. Nathusius so treffend bezeichnet hat.

Die thierzüchterische Aufgabe unserer Zeit ist die Viehzucht, welche die physiologischen Eigenschaften, bezw. die wirtschaftlichen Leistungen unserer Haustiere zur fortschreitenden Vererbung bringt. Die Rassenzucht mit ihrer Constanztheorie, mit ihrem Zweifel an der Vererbungstreue des Halbblutes

ist ein überwundener Standpunkt. Dass ein sogenanntes Vollblutthier — z. B. ein englisches Rennpferd, ein Shorthornrind, ein Southdownschaf u. s. w. — einen grösseren Zuchtwerth haben kann (aber nicht immer hat), als ein Halbblutthier derselben Zuchten, soll gar nicht geleugnet werden. Aber dies liegt vorkommendenfalls nicht in dessen grösserer Vererbungsfähigkeit, sondern in dessen grösserer Leistungsfähigkeit. Diese aber ist allemal das Ergebniss der Uebung, sie wird durch Vererbung auf die Nachkommen in der Anlage übertragen und sie erlischt oder vermindert sich, wenn die Nachkommen nicht fortgesetzt geübt werden, wie die Vorfahren.

Der Schwerpunkt der landwirthschaftlichen Thierzucht liegt — praktisch genommen — in der Uebung unserer Hausthiere. Wenn diese in ihrem Leben nichts erworben haben, d. h. wenn ihnen durch menschliche Kunst nichts angebildet ist, dann können sie auch nichts vererben, wenigstens nichts, was über ihre Rassen- und Arteigenschaften hinausgeht. Haben wir aber durch Uebung und die sie unterstützende Fütterung und Pflege ein Thier zur höchsten Leistungsfähigkeit gebracht, und vermag sich dieses Thier ohne organische Störungen fortzupflanzen, dann können wir mit grösster Wahrscheinlichkeit darauf rechnen, dass die Anlage zur höchsten Leistungsfähigkeit auf die Nachkommen vererbt wird.

Der praktische Thierzüchter weiss so gut wie nichts von einer Theorie der Vererbung, aber er ist so gut wie sicher, dass seine Hausthiere die ihnen angezüchteten Eigenschaften vererben werden; er vertraut dem Naturgesetz der Vererbung.

Den berühmten englischen Thierzüchtern, welche die frühreifen und mastfähigen Zuchten der Shorthorn- und Angusrinder, der Leicester- und Southdownschafe, der Yorkshire- und Berkshireeschweine begründet hatten, hat man besondere Züchtungstheorien zugeschrieben und die Geheimnisse ihrer züchterischen Erfolge zu erforschen gesucht. Vergebens! Sie hatten keine Theorien und keine Geheimnisse; sie thaten nichts Anderes, als leistungsfähige Thiere auszuwählen und deren Leistungen durch Fütterung, Pflege und Uebung zu steigern. Die erbliche Uebertragung der Leistungen in der Anlage bei den Nachkommen kam von selbst.

Vom Standpunkt der Vererbungslehre dürfen wir uns aber mit der Betrachtung dieser praktischen Erfolge nicht begnügen. Wir dürfen auch nicht zufrieden sein mit phrasenhaften Lehrsätzen, wie „Gleiches erzeugt Gleiches oder Aehnliches“, oder mit

der sogenannten Ausgleichstheorie. Wir müssen vielmehr unser Hauptaugenmerk richten auf die Erforschung der entwicklungs-geschichtlichen Bedingungen der Vererbung derjenigen Organe, welche für die physiologischen Eigenschaften, bezw. die wirthschaftlichen Leistungen unserer Hausthiere von Wichtigkeit sind. Dieser Aufgabe hat kürzlich W. v. Nathusius¹⁾ Ausdruck verliehen, leider nicht in so knapper und verständlicher Weise, wie dies zum Verständniss praktischer Thierzüchter wünschenswerth erscheint. Er sagt darüber unter Anderem Folgendes (S. 4):

„Die äussere Erscheinung des Thieres wird wesentlich durch seine Haltung beeinflusst. Körperliche Eigenschaften, welche Folge der schon in den frühesten Entwicklungsstadien beginnenden besonderen Art der Ernährung sind, werden in gewissem Grade erblich geworden sein, aber der augenblickliche Zustand, die ‚Condition‘, wird nicht vererben, z. B. der Fließcharakter, welchen die luxuriöse Haltung einer Stammheerde bei den Verkaufs- oder Ausstellungsböcken zu Wege gebracht hat. Das Thier ist aber ein einheitlicher Organismus, dessen einzelne Theile in ihrem Wesen in nothwendigen und unvermeidlichen Correlationen stehen. Ob das Hervortreten einer einzelnen gewünschten Eigenschaft etwas Zufälliges, etwa wie im angeführten Beispiel wesentlich nur Folge der Condition ist, lässt sich mit grösserer Sicherheit erkennen, wenn die correlativen Eigenschaften mit in Betracht gezogen werden. Darüber hinaus giebt es aber auch Eigenschaften, welche sich am lebenden Thiere überhaupt nicht erkennen lassen, aber doch in physiologischer Beziehung von entscheidender Bedeutung sind. Diese lassen sich häufig an den ihnen correlativen Eigenschaften erkennen. Zwischen Haut und Haar einerseits und der übrigen Körperbeschaffenheit andererseits besteht ein Zusammenhang. Daher die wichtige Regel, dass die Decke der Körperform entsprechen soll, anders ausgedrückt, dass ‚forcirte Thiere‘, wo durch besondere Züchtungs- oder Haltungskünste ihrem Wesen nach entgegengesetzte Eigenschaften vereint zu sein scheinen, keinen Zuchtwert haben, schlecht vererben, wie man zu sagen pflegt. Nur dasjenige Thier, das neben den erstrebten Vorzügen die diesen correlativen Mängel oder Eigenschaften, welche wenigstens aus Vorurtheil als Mängel betrachtet werden, besitzt, wird jene Vorzüge mit einer gewissen Sicherheit vererben.“

W. v. Nathusius hat in dem in Rede stehenden Aufsatz eine Fülle von Beobachtungen und Erfahrungen über Vererbungserscheinungen bei Schafen, Rindern und Pferden mitgetheilt, welche er auf seinem eigenen Gut (Königsborn, Provinz Sachsen) im langjährigen Thierzuchtbetrieb gemacht hat. Da W. v. Nathusius dabei (wie aus seiner Schrift: „Das Wollhaar des Schafes“, „Unter-

1) Die Vorgänge der Vererbung bei Hausthieren. Landwirtschaftliche Jahrbücher. 1891. S. 1.

suchungen über nicht-celluläre Organismen“ u. s. w. bekannt ist) ein wissenschaftlicher Forscher ist, so haben seine Erfahrungen und Betrachtungen über die Vorgänge der Vererbung bei Hausthieren mehr Werth, als die schulmässigen Vererbungslehren.

Der Gedankengang von W. v. Nathusius ist in aller Kürze der, dass diejenigen thierischen Gewebe, welche aus einem gemeinsamen Keimblatt sich entwickeln, zu einander in näherer physiologischer Beziehung stehen und sich auch gleichmässig vererben, während die aus verschiedenen Keimblättern entstandenen Gewebe in einem gewissen Gegensatz zu einander stehen, auch bezüglich der daraus sich ergebenden Leistungen. So z. B. ist beim Fleischschaf die Menge der aus dem Fleischblatt (Hautmuskellblatt) erwachsenen Gewebe im Verhältniss zum gesammten Organismus weit grösser, als beim Merinoschaf alter Form. Infolge dessen wird sich beim Merino auch durch die intensivste Mästung nicht diejenige Fleischfülle erzeugen können, welche sich beim Fleischschaf leicht entwickelt. Zum Fleischblatt gehören auch die Knochen, die aber keineswegs nur als mechanische Stützen des Organismus dienen, sondern in ihrem Mark einer der wesentlichsten Bildungsherde der Blutkörperchen sind, die als Träger des eingeathmeten Sauerstoffes im ganzen Organismus eine der wichtigsten Lebensaufgaben verrichten.

Wir dürfen W. v. Nathusius vollständig beistimmen, wenn er meint, dass seine „Hypothese“: „Zwischen den Theilen des thierischen Organismus, welche von einem der Keimblätter des Embryo gemeinsam abstammen, besteht eine Correlation, die in der Anlage zur Geltung kommt“ — einer weiteren Bearbeitung und Prüfung wohl werth erscheint.

XI.

Giebt es ein wirkliches Cavum mediastini?

Ein Beitrag
zur Anatomie des Mittelfells der Fleischfresser.

Von

M. Sussdorf
in Stuttgart.

Cavum oder **Cavitas** ist für die lateinische Sprache, was für die deutsche das Wort Hohlraum ist. Das Adjectiv **cavus** bezeichnet immer etwas Hohles, Leeres, im Innern also nicht Ausgefülltes; daraus entspringt auch die Nebenbedeutung des Vertieften-Concaven. Als Gegensatz dazu brauchen schon die alt-römischen Schriftsteller den Ausdruck **solidus**, sie stellen z. B. einander entgegen die **Cornua cava** und **solida cornua**, Bezeichnungen, welche bekanntlich auch in das zoologische System übergegangen sind.

Als **Cavum mediastini** führt die systematische Anatomie schon seit dem Anfang dieses Jahrhunderts den Zwischenraum zwischen den aneinanderstossenden Abschnitten der beiden Brustfellsäcke an. Vordem scheint der Ausdruck Mittelfellsraum noch nicht besonders geläufig gewesen zu sein. Dieser Zwischenraum ist keineswegs, wie der Name vermuthen liesse, ein freier Raum, also ein **Cavum** oder Hohlraum in des Wortes ursprünglicher und strenger Bedeutung; er ist vielmehr ein **Interstitium** oder **Spatium**, also ein Zwischenraum zwischen den medianen Partien der **Pleura sinistra** und **dextra**, welcher theils dadurch, dass diese beiden dünnen Lamellen einander direct berühren, theils durch das Dazwischentreten des Herzens, der mannigfachsten Blutgefäße und Nerven, der Luftröhre und des Schlundes gänzlich ausgefüllt ist.

Die Entstehung des Namens **Cavum** oder **Raum** lässt sich mit den Worten des Danziger Professors **Joh. Ad. Kulmus**,

welche er in seinen anatomischen Tabellen des ganzen menschlichen Körpers für Anfänger der Anatomie 1741 niedergelegt hat, recht wohl erklären; in diesen heisst es auf S. 70: „Das Mediastinum ist eigentlich nichts anders, als die Pleura selbst, welche von beiden Seiten der Brust unter dem Brustbeine zusammenstösst und gedoppelt hinterwärts bis an den Rückgrad sich erstreckt. In dieser duplicatura ist natürlicher Weise keine Höhle vorhanden, sondern beyde Häutlein werden durch lauter lockere cellulas unter einander verbunden: Wenn aber nach dem Tode das Brustbein gewaltsam gezerret und aufgehoben wird, so dehnen sich die Häutlein des mediastini aus, und das mittlere lockere Wesen ziehet sich zusammen, dass es gleichsam eine Höhle formiret.“ Es ist aus dieser Darstellung nicht zu ersehen, ob der Name Cavum mediastini damals schon gebraucht wurde. Kulmus vermeidet ihn jedenfalls und scheint durch die Worte „in dieser duplicatura ist natürlicher Weise keine Höhle“ geradezu vor der durch das nachfolgend erklärte Erscheinen einer solchen denkbaren Täuschung warnen zu wollen. Die deutschen Anatomen des vorigen Jahrhunderts dürften ihn überhaupt noch nicht eingeführt gehabt haben; in den mir zugänglichen deutschen Lehrbüchern der Anatomie des 18. und der ersten 2 Decennien des 19. Säculum vermisste ich ihn gänzlich. Heister z. B. nennt den fraglichen Zwischenraum in seinem Compendium anatomicum vom Jahre 1727 ein „interstitium cellulosum mediastini“ und auch weder Meckel kennt ihn in seinem Handbuch der menschlichen Anatomie vom Jahre 1820, noch Schwab in seinem Lehrbuch der Anatomie der Hausthiere vom Jahre 1821 als Cavum mediastini; A. M. Mayer spricht in der „Praktischen Anleitung zur Zergliederung des menschlichen Körpers“ vom Jahre 1822 vielmehr noch über das Spatium triangulare mediastini anterius oder den vorderen Mittelfellspalt. Dagegen ist dieser den Franzosen schon frühzeitig eine cavité du médiastin; als solche beschreibt ihn z. B. Haller in dem im Jahre 1778 erschienenen 21. Bande der 2. Auflage der Encyclopédie ou Dictionnaire raisonnée des Sciences etc. Und vielleicht im Anschluss an diese Bezeichnung hat er dann auch in der englischen und deutschen Anatomie der 20er Jahre den Namen Cavitas und bald darauf Cavum erhalten. Als solchen citirt ihn z. B. der Uebersetzer der englischen „Anleitung zur Anatomie“ von John Shaw aus dem Jahre 1823, indem er über die unglückselige Abtrennung eines Mediastinum anterius und posterius als eine den Studirenden irre machende

Unterscheidung klagt, welche man behufs Kennzeichnung einer „vorderen und hinteren Höhle des Mediastinum“ als „Räume, oder wenn wir wollen, Höhlen zwischen dessen Platten“ vorgenommen habe. Von dieser Zeit ab hat sich der Name Cavitas oder Cavum mediastini in der ganzen deutschen Litteratur Eingang verschafft und leider auch eingebürgert; so nennen ihn Hildebrandt, bezw. Ernst Heinrich Weber, Henle u. A. die Cavitas, Hyrtl, Luschka, Gegenbaur, Bock, bezw. Brass, Brösicke u. A. das Cavum mediastini. Nur Henke vermeidet in seiner topographischen Anatomie des Menschen die eine oder andere dieser Bezeichnungsweisen ängstlich, indem er an deren Stelle das kurze „Mittelraum“ setzt. Auf den alten Namen Interstitium oder Spatium greift keiner der genannten Autoren zurück, und auch der von mir gelegentlich einer Besprechung des Brustfellverlaufes in dem VIII. Bande dieser Zeitschrift S. 33 übrigens unabhängig von den Altvätern der anatomischen Wissenschaft gemachte Vorschlag, das Wort Cavum mediastini mit Rücksicht auf die dadurch erzeugte Verwirrung in der anatomischen Veterinär-Litteratur durch Spatium mediastini zu ersetzen, ist in dieser wie in der Anatomie des Menschen unbeachtet geblieben; nur Franck führt in der 2. Auflage seines „Handbuchs der Anatomie der Hausthiere“ (1883) in einer Anmerkung der Seite 613, und ebenso Schmaltz in seiner „Topographischen Anatomie der Körperhöhlen des Rindes“ (1890) S. 30 meine Bezeichnungsweise an, die ich seit jener Zeit mit der Variation „Spatium s. Interstitium mediastini“ in Anwendung bringe.

Die Veterinär-Anatomen haben sich in der Benennung des Mittelfell-Zwischenraumes als Mittelfellraum nicht bloß der menschenärztlichen Nomenclatur angeschlossen, sondern ein Theil von ihnen hat derselben insofern eine noch weitergehende und gleichzeitig gegenüber dem ursprünglichen Grundbegriff dieses Namens durchaus fehlerhafte Ausdehnung gegeben, als er darunter auch jenen dem Menschen und Affen fehlenden, dafür aber den meisten anderen Säugern, insbesondere allen Adeciduatn und Deciduatn (ob den Aplacentaliern, ist mir unbekannt) zukommenden Nebenraum oder Nische aufführt, welcher als Secundärabschnitt des rechten Brust- oder Pleuralraumes von dessen Hauptabtheilung durch das Hohlvenengekröse abgeschieden wird. Bei allen den Thieren, deren Herzbeutel mit dem Zwerchfell nicht unmittelbar verbunden ist, und deren Vena cava ascendens deshalb nach der Perforation des Zwerchfells nicht direct in den Herzbeutel eindringt, sondern erst nach mehr oder weniger langem Verlauf durch die Brusthöhle, ist bekanntlich die Brustportion dieses Gefäßes in eine besondere Brustfellduplicatur, das Hohlvenengekröse (die Hohlvenenfalte) aufgenommen, welche sich als ein Antheil des rechten Brustfellsackes von dem rechten Seitenrande des Brust-

beins aufsteigend zwischen dem Zwerchfell und dem Herzbeutel ausspannt. Dieser mittlere Brustraum, Cavum pleurae medium, wie ich ihn zu nennen pflege, hat durch Gurlt im Jahre 1822 in dem Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere den durchaus unrichtigen Namen „hinterer Mittelfellraum, Cavum mediastini posterioris“ erhalten, und zwar wirft dabei Gurlt den den medianen Abschnitt der rechten Lunge beherbergenden mittleren Brustraum mit dem die Aorta inferior, Vena azygos, Ductus thoracicus, Oesophagus, die Schlundäste der Nn. vagi, die Vena cava ascendens und Nn. phrenici u. s. w. führenden eigentlichen Mittelfellzwischenraum zusammen — eine Auffassung, die höchstens dann gerechtfertigt erscheinen kann, wenn man sich die Lungen überhaupt in eine in den Brustraum oder das Cavum pleurae eingesenkte Ausstülpung des Interstitium mediastini postifirte denken will. Die von Gurlt ausgegangene Subsumirung des mittleren Brustraumes unter eine Abtheilung des Mittelfellzwischenraumes ist in einen grossen Theil der deutschen Litteratur übergegangen; vor Allem adoptirte Leisering in der 5. Auflage der von ihm und C. Müller herausgegebenen Gurlt'schen Anatomie die Beschreibung der Mittelfellräume, wie sie Gurlt selbst gegeben hatte, dem Wortlaut nach; in der 6. und 7. Auflage jenes Werkes sind derselben aber insofern Einschränkungen auferlegt worden, als bei zwar wörtlicher Wiedergabe der Gurlt'schen Darstellung der „Mittelfellräume“ in einem Zusatz das bei den obengenannten Säugern vorliegende eigenartige Verhalten des Mittelfells richtig erklärt und der Name „hinterer Mittelfellraum“ in „medianer Lungenraum“ zweckmässig umgewandelt, aber dennoch jenem eine gewisse Berechtigung zu vindiciren versucht wird, da „die hintere Hohlvene sowohl, als der mit ihr verlaufende rechte Zwerchfellsnerv sich in dem durch die Pleuraduplicatur gebildeten Hohlvenenblatt in ganz demselben Verhältniss befinden, wie die von den rauhen Flächen der Mittelfellsblätter eingeschlossenen anderen Gefässe, Nerven u. s. w. und der Raum überdem in der Medianebene liegt“. Diesem Versuch der Rehabilitirung des von dem Verfasser dieses bereits im Jahre 1879 zurückgewiesenen Namens „hinterer Mittelfellraum“ für „medianer Brustraum“ kann nur entgegengehalten werden, dass der zwischen beiden Lamellen des Hohlvenengekröses befindliche Zwischenraum, welcher von der Vena cava inferior und dem N. phrenicus dexter u. s. w. eingenommen wird, thatsächlich nichts Anderes, als ein abgezwigter Abschnitt des Interstitium mediastini ist, dass aber der den mittleren Lappen der rechten Lunge beherbergende mediane Lungen- oder Brustraum, um den es sich in dieser Controverse naturgemäss ganz allein handeln kann, mit diesem gar nichts zu thun hat, wenn man eben nicht den oben angedeuteten Standpunkt einhalten will — und dieser Versuch wird aus verständlichen Gründen von keiner Seite unternommen. Mit Recht ist deshalb auch F. Müller¹⁾ schon im Jahre 1850 dieser Bezeichnung entgegengetreten, indem er sagt, „dass man diesen Raum nicht Mittelfellraum nennen kann, weil er von einer Fortsetzung der Pleura ausgekleidet ist; — dass dieser Raum einen eigentlichen dritten Lungenraum darstellt“ (F. Müller nennt ihn dritten Brustfell- oder Lungenraum). Trotz dieser Anfechtungen

1) Ueber den Bau der Brusthöhle des Pferdes mit Rücksicht auf die physikalische Diagnostik der Brustkrankheiten desselben. Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. XVI. Jahrg.

und trotzdem auch Eichbaum¹⁾ und Schmaltz²⁾ den fraglichen Namen fallen gelassen, bezw. bekämpft haben, taucht derselbe doch noch hie und da in der anatomischen und praktisch-thierärztlichen Litteratur auf, und es ist deshalb Pflicht der Anatomen ihm nach Kräften entgegenzutreten.

Wenn es nach Alledem durchaus berechtigt ist, den Namen „Cavum mediastini“ durch den bezeichnenderen Ausdruck „Interstitium s. Spatium mediastini“ für den subserösen Zwischenraum zwischen den mediastinalen Abschnitten des linken und rechten Brustfellsackes zu substituiren, so soll in diesen Zeilen weiterhin noch gezeigt werden, dass neben einem Mittelfellzwischenraum bei den Fleischfressern, speciell dem Hunde und der Katze, doch noch ein Mittelfellhohlraum, ein Cavum mediastini serosum s. lymphaticum, existirt, welcher bisher von den Anatomen ganz übersehen worden zu sein scheint.

Das Mediastinum, also die die Brust- oder Pleuralhöhle in die zwei ungleich grossen seitlichen Abtheilungen, den rechten und linken Brustraum, zerlegende Scheidewand, beherbergt nämlich in seinem postcardialen oder caudalen, d. i. rückwärts (caudal) vom Herzen und der Aorta gelegenen Abschnitt, dem Mediastinum posterius der Veterinär-Anatomen, dem hinteren Theil des unteren Mediastinum der menschlichen Anatomie, einen immerhin genügend umfangreichen Hohlraum, welcher sich von der Lungenwurzel bis zum Zwerchfell zieht; ventral von der Aorta thoracica und rechts neben dem Oesophagus liegt. Derselbe hat die Form eines seitlich comprimirtten Kegels, dessen Spitze sich bis zur Lungenwurzel nach vorwärts schiebt, dessen schief abgeschnittene Basis am Zwerchfell, etwa zwischen dem Hiatus aorticus und dem Niveau des Foramen venae cavae adscendentis herabsteigt. Die Capacität dieses Lymphraumes beträgt je nach der Grösse des Thieres 8—10 Ccm. bei der Katze, bezw. bis 150 Ccm. beim Hunde, wenn man ihn nach der Eröffnung der Brust mit Gypsbrei füllt. Der dorsale Rand dieses Cavum läuft um ein wenig ventral von der Aorta thoracica parallel dem unter ihm liegenden Ursprungsrande des Lig. mediastino-pulmonale dextrum in schwachem Bogen von der Lungenwurzel zum Zwerchfell,

1) Die Brusthöhle des Pferdes vom topographisch-anatomischen Standpunkt u. s. w. Vorträge für Thierärzte. 1879. 1. Heft. II. Serie, und Beiträge zum Situs viscerum des Hundes. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde. 1887. Bd. XI.

2) Die Lage der Eingeweide und die Sectionstechnik beim Pferde. Berlin 1888.

woselbst er im Niveau des 9. Intercostalraumes abschliesst; er überschreitet dabei den Schlund und wird eine Strecke weit von dem dorsalen Ram. oesophageus nervi vagi dextri begleitet, welcher ihn dann aber etwa in der Höhe des 8. Zwischenrippenraumes überkreuzt, um nunmehr in der linken Seitenwand des Lymphraumes (s. u.) sich mit seinem Genossen der anderen Seite zu verbinden. Der ventrale Rand des fraglichen Raumes läuft nicht weit unter dem Schlund in mehr horizontalem oder ventralwärts convexem, bezw. winkeligem Zuge von der Lungenwurzel zum Diaphragma und wird von dem geeinten Stamm der beiden ventralen Schlundäste der Nn. vagi, welcher anfangs in der linken Seitenwand unseres Raumes eingebettet ist, überschritten, so dass derselbe im caudalen Abschnitt des Mittelfells ventral von jenem Rand, aber ihm nahe entlang geht. Innen wird dieses Cavum mediastini serosum allerwärts von einer glatten endotheltragenden Membran ausgekleidet, deren Zellbelag mittelst der Silbernitratimprägnirung leicht nachgewiesen werden kann. Aussen wird er von der linken, bezw. rechten Lamelle des Mediastinum umfasst, so dass seine beiden Seitenwände je von einer Doppelmembran hergestellt werden, zwischen deren Platten einzelne Organe eingeschoben sind. Der linken Seitenwand des geschilderten Lymphraumes, welche aus dem entsprechenden mediastinalen Theil des linken Brustfellsackes und dem ihm zugekehrten Abschnitt der eigenen Wand jenes Raumes zusammengesetzt wird, ist der Schlund, der dorsale Schlundast des rechten Vagus, dem sich etwa vom Niveau des 8. Intercostalraumes der Genosse der anderen Seite angeschlossen hat, und endlich der grössere Theil des gemeinschaftlichen Stammes der ventralen Schlundäste beider Vagi eingefügt; von ihr entspringt in ziemlich steilem, dorso-caudalem Anstieg das linke Mittelfell Lungenband, das übrigens ebensowenig wie das rechte bis an das Zwerchfell reicht. Wenn der Schlund sehr ausgedehnt ist, dann überragt auch der künstlich gefüllte Lymphraum dessen dorsalen und ventralen Rand nur wenig. Aus dem Verhalten des Schlundes zu dem Mittelfell geht somit hervor, dass er in seinem postcardialen Abschnitt, soweit er überhaupt neben dem Mittelfelllymphraum herläuft, nicht einfach rechts und links vom Mittelfell, bezw. dem betreffenden Antheil des Mediastinalblattes des rechten und linken Brustfellsackes überzogen ist, sondern dass er links zwar von der Pleura, rechts dagegen von der Auskleidungsmembran des mediastinalen Lymphraumes bekleidet ist.

Die rechte Seitenwand des Cavum componirt sich entsprechend der linken aus dem correspondirenden Abschnitt der rechten Mediastinalpleura und dem mit ihr verlötheten Theil der serösen Eigenmembran desselben; sie entsendet in einer der dorsalen Grenze etwa parallelen Richtung das rechte Mittelfell-Lungenband; nicht viel unter (ventral) dem Ursprungsrande dieses Bandes ist der mediane Lappen der rechten Lunge derart an der rechten Seitenwand dieses mediastinalen Lymphraumes befestigt, dass deren pleurale Lamelle auf ihn überspringt, um ihn ringsum zu umkleiden, während ihre Eigenhaut die linke Fläche des fraglichen Lungenlappens theilweise selbst überzieht. Durch die rechte Seitenwand des Cavum mediastini lymphaticum werden je die in dessen linker Seitenwand entlang ziehenden Portionen des Schlundes und der Schlundäste des rechten Vagus von rechts her gänzlich verdeckt und unsichtbar gemacht; diese Theile scheinen hier nur von der linken Brusthälfte aus durch die Pleura hindurch.

Diese Darstellung ergibt, dass sich das Cavum mediastini serosum als eine wandumscheidete, also selbständige Lymphspalte zwischen den beiden Blättern des Mittelfells dort eingeschoben findet, wo beim Pferde der mediane und der linke Lungenlappen durch spärliches loses Bindegewebe aneinandergeheftet sind; infolge Wegfalls dieser gegenseitigen Verlöthung ist auch der mediane Lappen der rechten Lunge bei den Fleischfressern nirgends an die linke Lunge befestigt, vielmehr wird die dieser zugekehrte Fläche des medianen Lungenlappens zur freien, theils in den Lymphraum hineinschauenden Oberfläche.

Anfangs selbst von der Annahme befangen, dass der höchst sonderbare Lymphraum nichts Anderes als eine zufällige Erscheinung sei, habe ich denselben nachfolgend bei 7 Katzen und 13 Hunden verschiedenster Grösse „mutatis mutandis“ jedenfalls immer und ohne Ausnahme in Gemeinschaft mit meinem Assistenten, Herrn Hermanutz, festgestellt und mehrfach injicirt. Einen Zusammenhang desselben aber mit den nachbarlichen Abflusswegen des Lymphstromes aufzufinden, war mir bisher nicht möglich; die dünnen Membranen, welche ihn rechts und links umscheiden, gestatten leider ein Füllen desselben unter Anwendung irgendwie gesteigerten Druckes nicht, wie sie wegen ihrer relativen Straffheit auch ein Umbinden der Injectionsantile nicht zulassen. Zum Nachweis der Zugehörigkeit dieses Raumes zum Lymph-

stromgebiet wurde deshalb die Silberimprägnirung zu Hülfe genommen; sie ergab das oben mitgetheilte Resultat: Vorhandensein von Endothelzellen als innere Ueberkleidung des Raumes bei constantem Mangel von Blut innerhalb desselben, trotzdem alle die geprüften Thiere nicht durch Verblutung, sondern durch Gift getödtet, bezw. natürlich gestorben waren.

Es bedarf zum Schlusse kaum einer eingehenden Beantwortung der diesem kleinen Beitrag gegebenen Ueberschrift. Aus den obigen Darstellungen entspringt eigentlich von selbst, dass, wenn es Thiere giebt, welche einen zusammenhängenden selbständigen, wohl umwandeten Lymphraum innerhalb ihres Mediastinum besitzen, dann die Anatomen gezwungen sind, als Zubehör des Mittelfelles 1. ein Interstitium mediastini oder Mittelfellszwischenraum und 2. ein Cavum serosum s. lymphaticum mediastini oder Mittelfellslymphraum streng von einander zu trennen — und sich daran zu gewöhnen, dass die einen unter den Säugern blos mit jenem, die anderen mit beiden Räumen ausgestattet sind.

XII.

Aus dem pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule
in Dresden.

Ein Fall von primärer Tuberculose des Penis bei einem Ochsen.

Von

A. Eber,
Assistent.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Am 31. December 1890 wurde von Herrn Amtsthierarzt Dr. Meissner dem pathologischen Institut der hiesigen thierärztlichen Hochschule das ca. 45 Cm. lange untere Ende des Penis eines am Tage zuvor auf dem Dresdner Schlachthof geschlachteten Ochsen eingesandt, mit dessen Untersuchung ich durch meinen Chef, Herrn Prof. Dr. Johne, beauftragt wurde.

Fraglicher Ochse war, wie ich durch gütige Mittheilung seitens des Herrn Dr. Meissner erfuhr, erst kurze Zeit vor der Schlachtung wegen knotiger Verdickung am Penis castrirt worden und hatte bis zu diesem Zeitpunkt das Deckgeschäft regelmässig ausgeführt.

Bei der eingehenden Untersuchung sämmtlicher Organe und Körperhöhlen des ausgeschlachteten Thieres durch den genannten Herrn wurden keinerlei auf Tuberculose hindeutende Veränderungen wahrgenommen.

An dem eingesandten Präparat (s. Abbildung S. 190) wurde von mir nachfolgender Befund aufgenommen:

Das obere Ende des vorliegenden Ruthenstückes zeigt, abgesehen von einer tiefrothen Verfärbung der Harnröhrenschleimhaut, keine Besonderheiten. Etwa 23 Cm. von der Harnröhrenmündung entfernt befinden sich rechterseits, eingebettet in das den Schwellkörper der Ruthe umgebende Bindegewebe, zwei nahe bei einander liegende,

haselnussgrosse, rundliche Knoten von derber Consistenz (c, e), welche auf der Schnittfläche eine ca. 3 Mm. breite bindegewebige Randzone, ein den ganzen Knoten durchsetzendes bindegewebiges Fächerwerk und einen die Hohlräume füllenden, gelbweisslichen krümeligen Inhalt erkennen lassen. An dem unter beiden Knoten gelegenen Theil des Schwellkörpers sind, abgesehen von je einer flachen, napfförmigen Vertiefung, keinerlei Veränderungen wahrzunehmen.

7 Cm. entfernt von diesen beiden Knoten, weiter nach der Ruthenspitze zu, nimmt der Penis, welcher in dem oberen normalen Abschnitt 8 Cm. misst, plötzlich ganz erheblich an Umfang zu, so dass derselbe an der Uebergangsstelle des Ruthenkörpers in die von der Vorhaut überzogene Spitze ca. 15 Cm. beträgt. Beim Durchschneiden des verdickten Ruthenstückes erkennt man, dass die Volumzunahme durch eine dem Schwellkörper der Ruthe unmittelbar aufsitzende, hauptsächlich dorsalwärts gelegene Geschwulstmasse (d) bedingt ist, welche der Hauptsache nach aus erbsen- bis haselnussgrossen, derben Knoten besteht, die in ein ziemlich lockeres Bindegewebe eingebettet sind. Einige dieser Knoten zeigen die schon eingangs beschriebene Beschaffenheit, andere sind durch eine mehr breiige Consistenz ihrer centralen Erweichungsherde ausgezeichnet.

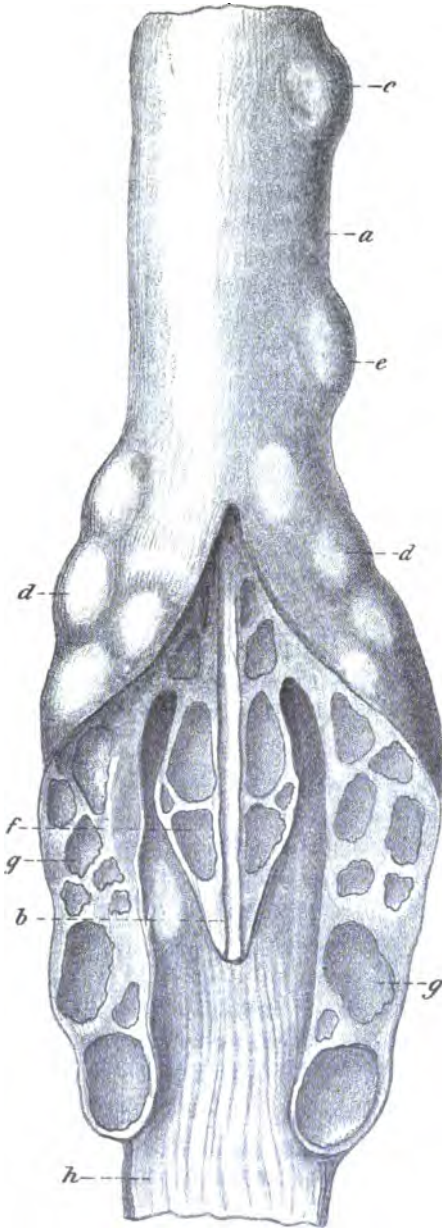
Der Schwellkörper der Ruthe lässt auch in dem Bereich dieser Partie, abgesehen von einzelnen napfförmigen Vertiefungen, keinerlei Veränderungen wahrnehmen.

Zwischen dem verdickten Ruthenabschnitt und den beiden zuerst beschriebenen Knoten finden sich, in das den Schwellkörper umgebende Bindegewebe eingestreut, noch 3 kaum erbsengrosse Knoten mit spärlichen, eben noch mit blossem Auge wahrnehmbaren Erweichungsherden vor.

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Geschwulstmasse des genannten Ruthenabschnittes steht nach vorn zu eine Anzahl meist haselnussgrosser Knoten der mehrfach beschriebenen Art, welche in das zwischen innerem Vorhautblatt und Schwellkörper der Ruthenspitze gelegene lockere Bindegewebe eingebettet sind (f).

Durch zwei derselben, welche an der unteren Fläche der Ruthe dicht unter der Harnröhre ihre Lage haben, erscheint die Schleimhaut der letzteren ein wenig vorgewölbt. Im Uebrigen aber zeigt die Harnröhrenschleimhaut im Bereich dieser Partie, wie überall in den unteren Abschnitten der Ruthe, eine rosarothte Farbe und eine völlig intacte Oberfläche. Auch ist schon makroskopisch eine deutliche Abgrenzung der Geschwulstmasse gegen das Schleimhautgewebe der Harnröhre kenntlich.

Anders verhält sich das Vorhautgewebe. Hier finden sich in unmittelbarer Nähe der Harnröhrenmündung, dorsalwärts gelegen, in das Vorhautgewebe selbst eingebettet, zwei etwa erbsengrosse, über die Oberfläche stark hervorragende Knötchen, in deren Bereich die Vorhaut eine etwas dunklere Färbung, aber eine sonst völlig intacte Oberfläche aufweist. Beide Knötchen lassen auf dem Durchschnitt ein grauweisses markiges Grundgewebe mit ganz vereinzelt, höchstens stecknadelkopfgrossen Erweichungsherden erkennen.



(Das Ruthenende ist an der abwärts gewandten Fläche genau in der Mittellinie aufgeschnitten).

a Schaft der Ruthe.

b Spitze derselben, die unveränderte Harnröhre erkennen lassend.

c Der eine der beiden am weitesten nach hinten gelegenen Geschwulstknoten.

d Die dem Schwellkörper der Ruthe unmittelbar aufsitzende, die Volumzunahme der Ruthe hauptsächlich bedingende Geschwulstmasse (in der Abbildung wegen der vorzugsweise dorsalen Anordnung der Geschwulstmassen weniger hervortretend).

e Ein der Hauptgeschwulstmasse vorgelagerter einzelner Knoten.

f Zwischen innerem Vorhautblatt und Schwellkörper der Ruthenspitze gelegener Geschwulstknoten (Schwellkörper des genau in der Mittellinie geführten Schnittes nicht deutlich hervortretend).

g Geschwulstknoten in der Vorhautscheide.

h Vorderster, von krankhaften Veränderungen freier Theil der Vorhaut.

Durch die Gesamtheit der dem freien Ruthenende eingelagerten, bezw. aufsitzenden Knoten und Knötchen hat dieses eine höchst unregelmässige, stark knotige Form erhalten.

Die grösste Ausbreitung jedoch hat der knotenbildende Process in der Wandung der Vorhautscheide gefunden (g). Auch hier ist der Sitz das lockere, unter der Vorhaut liegende Bindegewebe, welches mit dem den Schwellkörper der Ruthe umgebenden in ununterbrochenem Zusammenhang steht. Die Dicke der krankhaft veränderten Wandung beträgt bis zu 4 Cm. Die Knoten im Bereich dieser Partie haben sämmtlich über Haselnussgrösse und enthalten durchweg einen dickbreiigen, rahmartigen Inhalt, in dem nur noch Reste eines bindegewebigen Fächerwerkes nachweisbar sind. Obwohl die Vorhautschleimhaut an verschiedenen Stellen hügelartig vorgewölbt ist, zeigt sie doch überall eine normal rosarothte Farbe und nirgends eine Narbe oder einen frischen Defect. Etwa 2 Cm. von der Vorhautöffnung entfernt schliesst die Geschwulstbildung plötzlich mit einer wallartigen Hervorragung ab.

Gegen die äussere Haut scheint der Process sich scharf abgegrenzt zu haben, doch sind an dem vorliegenden Präparat Theile der äusseren Haut nicht mehr vorhanden.

Von dem rahmartigen Inhalt der grösseren Erweichungsherde des krankhaft veränderten Penis wurden ca. 3 Wochen nach Ein-sendung desselben, als ich mit der Untersuchung des bis dahin in verdünntem Alkohol aufbewahrten Präparates begann, zahlreiche Deckglasaustrichpräparate angefertigt und nach der combinirten Ziehl-Gabbet'schen Methode mit Carbol-fuchsin- und schwefelsaurer Methylenblaulösung behufs Nachweises von Tuberkelbacillen gefärbt, jedoch ohne positives Ergebniss. Es wurden nunmehr aus dem neugebildeten Gewebe, namentlich von solchen Stellen, wo die centrale Verkäsung weniger weit vorgeschritten war, Stücke herausgeschnitten und in starkem, bezw. absolutem Alkohol gehärtet, darauf in Celloidin eingebettet und mit dem Mikrotom geschnitten. Die so hergestellten, aus den verschiedensten Theilen der Geschwulstknoten stammenden Schnitte wurden nach dem Koch-Ehrlich'schen Verfahren zum Theil mit Anilinwasser-Gentianaviolett und Bismarckbraun, zum Theil mit Anilinwasser-Fuchsin und Methylenblau gefärbt. Bei der sorgfältigen Durchmusterung einer erheblichen Anzahl solcher Schnittpräparate gelang es, vereinzelte, aber gut gefärbte Tuberkelbacillen in dem Gewebe aufzufinden.

Eine eingehende histologische Untersuchung der von den gehärteten und in Celloidin eingebetteten Geschwulststücken hergestellten Schnitte nach vorheriger Färbung mit Hämatoxylin und Pikrinsäure, bezw. Eosin hatte nachfolgendes Ergebniss:

Abgesehen von den in einzelnen Bezirken stark in den Vordergrund tretenden, fast durchweg sehr zellenreichen Bindegewebszügen

stellt sich die Geschwulstmasse als ein sarkomähnliches, vorzugsweise aus grossen rundlichen Zellen mit äusserst spärlicher Zwischensubstanz zusammengesetztes Gewebe dar. Die theils runden, theils mehr länglichen Kerne dieser Zellen zeichnen sich durch eine durchsichtige, bläschenartige Beschaffenheit ihrer Kernsubstanz aus und sind hierdurch deutlich unterschieden von den diffus blauschwarz gefärbten, im Grossen und Ganzen auch kleineren Kernen der zahlreich in der Geschwulstmasse vorhandenen lymphoiden Zellen. Als dritte in allen Theilen der Geschwulstmasse vorkommende Zellform finden wir, theils einzeln, theils zu 6—8 bei einander liegend, grosse, rundlich gestaltete Protoplasmamassen — Riesenzellen —, welche im Innern zahlreiche bläschenförmige Kerne einschliessen. Die Anordnung dieser Kerne, von denen bei unveränderter Stellung des Objectivs bis zu 40 und mehr zu zählen sind, zeigt die zuerst von Langhans für Tuberkelriesenzellen nachdrücklich geltend gemachte Eigenthümlichkeit, dass bei scharfer Einstellung des vorliegenden Gesichtsfeldes nur an der Peripherie der Riesenzelle eine meist einfache oder doppelte Kernreihe sichtbar ist, wobei gleichzeitig zu constatiren ist, dass bei den grösseren Zellen dieser Art an einem beschränkten Theil der Peripherie eine dichtere Anhäufung von Kernen stattfindet, als an den übrigen. Endlich sind noch in der ganzen Geschwulstmasse verstreut kleinere und grössere, meist feingekörnte, in ihrem centralen Theil mitunter diffus bläulich gefärbte Herde nachweisbar, von denen die grösseren schon an den ungefärbten Schnitten mit blossem Auge als centrale Verkäsungsherde kenntlich sind. In den peripheren Theilen dieser Herde sind vielfach noch unregelmässig gestaltete, schwarzblau gefärbte Kernreste wahrzunehmen, während die Zerfallsmassen im Allgemeinen einen diffus schmutzig-gelben, bezw. schmutzig-rothen Farbenton angenommen haben. Die ersten Anfänge dieser käsigen Gewebsnekrose stellen sich als kleinste, mitten in unverändertem, meist reichlich Riesenzellen enthaltendem Gewebe auftretende Herde dar von kaum grösserer Ausdehnung als 3 oder 4 der grössten Riesenzellen zusammen genommen.

Auf Grund der obigen Befunde sind die nachfolgenden pathologischen Veränderungen an dem in Frage stehenden Ruthenende als festgestellt zu erachten:

multiple, chronische, knotige, tuberculöse Hyperplasie der Schleimhaut des inneren Vorhautblattes im Bereich des dorsalen Theiles der Ruthenspitze; chronische tuberculöse Hyperplasie des das äussere Vorhautblatt umhüllenden, die Vorhautscheide verstärkenden Bindegewebes; chronische tuberculöse Hyperplasie des das Corpus cavernosum penis unmittelbar umgebenden Bindegewebes und der in dasselbe eingelagerten Lymphdrüsen bis auf eine Strecke von etwa 25 Cm. von der Ruthen-

spitze nach aufwärts, besonders an der dorsalen Fläche der Ruthe.

Schon der makroskopische Befund, welchen das vorliegende Ruthenende darbot, insbesondere die auch an den grössten Knoten noch erkennbare Zusammensetzung aus kleineren, knötchenförmigen Herden und die in keinem, auch nicht in den kleinsten fehlende centrale Verkäsung liessen die tuberculöse Natur des Erkrankungsprocesses mit grösster Wahrscheinlichkeit vermuthen. Durch den Nachweis typischer Tuberkelbacillen in den neugebildeten Gewebsmassen ist der tuberculöse Charakter des geschwulstbildenden Processes zweifellos dargethan. Im vollen Einklang hiermit steht der an den Gewebsschnitten aufgenommene histologische Befund, welcher neben den die Hauptmasse der Geschwulst bildenden epitheloiden und lymphoiden Zellen das zahlreiche Vorkommen von Riesenzellen, und zwar solcher durch randständige Anordnung der Kerne ausgezeichneter, bislang nur bei echten tuberculösen Processen aufgefundener Langhanscher Riesenzellen ergeben hat. Dass es nicht gelang, in einer grossen Anzahl von verkästem Material angefertigter Deckglaspräparate mit Hilfe der üblichen Methode Tuberkelbacillen nachzuweisen, ist im vorliegenden Falle von keiner Bedeutung, da das äusserst spärliche Vorkommen von Tuberkelbacillen in den verkästen Massen tuberculöser Herde eine durch mehrfache Beobachtung bestätigte, der Rindertuberculose eigenthümliche Erscheinung ist.¹⁾

Fälle von Tuberculose des Penis scheinen bei unseren Hausthieren zu den seltenen Vorkommnissen zu gehören. In der mir zugänglichen thierärztlichen Litteratur fand ich nur eine einen Zuchtstier betreffende Beobachtung von Frank-Speyer²⁾, bei welcher ausdrücklich bemerkt wird, dass neben einer ausgedehnten, durch Schlachtung festgestellten Tuberculose fast sämtlicher Organe des Körpers, einschliesslich Hoden und Samenstrang,

1) Ob das Aufbewahren tuberculöser Massen in verdünntem Spiritus die Färbbarkeit der vorhandenen Tuberkelbacillen herabzusetzen vermag, wie Jensen in seiner kürzlich in dieser Zeitschrift (4. Heft, XVII. Bd.) veröffentlichten Arbeit „Ueber Tuberculose beim Hund und bei der Katze“ angenommen hat (l. c. S. 311), möchte ich nach den im hiesigen pathologischen Institut gemachten Erfahrungen in Zweifel ziehen, da gerade das in den Unterrichtscursen verwendete, die schönsten Bacillenpräparate gebende tuberculöse Material eine bereits seit 6 Jahren in verdünntem Spiritus aufbewahrte tuberculöse Pferdelerunge ist.

2) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol. Bd. XVI. S. 280.

auch hochgradige tuberculöse Veränderungen am Penis vorhanden waren, über deren besondere anatomische Verhältnisse Angaben nicht gemacht sind. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass es sich in diesem Fall um eine durch die Blutbahn direct vermittelte oder im Gefolge einer ausgebreiteten descendirenden Tuberculose des Urogenitalapparats aufgetretene secundäre Erkrankung gehandelt hat. Im Sinne des letzteren Entstehungsmodus sind auch die zuerst von Englisch¹⁾ beschriebenen Formen von Periurethritis tuberculosa beim Menschen aufzufassen. Ein besonderes Interesse beansprucht noch ein neuerdings von Kraske-Freiburg veröffentlichter Fall von tuberculöser Erkrankung der Glans penis bei einem älteren Mann.²⁾ Obwohl es sich hierbei scheinbar um primäre Tuberculose des Penis handelte, gelangte der Verfasser dennoch auf Grund eingehender anatomischer Untersuchung der amputirten Glans zu der Annahme eines hämatogenen Ursprungs.

Ganz anders verhält sich die Genese in dem uns zur Untersuchung vorliegenden Fall. Hier drängt schon die Art und Weise des Auftretens und der Ausbreitung des tuberculösen Processes, insbesondere das vornehmliche Ergriffensein der der Präputialöffnung zunächst liegenden Abschnitte, die Abnahme der Erkrankungsintensität mit der Entfernung von der Ruthenspitze, sowie die völlige Intactheit der Harnröhrenschleimhaut und des Corpus cavernosum penis bei gleichzeitigem Ergriffensein der die Ruthenspitze überziehenden Vorhaut auf die Annahme einer echten Inoculationstuberculose des Penis hin.

Das schon eingangs dieser Abhandlung erwähnte, gelegentlich der Schlachtung festgestellte gänzliche Fehlen irgend welcher tuberculösen Veränderungen in den Organen und Häuten des Körpers bietet eine weitere Stütze dieser Annahme. Leider war eine Untersuchung der durch Castration entfernten Hoden, an denen von dem Besitzer nichts Auffallendes wahrgenommen wurde, in diesem Fall nicht ausführbar. Doch dürfte dieser Mangel bei dem so überzeugend für die obige Annahme sprechenden anatomischen Befunde nicht als schwerwiegender Einwand anzusehen sein.

Es erübrigt mir nun noch, einige Bemerkungen über den Infectionsmodus des vorliegenden Falles, sowie eine Erklärung

1) Med. Jahrbücher der Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1883. S. 397.

2) v. Ziegler, Beiträge zur pathologischen Anatomie. Bd. X. S. 204.

für das so überaus seltene Vorkommen primärer Tuberculose des Penis und der Vorhaut überhaupt bei Stieren trotz des verhältnissmässig häufigen Vorkommens der Genitaltuberculose bei Kühen ¹⁾ anzufügen.

Der Grund für letztere Thatsache dürfte einfach in der bekannten Erfahrung zu suchen sein, dass die Tuberkelbacillen in mit cutanem Plattenepithel bedeckte Häute nicht einzudringen vermögen, es sei denn, dass durch irgend welche Epitheldefecte künstliche Eingangspforten für dieselben geschaffen worden wären. Zu diesen Häuten gehört auch die Vorhaut, bezw. das hier in Frage kommende innere Vorhautblatt in seiner ganzen Ausdehnung, und auf diese anatomische Thatsache allein dürfte auch das seltene Vorkommen primärer Tuberculose des Penis bei Stieren trotz der häufigen Uterus- und Vaginaltuberculose bei Kühen zurückzuführen sein.

In welcher Weise die, wie der vorliegende Fall lehrt, zu einer trotzdem möglichen tuberculösen Infection der Vorhaut und des Penis erforderlichen, durch Epithelverluste repräsentirten künstlichen Infectionsportn geschaffen werden können, scheint ziemlich nahe zu liegen. Es dürfte hier in erster und hauptsächlichster Linie der bei Stieren ja nicht sehr selten vorkommende, wesentlich das die Oberfläche des unteren Penisendes überziehende innere Vorhautblatt befallende Bläschenausschlag in Frage kommen, durch welchen zahlreiche Epitheldefecte und Eingangspforten für das Tuberkelvirus geschaffen werden, wie sie nicht typischer gedacht werden können. Wenn auch gemäss des Reichs-seuchengesetzes mit Bläschenausschlag behaftete Stiere erst nach erfolgter Abheilung desselben wiederum zum Decken verwendet werden sollen, so ist doch bei der Schwierigkeit, Penis und Präputium des betreffenden Stieres bei der Untersuchung genau und vollständig zu übersehen, die Möglichkeit immerhin gegeben, dass dergleichen Thiere schon zu einer Zeit wieder zum Decken verwendet werden, wo einzelne Geschwüre noch nicht abgeheilt und alle Epithelverluste noch nicht eingedeckt sind.²⁾

1) Erst kürzlich noch wurden dem hiesigen Institut die Geschlechtstheile einer Kuh eingesandt, bei der eine ausgedehnte Tuberculose des Uterus, sowie ausgedehnte Tuberculose der Scheide, einschliesslich der Schamlippen bestanden hatte.

2) Es liegen hier also ähnliche Verhältnisse vor, wie sie Prof. Dr. Johne in dem Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen vom Jahre 1884 für eine von ihm beschriebene umfängliche Tuberculose der Blätter des

Dieser Infektionsmodus dürfte auch im vorliegenden Falle vorgelegen haben, welcher nach Allem jedenfalls die Möglichkeit einer primären Infection des Penis durch den Begattungsact überzeugend darthut.

Psalters von einem Rind schildert. Auch hier würde das dicke cutane Epithel, welches dieselben bedeckt, und die Drüsenlosigkeit der Schleimhaut eine Infection verhindert haben, wenn nicht eine vielleicht vorher stattgefundene Aphtheneruption an den Blättern des Psalters, wie sie ja bei der Maul- und Klauenseuche zuweilen vorkommt, die zur Infection erforderlichen Epithelverluste geschaffen hätte.

XIII.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Zur Behandlung der Paraphimosis beim Pferd.

Von

C. Haase,

Thierarzt in Lychen.

Nach Veröffentlichung einer Mittheilung über das Vorkommen und die Behandlung der Paraphimosis in Nr. 36 des Jahrgangs 1890 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift, in welcher ich bei einer nach Entzündung und Vorfall des Penis zurückgebliebenen bindegewebigen Verdickung, besonders am ringförmigen Wulst, welche die vollständige Reposition des Gliedes verhinderte, die operative Entfernung derselben unter Vermeidung der Amputation beschrieben und für ähnliche Fälle angerathen hatte, habe ich andere Behandlungsmethoden nachträglich kennen gelernt, oder sind solche inzwischen veröffentlicht worden. So wird besonders die Amputation der Ruthe als „ultima ratio“ betrachtet. Auch Bayer sieht in dieser das einzig übrig bleibende Mittel, den Zustand zu heilen und kommt derselbe in seiner Veterinär-Chirurgie S. 81 bei der Entzündung des die Ruthe überziehenden Visceralblattes und der Behandlung der Paraphimosis zu folgender Ausführung:

„Innerhalb 2—3 Wochen haben die Erscheinungen abgenommen, manchmal jedoch bleiben Verdickungen, Sklerosirungen zurück, oft in der Form von queren, das Glied umfassenden Wülsten, so dass ein Zurückziehen endlich nicht mehr möglich wird. In einem solchen Fall bleibt keine andere Behandlung möglich, als die Amputation der Ruthe, während sonst das Anlegen eines Suspensoriums, Reinigung und Desinfection etwa vorhandener Wunden, die Anwendung der Kälte mit Hülfe des Suspensoriums in der Regel genügen.“

Wenn nun schon die Amputation beim Wallach oder Hengst eventuell nur den mehr unleidlichen und auch nur unter besonderen ungünstigen Verhältnissen für die Gesundheit des Thieres schädlich werdenden Nachtheil des sogenannten Schlauchpissens und somit nur eine verhältnissmässig geringgradige Werthminderung zur Folge haben

kann, so ist doch weiter vor Allem in Betracht zu ziehen, dass diese Operation, wenn das Leiden einen Zuchthengst betrifft, diesen ausserdem als solchen unmöglich machen würde. Ferner ist mit jeder Amputation die Gefahr der nachträglichen Verengerung der Harnröhrenöffnung sowohl, als auch der Vorhaut, auf welche Nachteile *Stockfleth* ¹⁾ aufmerksam macht, verbunden. Es dürfte darum in allen Fällen ausschliesslich die von mir beschriebene operative Entfernung der nach Entzündung und Vorfall des Penis zurückgebliebenen sklerotischen Verdickungen mit Erhaltung der Ruthe vorzuziehen sein.

In wie weit das Verfahren jedoch bei der Entfernung warzenähnlicher Auswüchse, besonders solcher krebsiger Natur, der Amputation vorzuziehen sein würde, hängt meiner Ansicht nach davon ab, ob der Zustand ohne weitere, z. B. geschwürige Destructionen am Penis selbst besteht, und ob ferner eine hinreichende Kauterisation der Operationsflächen, so dass Recidive ausgeschlossen sind, erreicht werden kann. Sind letztere Bedingungen nicht gegeben, so ist die Amputation der Ruthe auszuführen.

2.

Rheumatische Pericarditis beim Rind.

Von

F. A. L. Beel,

Thierarzt in Venrooi (Niederlande).

Im Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Haustiere von Friedberger und Fröhner über Aetiologie der Pericarditis beim Rind wird die Frage aufgeworfen: „Giebt es überhaupt beim Rind eine nicht-traumatische Pericarditis?“ Es geht hieraus die Mahnung hervor, bei der Diagnose rheumatischer Pericarditis jedenfalls eine grosse Vorsicht zu beobachten.

Ich hatte vielfach Gelegenheit, die Obduction von Rindern vorzunehmen, welche an Pericarditis gestorben oder wegen solcher geschlachtet worden waren, und gelang es mir immer, den Fremdkörper nachzuweisen oder deutliche Spuren zu entdecken, welche die traumatische Natur des betreffenden Falles bestätigten. Nur in einem, im vergangenen Jahr beobachteten Fall gelang mir dies nicht und möchte ich denselben daher ausschliesslich rheumatischer Natur halten.

Im April 1890 wurde meine Hülfe bei einer nicht-trächtigen, 4 Jahre alten Milchkuh erbeten, über welche mir der Besitzer, ein Bäcker, welcher blos eine Kuh besass, Folgendes mittheilte:

Infolge einer kleinen baulichen Veränderung am Stall hatte man das betreffende Thier 2 Tage während rauher kalter Witterung in einen theilweise offenen Schuppen stellen müssen. Am 2. Tage schon hatte sie Krankheiterscheinungen, namentlich Verlust des Appetits gezeigt, welche am 3. Tage noch weiter zunahmen. Patientin soll

1) Handbuch der thierärztlichen Chirurgie. S. 567 ff.

niemals krank gewesen und in ca. 1 Jahr nicht aus dem Stall gekommen sein.

Bei meiner Untersuchung fand ich Folgendes: Hörner kalt, Flotzmaul trocken, Haare gestäubt; Athmung beschleunigt, Puls 110—120, Temperatur 40,9; Conjunctiven geröthet; Körperoberfläche überall kalt; bei der Auscultation verstärktes Vesiculärathmen, das von dem stark pochenden, bis in die Flanken deutlich wahrnehmbaren Herzschlag übertönt wurde. Beim Palpiren in der Herzgegend heftige Schmerzen, was nicht der Fall war bei starkem Druck auf den übrigen Theil der Brustwand.

Meine Diagnose war zweifelhaft, wiewohl ich geneigt war, eine traumatische Pericarditis anzunehmen, welche in ein acutes Stadium eingetreten war.

Die Therapie bestand in starken Senf-Terpentineinreibungen an der linken und rechten Rippenwand, Kaltwasserklyisma und per os Natr. sulfuricum.

Als ich Abends die Kuh wieder besuchte, hatte der ableitende Hautreiz nahezu keine Wirkung geüsst. Die Temperatur war zwar auf 40 zurückgegangen, aber die Athmung noch frequent; auf das Klyisma war nur wenig Kothentleerung gefolgt.

Am 2. Tage blieb Alles wie am vorigen, aber am 3. trat folgende Aenderung ein: Temperatur 39° C., Athmung ruhiger, Herzschlag weniger deutlich hörbar. Die linke Rippenwand war zufolge der Einreibungen schmerzhafter. Beim Auscultiren der Herzgegend war deutlich ein Reibungsgeräusch wahrnehmbar, synchronisch mit der Herzbewegung. Da solches nur in der Herzgegend und nicht mit der Athmung, sondern nur synchronisch mit dem Herzschlag wahrgenommen werden konnte, so musste die Diagnose auf „Pericarditis“ gestellt werden. Ich liess infolge dessen den ganzen Tag hindurch an der linken Rippenwand Kaltwasserdouchen anwenden. Die Fresslust blieb noch immer aus und die Milchsecretion sistirte fast ganz.

Am 4. Tage zeigte Patientin einen ängstlichen Blick, es fingen beide Jugularen an bis gegen Abend hin stark zu schwellen, ebenso wurden die Conjunctiven cyanotisch. Der Herzschlag war rechts besser hörbar, wie links, der Percussionsschall in der Herzgegend matt. Bei der Auscultation daselbst liess sich Flüssigkeitsplätschern hören, welches zuerst schwach, aber bald hinter dem Thiere stehend hörbar war, so stark, wie ich dies bei den vielen Patienten mit traumatischer Pericarditis, welche jährlich in meine Behandlung kommen, niemals wahrgenommen habe. Dieses Flüssigkeitsgeräusch war gepaart mit einem eigenartigen Pfeifen, was ich mir nicht erklären konnte und über das auch die spätere Obduction keine Aufklärung gegeben hat.

Die Diagnose „Pericarditis“, wahrscheinlich traumatischer Natur, stand für mich nunmehr vollständig fest.

In den nächsten Tagen schwankte die Temperatur fortgesetzt zwischen 39—40°. Zu der Jugularschwellung trat weiter noch ein fast sichtbar zunehmendes Oedem zwischen den Hinterkieferästen im Kehlgang und an der Vorbrust. Der Puls wurde intermittirend, so

selbst, dass zuweilen zwei Schläge aussetzten. Das Thier war dabei über der ganzen Körperoberfläche kalt und stand, ohne sich niederzulegen, fortgesetzt mit auseinandergestellten Vorderbeinen.

Die Behandlung hatte während der ganzen Zeit wesentlich nur in täglich 3 maligem Eingiessen von starker Biersuppe mit Eiern bestanden.

Weil Patientin gut gefüttert war und mir ihre Genesung nach meinen bisherigen Erfahrungen sehr zweifelhaft erschien, wurde zur Schlachtung gerathen. Da dies aber gerade an einem Sonntag geschah, auch augenblickliche Todesgefahr nicht vorhanden schien, so sollte mit der Schlachtung bis zum nächsten Tag gewartet werden. Als ich die Patientin jedoch anderen Tages nochmals besuchte, hatte nicht nur das Oedem zwischen den Hinterkieferästen viel abgenommen, sondern war auch das ganze Benehmen des Thieres weniger krankhaft.

Da der Besitzer, welcher grossen Werth auf diese Kuh legte, in dieser günstigen Veränderung des Zustandes den Anfang der Besserung erblickte, so sah derselbe von der Schlachtung der Patientin zunächst ab.

Zu meinem grossen Erstaunen machte die Besserung, welche durch Verabreichung von Infus. digitalis mit stärkenden Mitteln zu unterstützen gesucht wurde, täglich Fortschritte. Schon am 2. Tag nach der beabsichtigten Schlachtung nahm auch das Oedem an der Vorderbrust erheblich ab und war am 3. fast ganz verschwunden.

Die infolge der scharfen Einreibungen an der Rippenwand entstandene heftige, sehr schmerzhaftige Hautentzündung machte leider eine genaue Beobachtung des Verlaufes des inneren Processes durch Percussion und Auscultation sehr schwierig. So weit dies möglich war, konnte man aber eine langsame Abnahme des Flüssigkeitsergusses wahrnehmen, wobei zu gleicher Zeit die Herztöne deutlich hörbar wurden. Innerhalb der nächsten 14 Tage nahmen die Krankheitserscheinungen mehr und mehr ab, die Fresslust kehrte langsam zurück und es blieb im weiteren Verlauf nur eine schwache Anschoppung in den Jugularen, Kurzatmigkeit und ein zeitweilig ausgestossener kurzer Husten übrig, welche letzteren beiden Erscheinungen auch dauernd fortbestehen blieben. Mit Zunahme der Fresslust besserte sich, wenn auch langsam, der Ernährungszustand des Thieres derartig, dass dasselbe 4 Monate nachher, gut halbfett, geschlachtet werden konnte.

Da ich den Besitzer gebeten hatte, mir mitzutheilen, wo und wann die Kuh abgeschlachtet würde, so hatte ich glücklicherweise Gelegenheit, meine begreifliche Neugierde bezüglich des Sectionsbefundes befriedigen zu können.

Derselbe war folgender: Verwachsung des Pericardium mit der Herzwand an drei Stellen durch dünne kurze Bindegewebsstränge, stellenweise sehnartige, grauweisse, glänzende Verdickung des Herzbeutels. Eine solche Verwachsung communicirte mit einer thaler-grossen Verwachsung des Herzbeutels mit der Pleura costalis. Im Herzbeutel war etwas mehr Flüssigkeit wie normal, dieselbe war aber ganz klar, nicht trübe. Abgesehen von der eben erwähnten

Verwachsung war die ganze Pleura sonst normal; ein Fremdkörper war nicht aufzufinden und konnte auch keine Narbe am Pericardium, am Zwerchfell, an den Lungen oder an der Haube nachgewiesen werden. Eine solche war auch in den übrigen Magenabtheilungen nicht aufzufinden.

In diesem Fall bleibt wohl nur die Annahme übrig, dass es sich um eine rheumatische Pericarditis gehandelt hat. Es spricht hierfür:

1. die vor der Erkrankung stattgefundene Einwirkung von schlechtem Wetter und Wind,
2. der acute Verlauf mit nahezu vollkommener Heilung (mit nur zurückgebliebener Kurzathmigkeit),
3. der Mangel eines Fremdkörpers oder einer Narbe bei der Section.

Die Vermuthung, dass ersterer vielleicht aus dem Herzbeutel „ausgewandert“ sein könne, scheint mir in diesem Fall höchst fraglich.

XIV. Referate.

1.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im deutschen Reiche. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamt zu Berlin. 4. Jahrgang. Das Jahr 1887. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1890.

Im Jahre 1889 wurden im deutschen Reiche alle der Anzeigepflicht unterliegenden ansteckenden Thierkrankheiten mit Ausnahme der Pockenseuche, Beschälseuche und der Rinderpest amtlich festgestellt.

Als erkrankt gemeldet wurden im Ganzen 11501 Thiere (1785 weniger als im Vorjahr), und zwar 2101 Pferde (+ 163), 8461 Rinder (— 2119), 488 Schafe (+ 185), 5 Ziegen (\pm 0), 32 Schweine (— 25), 410 Hunde (+ 13), 4 Katzen (— 1).

Die Verluste an gefallenem und getödteten Thieren betragen nachweislich 1846 Pferde (+ 289), 3843 Rinder (— 450), 485 Schafe (+ 182), 5 Ziegen (\pm 0), 32 Schweine (— 23), 2304 Hunde (+ 424), 22 Katzen (— 20), zusammen 8537 Thiere (+ 401 im Vorjahr).

Auf die einzelnen seuchenhaften Krankheiten vertheilt sich die Erkrankungs-ziffer zu 2864 auf Milzbrand (+ 427), 493 auf Tollwuth (— 55), 1337 auf Rotz (+ 155), 555184 auf Maul- und Klauenseuche (+ 472350!), 896 auf Lungenseuche (— 649), 5339 auf Bläschenausschlag (— 1735), 572 auf Pferderäude (+ 72), 167315 auf Schafräude (— 17600 im Vorjahr).

Auf je 10000 Thiere des Gesamtbestandes nach der Zählung vom 10. Januar 1883 kommen im ganzen Reiche somit erkrankte Pferde 5,96 (+ 0,46), Rinder 5,36 (— 1,34), Schafe 0,25 (+ 0,09), Schweine 0,03 (— 0,03); ferner als gefallen oder getödtete Pferde 5,24 (+ 0,82), Rinder 2,43 (— 0,29), Schafe 0,25 (+ 0,09), Schweine 0,03 (— 0,03 im Vorjahr). Auf die durch Maul- und Klauenseuche, sowie Schafräude neu betroffenen Gehöfte entfallen nachweislich von je 10000 vorhandenen Thieren 166,20 Rinder (+ 142,66), 209,95 Schafe (+ 103,33), 59,09 Schweine (+ 30,92 im Vorjahre).

Der Geldwerth der gefallenem und getödteten Thiere betrug nach dem mittleren Verkaufswerth 1639426 M. gegen 1587607 M. im Vorjahre, und zwar vertheilt sich derselbe zu 880542 M. auf

Pferde, 749385 M. auf Rinder, 7760 M. auf Schafe, 75 M. auf Ziegen, 1664 M. auf Schweine.

Die höchste pecuniäre Verlustziffer weist wiederum der Rotz mit 844767 M. (+ 128790 M.) auf, dann folgt die Lungenseuche mit 312195 M. (— 117000 M.).

Die Entschädigungssummen, welche den Besitzern für gefallene oder getödtete Thiere gezahlt worden sind, stimmen hiermit weder im Ganzen, noch im Einzelnen völlig überein, weil nicht für alle gefallenen und getödteten Thiere Entschädigung geleistet wurde, und wenn dieses geschah, nicht überall nach dem vollen Werthe. Es wurden gezahlt im Jahre 1889:

für 1579 Pferde mit Rotz	459834,08 M.	
	gegen 361867,37	= im Vorjahr
für 1627 Rinder mit Lungenseuche	365097,85	=
	gegen 307852,87	= im Vorjahr
zusammen für 3206 Thiere	824931,93	=
	gegen 2986 Thiere	669720,24 = im Vorjahr

Hierzu kommen noch 3 aus Anlass der Tollwuth im Königreich Sachsen getödtete Rinder im Werthe von 695 M., so dass sich die Gesamtsumme der für 320 Thiere gezahlten Entschädigung auf 825626,93 M. beläuft.

Im Durchschnitt betrug die Entschädigung im Reiche:

für 1 Pferd . . .	291,22 M.	gegen 299,56 M.	im Vorjahr
für 1 Rind . . .	224,40	= =	173,15 = = =

Die höchsten Durchschnittsbeträge sind mit 545,00 M. für Pferde in Hessen, mit 350,60 M. für Rinder in Anhalt, die niedrigsten mit 148,50 M. für Pferde in Hannover, mit 70,00 M. für Rinder in Schlesien gezahlt worden.

Die Entschädigung wurde bei 152 Thieren versagt¹⁾, unter Anderem für 121 Pferde und 7 Rinder wegen vorsätzlicher oder fahrlässiger Unterlassung der Anzeige oder der Ausführung polizeilich angeordneter Sperrmaassregeln seitens der betreffenden Besitzer.

In obiger Entschädigungssumme sind nicht eingerechnet die im Königreich Sachsen, in Württemberg, Baden und Reuss ä. L. auf Grund landesherrlicher Bestimmungen für 15 Pferde und 885 Rinder, sämtlich an Milzbrand, bezw. Rauschbrand verlustig gegangen, ausgezahlt 193294,57 M.

Auch in diesem Jahre konnte wiederum ein grösserer Theil der Seuchenausbrüche auf Einschleppungen aus dem Auslande zurückgeführt werden. Dies gilt namentlich von den Hauptseuchengebieten der Tollwuth, des Rotzes, der Maul- und Klauenseuche und der Lungenseuche. Das aus Anlass der aussergewöhnlichen Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in den östlichen Nachbarländern mittelst Kaiserlicher Verordnung vom 14. Juli 1889 erlassene Verbot der Einfuhr von lebenden Schweinen aus Russland, Oester-

1) l. c. S. 6.

reich-Ungarn und den Hinterländern Oesterreich-Ungarns hat für die Abhaltung der Seuche insofern günstig gewirkt, als Einschleppungen in grösserem Umfange nicht mehr stattfanden. Dagegen ist bei der bereits sehr starken Verbreitung der Seuche im Reichsgebiete ein unmittelbarer Erfolg der Maassregel nicht in allen Theilen sofort hervorgetreten.

Verschleppungen von Seuchen innerhalb des Reichsgebietes von einem Bundesstaat in den anderen sind häufig vorgekommen, und zwar hauptsächlich von Maul- und Klauenseuche und Schafräude.

Im Uebrigen war der Ausbruch der Seuchen auf die schon in früheren Berichten erwähnten Umstände (Unterlassung oder mangelhafte Ausführung polizeilich angeordneter Sperrmaassregeln, Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Desinfection, unzweckmässige Beseitigung der Cadaver u. s. w.) zurückzuführen.

Die Mehrzahl der Seuchenausbrüche gelangte durch die Anzeige der Besitzer zur amtlichen Kenntniss, ein anderer durch die thierärztliche Beaufsichtigung von Vieh- und Pferdemarkten (Rotz, Maul- und Klauenseuche, Pferderäude), von Schlachthäusern und Pferdeschlächtereien (Milzbrand, Rotz, Lungenseuche, Schafräude), des Strassenverkehrs (Rotz, Maul- und Klauenseuche Räude), der Abdeckereien (Milzbrand, Rotz), sowie bei periodischen Untersuchungen (Rotz, Räude) oder ausserordentlichen Untersuchungen gefährdeter Thierbestände (Rotz, Maul- und Klauenseuche, Lungenseuche, Bläschenausschlag und Räude).

Impfungen wurden bei Maul- und Klauenseuche in der Regel mit günstigem Erfolg vorgenommen. Ueber Lungenseuche und Rauschbrandimpfungen sind im Berichtsjahre weniger Mittheilungen eingegangen als im Vorjahr.

Die Marktverbote, welche wegen des Herrschens der Maul- und Klauenseuche an vielen Orten erlassen worden sind, hatten meist einen günstigen Einfluss, ohne erhebliche wirthschaftliche Nachtheile herbeizuführen.

Fälle von Uebertragung ansteckender Thierkrankheiten auf Menschen sind von Milzbrand, Tollwuth, Rotz, Maul- und Klauenseuche gemeldet.

Im Jahre 1888 wurden endlich:

1. wegen Vergehens gegen das Gesetz, betreffend Zuwiderhandlungen gegen die zur Abwehr der Rinderpest erlassenen Vieheinfuhrverbote, vom 21. Mai 1878, abgeurtheilt 79, verurtheilt 75 Personen;
2. wegen Vergehens gegen § 328 des Strafgesetzbuches — Wissensliche Verletzung von Absperrmaassregeln bei Viehseuchen — abgeurtheilt 1187, verurtheilt 901 Personen;
3. wegen Vergehen gegen § 5 des Gesetzes, betreffend die Beseitigung von Ansteckungsstoffen bei Viehbeförderungen auf Eisenbahnen, vom 25. Februar 1876, abgeurtheilt 3, verurtheilt 2 Personen. —

Eber.

(Fortsetzung folgt.)

2.

Die Ursachen der Immunität, die Heilung von Infectionskrankheiten, speciell des Rothlaufes der Schweine und ein neues Schutzimpfungsverfahren gegen diese Krankheit. Von Prof. Dr. Emmerich und Dr. Otto Mastbaum. Mit 1 Tafel. Separat-Abdruck aus dem Archiv f. Hygiene. München 1891. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. 55 Stn.

In der vorliegenden Schrift, welche ein weitgehendes Interesse zu beanspruchen berechtigt ist, verbreitet sich zunächst der eine Verfasser, Prof. Dr. Emmerich, über

I. Ursache der Immunität.

Derselbe hat bekanntlich schon früher die Ansicht ausgesprochen, dass die Ursache der Immunität in einer Abänderung der cellular-chemischen Prozesse bestehe, infolge deren im immun gewordenen Organismus chemische Stoffe entstehen sollen, welche für die Körperzellen selbst unschädlich seien, für die Bacterien aber als so heftige Gifte wirkten, dass sie im Stande seien, im Körper des immunen Thieres in wenig Stunden Millionen der specifischen Krankheitserreger zu vernichten, eine Wirkung, welche sie auch entfalten sollen, wenn sie erst nach dem Ausbruch der Krankheit in den Organismus eingeführt würden. Es müsse möglich sein, diese chemischen Substanzen zu isoliren und hiermit Thiere zu immunisiren, bezw. zu heilen. Diese von ihm schon im Jahre 1888 für die Vernichtung der Rothlaufbacillen im immunisirten Thierkörper als zutreffend bewiesene Theorie ist später besonders von Metchnikoff bekämpft worden, welcher fortgesetzt die Ansicht vertrat, dass die Vernichtung der Bacillen im Blut lediglich durch die Phagocyten erfolge, und bei einer Controle der Emmerich'schen Versuche zu ganz entgegengesetzten Resultaten gelangt war. Während Letzterer schon im Jahre 1888 nachgewiesen hatte, dass die Rothlaufbacillen schon innerhalb 8, 6, 1 Stunde, ja in einem Fall schon 15 Minuten nach der intravenösen Injection in den immunisirten Thierkörper vernichtet seien, hat Ersterer dagegen behauptet, dieselben nach subcutaner Injection noch nach 4 Tagen lebensfähig gefunden zu haben. Den Grund dieser abweichenden Resultate sucht Verfasser darin, dass Metchnikoff einmal zur Immunisirung der Versuchskaninchen die abgeschwächten Culturen von Pasteur und Thuillier benutzt hatte, welche wegen der Geringgradigkeit der immunisirenden Reaction bei dem Versuchsthier auch einen geringeren Grad von Immunität erzeugt haben würden, wie die von ihm angewendete Immunisirung mit virulenten Culturen. Ferner habe Metchnikoff die Immunisirung durch subcutane Injection bewerkstelligt, während er selbst früher die intravenöse Injection als wesentliches Erforderniss bezeichnet habe. Diese Abweichung sei aber insofern principiell wichtig, als bei der intravenösen Injection die Bacillen allen Zellencomplexen zugeführt würden und kein Complex derselben dem Reiz entzogen würde, welcher die Zellen zu ihrer veränderten cellular-chemischen Thätigkeit und zur Bildung der bacterientödtenden Wir-

kung veranlasse. Eben solche willkürliche Abänderung des Versuchs habe Metchnikoff bei der Infection der nach seiner Art immunisirten Thiere mit den virulenten Rothlaufbacillen insofern vorgenommen, als er dieselben nicht intravenös oder in das lockere, rasch resorbirende subcutane Bindegewebe des Rückens, sondern in das straffe des Ohres vorgenommen habe. Entscheidende Resultate könnten nur die intravenösen Injectionen liefern, bei welchen der immunisirte Thierkörper in 8, höchstens 10 Stunden Millionen von Rothlaufbacillen zu vernichten vermöchte. Die beendete Vernichtung der Rothlaufbacillen werde stets durch den Abfall des oft ziemlich beträchtlichen Fiebers angezeigt, welches schon innerhalb 3, selten 6 Stunden nach der Injection seinen Höhepunkt (bis $41,4^{\circ}$ C.) erreicht habe und durch die Bildung jener oben erwähnten Stoffwechselproducte der Zellen (bezw. wohl auch der Bacillen? d. Ref.) hervorgerufen werde. Dergleichen Fieberabfall, welcher den Sieg der Körperzellen über die Infectionserreger oder deren Untergang documentire, sei für alle Infectionskrankheiten unter dem Namen „Krisis“ bekannt.

Der Annahme Metchnikoff's, dass die vielen Millionen von injicirten Rothlaufbacillen durch die Phagoocyten vernichtet würden, tritt Emmerich ganz entschieden entgegen. Während man bei nicht immunisirten Kaninchen nach subcutanen Injectionen von Rothlaufbacillen massenhaft in Blut und Organsaft mit solchen gefüllte Phagoocyten antreffe, finde man dieselben nach der Injection bei immunisirten Kaninchen nur ganz vereinzelt, demnach könne auch ein angeblich vermehrtes Auftreten der Phagocytose nicht Ursache der Immunität sein. Die Immunität bedinge gerade eine verminderte Fähigkeit der Phagoocyten, Bacillen aufzunehmen, und hierdurch komme eben die Immunität zu Stande. Die Phagocytose sei gerade der Vorgang, durch welche die Verschleppung und Vertheilung der Bacillen im Körper bedingt werde. Die im Blutstrom frei kreisenden oder im Gewebe frei liegenden Rothlaufbacillen würden leichter von den durch die Körperzellen gebildeten Bacteriengiften getödtet, als die in Leukocyten eingeschlossenen. Gerade der Einschluss der Infectionserreger in dieselben bei nicht immunisirten Kaninchen begünstige das Zustandekommen der Allgemeininfection.

Nach diesen Auseinandersetzungen spricht sich Verfasser nochmals bestimmt dahin aus, dass „die Ursache der künstlichen Immunität in einem antibacteriellen, für die Körperzellen ganz unschädlichen Toxin besteht, welches von den durch die neuerdings erfolgte Bacterieninvasion gereizten Körperzellen erzeugt wird, oder welches eine Verbindung ist, die sich durch die wechselseitige Einwirkung der eigenthümlich modificirten Zersetzungsproducte der Körperzellen und der Stoffwechselproducte der Bacterien bildet“.

Wenn diese Theorie richtig sei, so schliesst nun Verfasser weiter, „dann muss der Gewebssaft immunisirter Thiere und vielleicht auch das Blut ein Heilmittel für den zum Ausbruch gekommenen Rothlauf sein. Es muss also ge-

lingen, den Rothlauf durch Injection von Gewebssaft immunisirter Thiere zu heilen“. Diese Theorie, wenn auch einer logischen Schlussfolgerung aus eigenen Versuchen Emmerich's entsprungen, war im Grunde genommen keine neue, da verschiedene Forscher bereits auf die immunisirende und heilende Wirkung des Blutes, bezw. des Blutserums natürlich immuner oder künstlich immunisirter Thiere bei verschiedenen Infectionskrankheiten hingewiesen hatten, namentlich aber Behring und Kitasato bereits am Tage, wo Emmerich und Mastbaum ihre ersten Versuche nach dieser Richtung hin anstellten, veröffentlichten konnten, dass es ihnen gelungen sei, mit dem Blute gegen Tetanus immunisirter Thiere bei Kaninchen eine künstliche Immunität gegen Tetanus, sowie Heilungen desselben zu erzielen. —

Mit diesem von ihm gezogenen Schluss gelangt Verfasser nun zur Mittheilung seiner im Verein mit O. Mastbaum gemachten Versuche über

II. Heilung des Rothlaufs und ein neues Schutzimpfungsverfahren gegen diese Krankheit.

Die Verfasser beschreiben zunächst das von ihnen angewendete Verfahren zur Immunisirung von Kaninchen, die bekanntlich, wie schon Schütz und Kitt früher gezeigt haben, durch wiederholte subcutane Verimpfung geringer Mengen von vollvirulenten Rothlaufbacillen nicht unschwer gelingt. Die Verfasser benutzten theils dasselbe Verfahren, theils wurden den Versuchsthieren stark verdünnte Bouillonculturen ($\frac{1}{3}$ —2 Tropfen vollvirulenter Cultur mit mehreren Cubikcentimetern sterilisirtem Wasser verdünnt) von Rothlaufbacillen intravenös (hintere Ohrvene) beigebracht und diese Injection in der im Original nachzulesenden Weise nach je ca. 8 und mehr Tagen noch 2—3 mal mit zum Theil ganz erheblichen Mengen vollvirulenten Rothlaufculturen theils subcutan, theils intravenös wiederholt. Von 13 auf diese Weise behandelten Kaninchen starben 6, 7 erlangten hingegen volle Immunität und wurden zur Gewinnung des „Heilsaftes“ verwendet.

Die Gewinnung des Gewebssaftes und des Blutes künstlich absolut immunisirter Kaninchen. Dieselben wurden durch Erhängen getödtet, $\frac{1}{2}$ Stunde in 1 proc. Sublimatlösung, dann 1 Stunde in sehr keimfreiem Leitungs- und schliesslich in destillirtem Wasser abgewaschen, hierauf ihr Fell abgezogen, Fleisch, Fett und alle Organe durch eine Fleischhackmaschine getrieben und dann unter einem Druck von 300—400 Atmosphären ausgepresst. Der abfliessende Gewebssaft wurde sofort durch ein sterilisirtes Chamberlandfilter filtrirt und in geeigneten sterilisirten, später zugeschmolzenen Glasröhrchen aufgefangen und im Eisschrank bei 0,1—0,5° C. aufbewahrt. Das Blut wurde besonders filtrirt und in gleicher Weise aufbewahrt. Mit diesem „Heilsaft“ sind folgende Versuchsergebnisse erzielt worden.

Heilungen des Rothlaufs bei weissen Mäusen. Dieselben wurden in der Weise vorgenommen, dass die Heilflüssigkeit entweder unmittelbar nach Einführung der Rothlaufbacillen oder 7 Stunden nachher in den Organismus injicirt wurde.

Im ersten Falle wurden 9 Mäusen 0,1—0,6 vollvirulente Bouillon-Rothlaufcultur¹⁾ und unmittelbar nachher 1—3,5 Ccm. Heilflüssigkeit, bezw. Blut oder Blut und Gewebssaft der immunisirten Kaninchen, zugleich aber zur Controle 5 anderen Mäusen 0,1—0,5 Ccm. derselben vollvirulenten Rothlaufbacillen subcutan injicirt. Letztere starben sämmtlich, von ersteren nur 2 an Rothlauf, während 7 mit Heilsaft behandelte Versuchsthier trotz der enormen Menge eingeführter Rothlaufbacillen gesund blieben. —

Heilmittel des Rothlaufs bei Kaninchen. Nachdem Verfasser darauf hingewiesen, dass die Rothlaufbacillen bei subcutaner Injection (am Rücken! da, wie Kitt u. A. nachgewiesen, bei subcutaner Injection am Ohr meist nur eine erysipelatöse Entzündung entsteht) erst bei grösseren Mengen derselben (2—3 Ccm. Bouilloncultur) sterben, während sie bei intravenöser Injection schon einer solchen von 2—3 Tropfen erliegen, theilen sie einzelne Versuche (warum nicht eine grössere Anzahl? d. Ref.) mit, welche folgende Resultate ergeben haben:

a) Bei unmittelbar der subcutanen Injection der Rothlaufbacillen folgender Injection der Heilflüssigkeit zeigte es sich, dass trotz der Einverleibung von 0,5, bezw. 1,0 Ccm. vollvirulenter Rothlaufcultur bei Injection von 3,5, bezw. 6 Ccm. Gewebssaft mit je 2 Ccm. Blut immunisirter Kaninchen die Versuchsthier mit Ausnahme einer höchstens 12 Stunden andauernden Temperatursteigerung von 0,5° C. (durch die Heilflüssigkeit veranlasst) keinerlei Krankheitserscheinungen wahrnehmen liessen, während zwei Controlthiere schwer fieberhaft erkrankten und sich nur langsam erholten. Bei Einspritzungen sehr grosser Mengen von Rothlaufbacillen konnten die Versuchsthier allerdings ebenfalls schwer, aber niemals tödtlich erkranken. Es genügte, die Injection von Heilflüssigkeit in den ersten Tagen nach der Infection einige Male zu wiederholen, um der Krankheit Herr zu werden.

b) Bei einmaliger Anwendung der Heilflüssigkeit (12 Ccm. Gewebssaft und Blut) 24 Stunden nach der subcutanen Injection von Rothlaufbacillen (3,0 Ccm.) erkrankte das Versuchsthier auffälligerweise weniger schwer, als ein Controlthier, dem bei gleicher Menge injicirter Rothlaufbacillen eine sogar grössere Menge von Heilflüssigkeit (16 Ccm.) sofort nachher einverleibt wurde.

Der von den Verfassern hieraus gezogene Schluss, dass bei subcutaner Einführung der Rothlaufbacillen günstigere Heilresultate erzielt werden, wenn die Anwendung der Heilflüssigkeit nicht sofort, sondern erst ca. 24 Stunden nach der Injection erfolgt, erscheint dem Referenten bei der, wie es doch scheint, sehr geringen Anzahl der gemachten Versuche, von denen nur der eine als wesentliche Stütze dieser Ansicht veröffentlicht wird, wohl etwas gewagt, da mancherlei Zufälligkeiten das höchst auffällige Versuchsergebnis bedingt haben können.

c) Die durch intravenöse Injection von Rothlaufbacillen bei Kaninchen hervorgerufene schwere Erkrankung konnte

1) Solche sind stets gemeint, wenn von x Ccm. Rothlaufcultur die Rede ist. John e.

durch Injection von Heilflüssigkeit milder gestaltet und in vollständige Heilung übergeführt werden. Die Verfasser legen auf diese Versuche als Beweis für die Wirksamkeit des Gewebssaftes gegen Rothlauf immunisirter Thiere, als Heilmittel gegen Rothlauf, besonderen Werth. Sie veröffentlichen aber nur zwei solcher Versuche.

Bei dem ersten wurden einem Kaninchen $1\frac{1}{2}$ Ccm. vollvirulenter Rothlaufculturen und unmittelbar nachher noch 4 Ccm. Gewebssaft in die hintere Ohrvene, zugleich aber auch 6 Ccm. desselben Gewebssaftes subcutan injicirt. Da die Temperatur 2 Tage später auf 41,6, bezw. 41,8 gestiegen war, so erhielt das Versuchsthier früh, bezw. Abends noch 7,5 Ccm. Gewebssaft in die Schenkelvene, sowie 2 Ccm. Gewebssaft und 2 Ccm. Blut subcutan, endlich am 3. Tage (bei 41,3° C.) noch 7,5 Ccm. Gewebssaft subcutan, im Ganzen also: in die Ohrvene 4,0, in die Schenkelvene 7,5, subcutan 15,5 Ccm. Gewebssaft und überdies 2 Ccm. Blut subcutan, Summa 29 Ccm. Heilflüssigkeit. Das Versuchsthier wurde allerdings dauernd geheilt, während das Controlthier, dem die gleiche Menge Rothlaufculturen intravenös injicirt worden war, am 4. Tage starb.

Beim zweiten Versuch wurden ebenfalls $1\frac{1}{2}$ Ccm. Rothlaufculturen und 4 Ccm. Gewebssaft in die hintere Ohrvene, gleichzeitig aber 10 Ccm. Gewebssaft subcutan — im Ganzen also 14 Ccm. Gewebssaft — injicirt. Das Versuchsthier machte eine 6tägige schwere Erkrankung (mit 41,8° C.) durch, genas aber vollständig, während das Controlthier nach intravenöser Injection von 1,3 Ccm. virulenter Cultur am 4. Tage starb.

Referent glaubt hierzu bemerken zu müssen, dass diese Versuche den Schluss der Herren Verfasser: der Verlauf der Krankheit sei durch intravenöse Injection wesentlich milder gestaltet worden, doch nicht so ohne Weiteres zu beweisen scheinen, da bei dem ersten Versuch ausserdem noch 17,5, beim zweiten noch 10 Ccm. Gewebssaft, bezw. Blut subcutan injicirt worden sind. —

Anwendung der Heilflüssigkeit zur Schutzimpfung gegen Rothlauf bei weissen Mäusen und Kaninchen.

a) 2 Mäusen wurden subcutan je 2 Ccm. Gewebssaft und am 5., bezw. 11. Tage hiernach 0,5, bezw. 0,1 Ccm. vollvirulenter Rothlaufculturen subcutan injicirt. Beide zeigten keine Krankheitserscheinungen, während 2 nicht immunisirte Controlmäuse nach denselben Mengen Virus starben.

b) 1 Kaninchen erhielt subcutan 8 Ccm. Gewebssaft und Blut eines immunisirten Kaninchens und 11 Tage darauf eine intravenöse Injection von 1,5 Ccm. Rothlaufculturen. Es machte eine mässig schwere Krankheit durch, während das mit der gleichen Menge Virus geimpfte, vorher nicht immunisirte Kaninchen der Injection erlag.

Aus diesen Ergebnissen schliessen die Verfasser, dass man durch subcutane Injection von Gewebssaft immunisirter Kaninchen für die Krankheit disponirte weisse Mäuse und Kaninchen gegen dieselbe immun machen kann. —

Untersuchungen über das Wesen des Heilungsprocesses.

Die zu diesem Zwecke angestellten Versuche haben nach den Verfassern ergeben, dass die Heilung durch Zerstörung der injicirten Rothlaufculturen infolge Einspritzung der Heilflüssigkeit zu Stande komme, und zwar scheine dieselbe schon innerhalb 8 Stunden nach der Injection der Heilflüssigkeit beendet zu sein. Hierfür spreche nicht nur der Umstand, dass bei dem Versuchsthier zu dieser Zeit keine Bacillen mehr nachzuweisen wären, sondern auch die bei den Kaninchenversuchen (s. S. 206 d. Zeitschr.) beobachtete Erscheinung,

dass bei den mit Heilflüssigkeit behandelten Kaninchen die nach Einspritzung nicht zu grosser Mengen von Rothlaufbacillen (0,5—1 Ccm.) bis über 40° C. steigende Temperatur nach 12 Stunden die normale Höhe wieder erreicht habe. Eine im höchsten Grade wirksame Heilflüssigkeit könne aber nur aus solchen Kaninchen erreicht werden, bei welchen die erste Vaccination durch intravenöse Injection vollvirulenter Rothlaufbacillen bewerkstelligt worden sei.

Weitere Versuche der Verfasser zeigten endlich, dass die aus Bouillonculturen in Gewebssaft oder Blut immunisirter Kaninchen gebrachten Rothlaufbacillen ausserhalb des Körpers nicht vollständig, sondern nur zum grossen Theil vernichtet werden. Diese Thatsache spricht zunächst, wie die Verfasser sehr treffend hervorheben, gegen die Lehre von der Phagocytose; sie zeigt wenigstens zweifellos, dass diese zum Mindesten nicht die einzige Ursache der Vernichtung sein kann, da ja die Abtödtung der Bacillen auch ausserhalb des Körpers im zellenfreien Gewebssaft zum grössten Theil erfolgen kann. Versuche zeigten nun aber weiter, dass die Abtödtung der Rothlaufbacillen ausserhalb des Thierkörpers im Gewebssaft immunisirter Kaninchen aber vollständig erfolgte, wenn die Rothlaufbacillen nicht einer Cultur entnommen, sondern mit dem Blute eines an Rothlauf zu Grunde gegangenen Thieres dem Gewebssaft zugesetzt werden.

Diese auffällige Erscheinung wird von den Verfassern dahin erklärt, dass sich in Rothlaufculturen ausserhalb des Organismus Stäbchen von grösserer Widerstandsfähigkeit bilden sollen, ähnlich wie die Milzbrandbacillen ausserhalb des Organismus Sporen zu bilden vermögen, welche eine grössere Widerstandsfähigkeit, wie die allein nur im Organismus vorhandenen vegetativen Stäbchen besitzen. Diese als sporöide Stäbchen bezeichneten Bacillen sollen es nun sein, welche durch die Heilflüssigkeit ausserhalb des Organismus nicht zerstört werden, während die innerhalb des lebenden Blutes allein nur vorhandenen vegetativen Spaltpilzzellen sicher der Vernichtung durch dieselbe anheimfallen. —

In einem den Schluss der Arbeit bildenden

Resumé

glauben die Verfasser ziemlich weitgehende Hoffnungen an die von ihnen beschriebene Heilmethode des Rothlaufs knüpfen zu dürfen. Sie sagen hierüber ungefähr Folgendes:

Aus ihren Versuchen gehe hervor, dass man bei weissen Mäusen und Kaninchen jede Rothlaufferkrankung ohne Ausnahme mit Sicherheit heilen könne, vorausgesetzt, dass die Rothlaufbacillen nicht länger als 24 Stunden sich im Organismus verbreitet hätten. Diese Behauptung erscheint insofern etwas weitgehend, als die „ausnahmslose Sicherheit“ der Heilung durch die eigenen Versuche der Verfasser nicht absolut bewiesen ist.

Die Thatsache, dass die Heilflüssigkeit volle Wirksamkeit entfalte, auch wenn sie nicht von Thieren der gleichen Art gewonnen

sei, berechtige zu der Hoffnung, „dass es gelingen werde, mit dem Gewebssaft immunisirter Kaninchen auch Schweine zu heilen, welche an Rothlauf erkrankt sind“. Ebenso werde derselbe voraussichtlich zur Schutzimpfung von Schweinen verwerthbar sein. Diese Art der Schutzimpfung werde gegenüber der mit abgeschwächten Bacillen (Pasteur's Methode) den grossen Vortheil haben, dass sie sowohl vollständig unschädlich für das geimpfte Schwein ¹⁾, als auch für andere Thiere sei. „Wenn unter den Schweinen eines Landwirths der erste Fall von Rothlauf auftritt, wird derselbe die übrigen sofort mit Gewebssaft immunisirter Kaninchen impfen und so den Ausbruch der Epizootie verhüten können.“

Referent kann sich, so hochinteressant die Versuchsergebnisse der Verfasser und die hieraus gezogenen Schlüsse wissenschaftlich auch sein mögen, allen diesen Hoffnungen aus praktischen Gründen nicht anschliessen, so lange die Verfasser nicht im Stande sind, Methoden anzugeben, welche gestatten, die ziemlich umständlich und kostspielig herzustellende Impfflüssigkeit für den praktischen Gebrauch fertig vorrätbig zu halten, und so lange ferner nicht der Beweis geliefert wird, dass die Menge der erforderlichen Schutz- und Heilflüssigkeit nicht proportional dem Körpergewicht steigend festgesetzt werden muss. Sollte dies der Fall sein, so würde die praktische Anwendung der Methode bei Schweinen Mengen von Impfflüssigkeit erfordern, die geradezu enorm genannt werden müssen und schwer zu beschaffen sein dürften. Man vergleiche nur die oben referirten Versuche, nach denen zur Immunisirung einer Maus 2, zu der eines Kaninchens 8 Ccm., zur Heilung von Mäusen aber 1—3,5, von Kaninchen 3,5—6 Ccm. (mit 2 Ccm. Blut) Gewebssaft erforderlich waren, ja dass zur Heilung der nach intravenöser Injection bei einem Kaninchen eingetretenen Krankheit 29, bezw. 14 Ccm. Heilflüssigkeit nothwendig wurden.

Ganz anders würden die Verhältnisse liegen und die von den Verfassern gefundene, so hochwichtig wissenschaftliche Thatsache auch eine enorme praktische Tragweite gewinnen, wenn es, wie die Verfasser als nicht unwahrscheinlich hinstellen, gelingen sollte, die wirksame chemische Verbindung des Gewebssaftes isolirt rein darzustellen (wie dies Ogata für den chemischen Körper im Blutserum gelungen sein soll, welcher die Immunisirung gegen Milzbrand und Mäusesepticämie bewirke). Gelingen dies, so sei — meinen die Verfasser — das wirksamste Schutz- und Heilmittel gegen den Rothlauf, und wenn sich die bei dem Rothlauf gemachten Erfahrungen auch bei den anderen Infectiouskrankheiten bestätigen sollten, die sicherste und rationellste Therapie

1) Die Rothlaufschutzimpfungen mit abgeschwächten Bacillen haben bisher bekanntlich vielfach erhebliche Ernährungsstörungen der geimpften Schweine zur Folge gehabt. J.

gegen die Infectionskrankheiten überhaupt gefunden. (Unter Leitung von Emmerich werden zur Zeit dementsprechende Versuche mit croupöser Pneumonie, Milzbrand und Tuberculose angestellt.)

Die Verfasser erwähnen zum Schlusse noch, dass es richtiger sei, Heilfähigkeit aus künstlich immunisirten Thieren herzustellen, da diese hier eine absolute, in dem von Natur aus immunen Thiere dagegen meist nur eine relative sei.

Die Mittheilung dieser hochinteressanten Arbeit kann Referent nicht schliessen, ohne den Wunsch und die Hoffnung auszusprechen, dass recht bald von den wiederholt angedeuteten neuen Gesichtspunkten aus die Schutzimpfung derjenigen acuten fieberhaften Infectionskrankheit in Angriff genommen werde, welche in Deutschland das höchste veterinär-polizeiliche Interesse in Anspruch nimmt, die der Lungenseuche. Fast scheint es, als ob uns die obigen Versuche den Weg zeigen würden, auf dem es gelingen könnte, eine allen Anforderungen entsprechende Schutz- und vielleicht auch Heil-Lymphe zu erlangen.

John e.

XV.

Besprechungen.

1.

R. Bonnet, Dr. med., o. ö. Professor der Anatomie und Vorstand der anatomischen Anstalt in Giessen, Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere. Mit 201 Abbildungen. Berlin 1891. Verlag von P. Parey. 282 Stn. Preis 8 M.

Mit besonderer Genugthuung ergreift Ref. heute die Feder, um die Leser dieser Zeitschrift von dem Erscheinen eines Werkchens in Kenntniss zu setzen, welches einem wirklich langgefühlten Bedürfniss abgeholfen hat und deshalb schon von Praktikern wie Studirenden der Thierheilkunde mit Freuden begrüsst werden wird.

Der Grundriss der Entwicklungsgeschichte der Haussäugethiere, wie er von dem verehrten und fachkundigen Gelehrten der Oeffentlichkeit übergeben worden ist, stellt einen auf den „mehrfach geäusserten Wunsch von Fachgenossen“ auch gesondert edirten Abschnitt des Handbuches der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere, herausgegeben von Ellenberger, dar.

Derselbe bringt in 3 Hauptstücken die Entwicklung der Leibesform, die der Organe und Systeme und die Eihüllen.

Das 1. Hauptstück, die Entwicklung der Leibesform, behandelt die Vorgänge der Befruchtung und Furchung, sowie die Keimblattbildung und Ausbildung der Leibesform. Die ersten 3 Kapitel gelten der Beschreibung der Keimzellen (Ei und Samenzelle), der Befruchtung und der Eifurchung. Dieselben enthalten eine kurze und sehr übersichtliche Darstellung der physiologischen Aufgaben der weiblichen und männlichen Keimdrüse in Einschluss der zur Copulation des Eies führenden Prozesse und deren nächsten Folgen, als welche sich die Eitheilung ergibt. Die folgenden 4 Kapitel beschäftigen sich mit der Bildung der Keimblätter, der Veranlagung der Embryonalorgane, sowie der Kopf- und Rumpfform und der Extremitäten. Die in der neuesten Zeit so viel umstrittene Lehre von der Entwicklung des mittleren Keimblattes wird von Bonnet ohne Rücksichtnahme auf die so sehr auseinandergehenden Ansichten der zahlreichen Forscher dahin gehend vorgetragen, dass der Mesoblast ein Product der beiden primären Keimschichten sei und somit nur als topographische Einheit aufgefasst werden könne. Der mit der Bildung desselben Hand in Hand gehenden Gastrulation wird wohl

mit Rücksicht auf die Unsicherheit über den Ablauf oder, richtiger noch, wegen des Wegfalles derselben bei den Säugethieren keine besondere Beachtung geschenkt. Dagegen ist der Veranlagung der Primitivorgane und der Ausbildung der Leibesform ein umfangreiches Kapitel gewidmet, welches sich vorzugsweise auf die eigenen werthvollen Untersuchungen des Verfassers an Schafen stützt. Wir entnehmen der Darstellung derselben u. A., dass auch beim Schafe die Veranlagung von Ursegmenthöhlen Platz greift, von denen die vordersten 4 sich mit der Pleuropericardialhöhle, als dem vordersten Theile der Leibeshöhle, in Verbindung setzen, so dass im Gebiete dieser ein segmentales bis in die Stammzone des Embryo reichendes Coelom entsteht. Wir vermissen darin aber ungerne die Lehre von der Enterocölie; wengleich die Leibeshöhlenbildung als Aus-sackung des Darmrohres vorerst nur für die Avertebraten und das niederste Wirbelthier festgestellt ist, so ist deren Möglichkeit doch auch bei den höheren Vertebraten noch nicht ausgeschlossen — und eine Kenntniss der Thatsachen schon wegen der Frage der Zugehörigkeit der Endothelien der Leibesräume zum Epithelgewebe mindestens sehr wünschenswerth. Consequenter Weise werden denn auch die Endothelien der serösen Höhlen direct als Producte des Mesoblasten aufgezählt.

Das 2. Hauptstück umfasst die Entwicklung der Organe und Systeme. Die Reihenfolge, in welcher diese aneinandergesetzt werden, entspricht deren Zugehörigkeit zu den einzelnen Keimblättern. Das Nervensystem, die Haut und ihre Anhänge nebst der Milchdrüse, sowie die Sinnesorgane werden unter die Producte des Ektoderms subsumirt. Die Beschreibung der Entwicklung dieser Systeme und Organe erfreut sich bei sachentsprechender Kürze einer sehr lichtvollen Klarheit, welche es dem Leser ermöglicht, sich, ohne in Detailfragen eindringen zu müssen, mit dem Stande des Ganzen vertraut zu machen. In dem 2. Abschnitt sind als Producte des Hypoblasten der Darmkanal und seine Anhangsorgane entwicklungs-geschichtlich besprochen. Nach Darlegung der zur definitiven Aus-bildung des Darmrohrs führenden Vorgänge wird den specielleren Verhältnissen, der Darmanordnung und Netzbildung bei unseren Thieren, insbesondere an der Hand der Untersuchungen Toldt's und P. Martin's, Rücksicht geschenkt und darauf der Anhangsorgane des Darmrohres Erwähnung gethan. Unter diesen finden die schwierigen Prozesse bei der Herstellung des Zahnes eine ausführliche Schilderung, während jene bei der Ausbildung der Anhangsdrüsen sich einstellenden leicht verständlichen Vorkommnisse entsprechend kürzer gehalten sind. Einen bedeutend umfangreicheren Theil des Buches bildet die Abhandlung von der Entwicklung der Organe des Mesoblasten. Die Entwicklung der Binde-substanzen, der Blutgefäße und des Blutes, der Lymphgefäße und Lymphknoten eröffnet den Reigen. Unter ihnen ist der so difficulten Genese des Herzens ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet; die ausgezeichneten Untersuchungen Born's und die aus seiner Plattenmodellirmethode hervorgegangenen Zeichnungen liefern die sichere

Grundlage, welche in Gemeinschaft mit der vorzüglichen Schilderung eines Bonnet das Verständniss jener gewährleisten. Ganz besonders erfreulich muss es aber weiter erscheinen, dass sich Verfasser nicht allein mit der allgemeinen Wiedergabe der Boas'schen, bezw. Rathke'schen und Hertwig'schen Schemata für die Entwicklung der Blutgefässe des Menschen begnügt, sondern auch die für die Haussäugethiere erforderlichen Abänderungen vorgenommen und auf die ihnen Ursprung gewährenden nachträglichen Verschmelzungen zurückgeführt hat. Referent hat gerade auch diesem Punkte in seinen Vorlesungen auf Grund eigener Ueberlegungen — aber wegen Mangels an geeignetem Material und der nöthigen Zeit nicht auch auf Grund besonderer Untersuchungen — Rechnung getragen und ist über die von Bonnet erbrachte Bereicherung unseres Wissens um so mehr erfreut. Das 2. Kapitel dieses Abschnittes bringt die Entwicklung des Skelettsystems; wenn in dem Kapitel über die Ausbildung der Leibesform und des Nervensystems auf die in der neuesten Zeit so controverse Frage derjenigen des Schädels nicht schon eingegangen worden war, so wird dieselbe in diesem dahin beantwortet, dass, während in der ersten Anlage nur ein kleinerer, den Sphenothmoidaltheil und die Nasenregion umfassender prächordaler, also chordafreier, und ein caudaler grösserer chordahaltiger Abschnitt in übrigens continuirlichem Zusammenhange bestehen, später im hinteren Bereich dieses letzteren eine Segmentirung mit Bildung von (beim Schafe) 4 Ursegmenten eintritt, die alle jene Eigenthümlichkeiten in ihrer Weiterentwicklung aufweisen, welche den Leibesomiten zukommen. Es kann darnach keinem Zweifel unterliegen, dass der Kopf, insbesondere in seinem hintersten Antheile, nichts Anderes als „der vorderste Abschnitt des Rumpfes“ ist. Dass trotzdem die ältere Wirbeltheorie nicht berechtigt ist, weist Verfasser an dem Mangel knöcherner Schädelwirbel und aus anderen Gründen, behufs deren das Original eingesehen werden muss, nach.

Die Entwicklung des Harn-Geschlechtssystems bildet den Abschluss des ganzen Hauptstückes. Instructive schematische Zeichnungen und eine übersichtliche Erläuterung der bezüglichen Verhältnisse zeichnen auch dieses Kapitel aus; zur factischen Berichtigung desselben darf indessen von dem Referenten nicht übersehen werden, dass die auf S. 227 enthaltene Fig. 170 „Schemata zur Darstellung der Eierstocktasche und Emissionsgrube beim Stutfohlen“ nicht der Initiative C. Müller's, sondern Leisering's entsprungen ist.

Sehr werthvoll ist insbesondere auch für den praktischen Thierarzt die eingehende Besprechung der im 3. Hauptstücke in Wort und Bild vorgeführten Eihüllen. Nachdem dieselben im Allgemeinen hinsichtlich ihrer Abstammung, Bedeutung und Einrichtung beschrieben sind, werden diejenigen unserer Hausthiere einer besonderen Betrachtung unterzogen und dabei theils in schematischen, theils vollkommen naturgetreuen, meist originären Abbildungen dargestellt; den Schluss bilden der embryonale Kreislauf und die Geburt, welche letztere naturgemäss nur insoweit Berücksichtigung finden konnte, als es sich dabei um eine Lösung der Frucht von der Mutter handelt.

Referent legt das Buch mit dem Gefühle vollster Befriedigung über das, was er in ihm gelesen und gefunden hat, und getragen von der Ueberzeugung aus der Hand, dass dasselbe das Product einer ganz ausserordentlich fleissigen und mühsamen Arbeit ist. Wer selbst schon mit der Anfertigung von Zeichnungen beschäftigt war, weiss, was es heisst, eine grössere Zahl so trefflicher und sachgetreuer Bilder entworfen, vielleicht sogar selbst gezeichnet und corrigirt zu haben, ganz abgesehen von der Schwierigkeit und Mühseligkeit der Herstellung und Gewinnung der dazu erforderlichen Präparate. Um so mehr wünscht er dem Buche weitestgehende Verbreitung auch in thierärztlichen Kreisen — das ist der schönste Lohn für den materiell für solche Leistungen nie nur einigermaassen entschädigten Autor, das auch für den Verleger, der es sich im gegebenen Falle ganz besonders angelegen sein liess, etwas Treffliches zu liefern.

Susssdorf.

2.

Systematische und topographische Anatomie des Hundes. Bearbeitet von Dr. W. Ellenberger, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Dresden, und Dr. H. Baum, Prosector an der thierärztlichen Hochschule in Dresden. Mit 208 in den Text gedruckten Holzschnitten und 37 lithographischen Tafeln. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1891. Preis 32 M. 646 Stn.

Die thierärztliche Wissenschaft ist, das dürfen wir ohne jegliche Selbstüberschätzung für dieselbe in Anspruch nehmen, das Feld sehr hervorragender Leistungen auf wissenschaftlichem Gebiete überhaupt. Noch sind seit ihrer Begründung kaum oder wenigstens nicht viel mehr als 100 Jahre verstrichen — und schon hat sich dieselbe zu einem stattlichen Bau emporgeschwungen, der sich in vielfacher Beziehung demjenigen anderer Wissenschaften, insbesondere ihrer Schwesterwissenschaft, der humanen Medicin, kecklich an die Seite stellen lässt. Durch das Zusammenwirken einer immerhin beschränkten Zahl durch ihre amtliche Thätigkeit an sich ausreichend belasteter Arbeiter, die mit wahren Bienenfleiss Baustein um Baustein hinzugebracht haben, ist die thiermedizinische Wissenschaft in einer Weise fundirt worden, die mit Rücksicht auf die kurze Dauer der wissenschaftlichen Bebauung ihres Gebietes mit gewissem Stolz seitens der Träger derselben anerkannt werden darf.

Erhobenen Hauptes verzeichnen wir deshalb auch heute die Thatsache von dem Erscheinen eines Werkes, welches aus der nimmer rastenden Feder des zu den thätigsten Forschern auf dem Gebiete fast der gesammten Veterinärmedicin zählenden Prof. Ellenberger und seines Prosectors, des Dr. Baum, hervorgegangen ist.

Das Buch hat den Zweck, der experimentellen Medicin, als deren Opfer der Hund so gut, wie der Frosch und das Kaninchen, figurirt, die anatomische Basis zu liefern. Für letztere beiden Thierarten ist durch Ecker, bezw. Krause gesorgt worden, das von dem Experimentalphysiologen, wie von dem Anatomen und vielen Hundeklinikern gleichmässig empfundene Bedürfniss nach einem glei-

chen Leitfaden für den Hund hat in dem weltberühmten Physiologen C. Ludwig in Leipzig seinen beredten und maassgebenden Dolmetsch gefunden. Auf seine Anregung hin sind die genannten Dresdner Gelehrten, in hochanerkennenswerther Weise unterstützt von dem Kgl. sächs. Ministerium des Cultus und des Innern, an das arbeitsreiche Werk herantreteten; ihm, dem Vater der Experimentalphysiologie, gilt daher auch die Widmung des Buches.

Ihrer Bestimmung entsprechend wendet sich die Ellenberger-Baum'sche Anatomie des Hundes nicht direct an den Anfänger, sie erklärt ihm also nicht, was man unter Anatomie versteht, welcher Hilfsmittel der Forschung sich dieselbe bedient u. s. w., sondern sie tritt nach kurzer Einleitung, in welcher die Art der Darstellung, die Bedeutung anatomischer Termini und Nomenclatur kurze Berücksichtigung findet, medias in res und lässt die einzelnen anatomischen Kapitel sich in einer Weise vor unserem Geiste abwickeln, welche mit Rücksicht auf Anschaulichkeit und Klarheit, auf Einfachheit der Diction und Kürze des Ausdrucks alle Anerkennung verdient.

Nach althergebrachter Eintheilung bringt das 1. Kapitel die Osteologie und Syndesmologie; es schildert die einzelnen Knochen und Bänder zunächst des Stammes und Kopfes, dann der Extremitäten und versinnlicht das Dargestellte durch reichliche und vortreffliche Abbildungen aller charakteristischen Theile. Als besonders werthvoller Bereicherung dieses Abschnittes sei hier der ausführlich besprochenen, im Skelet gegebenen Rassenunterschiede gedacht, welche durch die Beifügung von Maasstabellen z. B. der Kopf-, der Beckendurchmesser anschaulich erläutert werden. Nach ihren Messungen unterscheiden die Verfasser Dolicho- und Brachycephale und rechnen unter erstere Dogge, Hof-, Wind-, Schäfer- und Vorstehhund, Pudel, Bernhardiner und Neufundländer, unter die letzteren Mops, Bulldogg und Seidenspitz; den Uebergang zwischen beiden Gruppen bilden der weisse Spitz, Pinscher und Dachshund. Der Angesichtschädel macht bei den Dolichocephalen $\frac{2}{3}$, bei den Brachycephalen $\frac{1}{3}$ des Hirnschädels aus. Auffallend scheint bei erster Durchsicht der Unterschied in der Zahl der Knochen beim Fleischfresser, bezw. Hund, wie sie Ellenberger-Baum und Referent der in seiner soeben in erster Lieferung erschienenen Anatomie, bezw. auch Rigot gezählt haben. Dort sind 30 Knochen in der Gesamtzahl weniger enthalten als hier — und das trotz der Aufzählung von 8 einzelnen Brustbeinknochen im Ellenberger-Baum'schen Werke gegenüber 1 Brustbeinknochen bei diesen. Kleine Differenzen dieser Art sind selbstverständlich; der Eine zählt z. B. 2 Hüftknochen, der Andere 1 Beckenknochen u. s. w. Die oben angedeutete grosse Verschiedenheit dagegen kann nur durch die Einrechnung, bezw. Hinweglassung der Sesambeine, deren ich 20 für die Brust-, 16 für die Beckenliedmasse zähle, erklärt werden.

Das 2. Kapitel ist der Myologie gewidmet. Die einzelnen Muskeln werden darin in gewissen Gruppen ihrer Zugehörigkeit oder gemeinsamen Wirkung nach besprochen und in ihrer Function kurz, aber sachgemäss gekennzeichnet. Eine werthvolle Bereicherung des

Buches bilden die für einzelne Theile beigegebenen Querschnitte durch die Extremitäten, wie sie in grösserer Zahl in den 4 letzten der dem Werke angefügten Steindrucktafeln enthalten sind; sie ermöglichen eine sehr schnelle Orientirung über die Lage der Muskeln nicht nur, sondern auch ihrer Nachbarn. Die Nomenclatur hat sich einzig an die althergebrachte lateinische Benennung angeschlossen; was die systematisirende Wissenschaft in der Zoologie, Botanik, Anatomie u. s. w. schon seit Jahrhunderten besitzt, wird damit endlich auch in der Veterinär-Anatomie einzig gebräuchlich — ein nicht freudig genug zu begrüssendes Factum für den, welcher alljährlich die Schwierigkeiten sich wiederholen sieht, die dem Anfänger entgegen treten, wenn er für den gleichen Muskel hier den althergebrachten latinisirten, dort den Dumas-Chaussier'schen, da den in der Veterinär-anatomie speciell gebräuchlichen, nach gewissen Abweichungen bei den grösseren Haussäugethieren z. B. umgemodelten Namen u. s. w. findet. Eine gewisse Synonymik ist unumgänglich, aber sie darf nicht so weit gehen, dass der Leser nur unter Zuhilfenahme des Index u. s. w. zum Verständniss vorzudringen vermag; für den gleichen Muskel z. B. 4—5 Namen sich merken sollen, gehört für den Anfänger zur Unmöglichkeit und bereitet auch den geschulten Anatomen Kopfzerbrechen.

Der entschieden hervorragendste und insbesondere für den Praktiker bedeutungsvollste Theil des Buches ist die Splanchnologie. Sie handelt in nicht ganz 100 Seiten den Verdauungs-, Respirations- und Urogenitalapparat nach ihrer anatomischen Einrichtung in einer Weise ab, wie sie geradezu als mustergültig bezeichnet werden kann. Ohne irgend welche Umschweife werden die Theile nach ihrer Form und Lage geschildert; die Darstellungen werden durch treffliche Abbildungen im Text erläutert, die Lagebeschreibungen aber durch die für den fraglichen Zweck einzig verwerthbaren Seitenansichten und Durchschnittsbilder in höchst instructiver Weise illustriert. Nicht weniger denn 33 Steindrucktafeln sind denselben beigegeben, welche in ihrer Ausführung durch Buntdruck und als Segmental-, Sagittal- und Dorsalschnitte gar keinen Zweifel mehr über die Lage der differentesten Eingeweide belassen. Dieselben entstammen nicht blos einem, sondern zahlreichen Hunden und führen die Theile, wie den Magen und Darm, in den verschiedensten Zuständen, gefüllt und leer, den Uterus im trächtigen und nicht-trächtigen Zustand vor Augen. Da die Abbildungen alle in grossem Maassstabe gehalten, die Namen der Eingeweide möglichst ausgeschrieben und vollkommene Legenden an Ort und Stelle angebracht sind, so kann man schon ohne Zuhilfenahme des Textes die ganze Topographie des Hundes an ihnen allein studiren. Dem praktischen Thierarzt insbesondere muss es an der Hand derselben sofort gelingen, sich über alle Zweifel aufzuklären, welchen er bei der Diagnostik der Krankheiten begegnet.

In den folgenden Abschnitten, der Angiologie und Neurologie, ist der Beschreibung des Herzens und Gehirns besondere Sorgfalt geschenkt und nicht minder eingehend sind auch die Gefässanastomosen behandelt; dagegen hätte gerade im Hinblick auf die Bestim-

mung des Buches für den Experimentalphysiologen den Haupttypen der grossen Variabilität des Milchbrustganges ein wenig mehr Raum in Wort und Bild geschenkt werden dürfen. Auf die Sinnesorgane ist in dem Buche nur so weit eingegangen, als dieselben Unterschiede von denjenigen des Menschen und der übrigen Haussäuger bieten; sie nehmen deshalb einen relativ geringen Theil des Ganzen für sich in Anspruch. Zur vollen Orientirung über diese Organe kann deshalb dem Anfänger das Buch nicht ganz genügen. Etwas auffallen wird es dem unbefangenen Leser, weshalb als Gehörknöchelchen diejenigen des Pferdes und nicht die des Hundes wiedergegeben sind. Bei der grossen Opulenz, mit welcher das Buch ausgestattet ist, sollten die speciellen Abbildungen so leicht zu beschaffender Präparate nicht wohl durch die doch immerhin etwas abweichenden Bilder der gleichen Theile anderer Thiere schon mit Rücksicht auf die differenten Grössenmaasse ersetzt sein. Eine sehr übersichtliche tabellarische Darstellung der Versorgung der einzelnen Theile des Hundekörpers mit Arterien und Nerven schliesst den Text des Buches, dem sich nächst einem sorgfältig bearbeiteten Register die ganz ausgezeichneten 37 Steindrucktafeln mit ihren Legenden als Abschluss des Werkes zugesellen.

Es geht aus den vorstehenden Zeilen hervor, dass die Kritik, welche es lieb nicht blos zu loben, sondern auch Schwächen herauszufinden sich verpflichtet fühlt, bei dem vorliegenden Lehrbuch einen schweren Standpunkt hat. Der Referent, der schon, um nicht in den Verdacht der Parteilichkeit gegenüber seinem hochverehrten Freund Ellenberger zu kommen, einige Anstände herauszustöbern sich veranlasst sah, könnte auch bei sorgfältigster Durchsicht des Buches keine wirklichen Einwände gegen dessen Inhalt erheben. Dasselbe hat seinen oben präcisirten Zweck voll erreicht. In Zusammenhalt mit der Vollkommenheit seiner Darstellungen und insbesondere der Vorzüglichkeit der Abbildungen, welche mit wahrhaft verschwenderischer Liberalität ausgeführt sind, mit dem vortrefflichen Druck und ausgezeichneten Papier, wofür auch der Verlagshandlung der wärmste Dank ausdrücklich dargebracht werden muss, gehört dasselbe zu dem Besten, was die thierärztliche Litteratur neuerdings aufzuweisen hat. Alle diese Vorzüge machen den hoch scheinenden Preis erklärlich. Aber auch trotz dieses letzteren können wir uns der Hoffnung hingeben, dass dasselbe sich zum Mindesten in dem Kreise der eine grössere Hundepaxis ausübenden Stadtthierärzte Eingang verschaffen wird. Wir haben allen Anlass, es ihnen warm zu empfehlen!

Süssdorf.

3.

Bildliche Darstellung des gesunden und kranken Auges unserer Haushiere. Von Prof. Dr. Jos. Bayer. Wien 1891. Wilh. Braumüller.

Es gehört mir zu den besonders erfreulichen und angenehmen Aufgaben, das lesende thierärztliche Publikum auf ein Werk auf-

merksam zu machen, das aus der berufenen Feder eines Forschers stammt, welcher in erster Linie dazu geholfen hatte, der thierärztlichen Augenheilkunde jene Vertiefung zu geben, welche in weiteren thierärztlichen Kreisen die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit reifte, die Augenheilkunde als eine eigene Disciplin zu umgrenzen und auszubauen. Bayer selbst hat im Laufe der Zeit eine Menge Steine in diesen Bau eingefügt und er bietet uns in seinem vorliegenden Werke neuerdings einen Beitrag, welcher von hohem Werthe ist einmal wegen der positiven Mehrung seines Wissens, die jeder Leser aus dem Studium des Buches erzielen wird, und der uns andererseits einen erfolgreichen Weg zeigt, auf welchem die klinische Austübung der Augenheilkunde dem praktischen Thierarzte erleichtert und ermöglicht wird.

Ich habe in den jährlich für praktische Collegen von mir abgehaltenen Feriencursen bislang von Allen die gleiche Bestätigung erhalten, dass es den Wenigsten, soweit die Jüngerer von ihnen während der Studienzeit nicht ophthalmologischen Studien im Sinne der neueren Zeit oblagen, gelingen will, etwa praktische Resultate mit dem Augenspiegel zu erzielen, dass sie Zeit und Mühe ergebnisslos dazu verwenden, was ihnen unter persönlicher Anleitung in wenigen Tagen und spielend gelang. Es steht in der Mitte zwischen selbständigem Eindringen in eine Wissenschaft und dem Worte des Lehrers die gute bildliche Darstellung, und diese ist nirgends nothwendiger, als in einer Disciplin wie der Augenheilkunde, bei deren Uebung es sich fast lediglich um eine feine Arbeit des eigenen Gesichtssinnes handelt.

Bayer hat zunächst eine Reihe von Hintergrundbildern herausgegriffen, die er uns in vorzüglicher Colorirung vorführt; er bringt von den einzelnen Hausthierspecies den normalen Augenhintergrund in seinem verschiedenen Aussehen innerhalb der physiologischen Breite und daran schliessen sich (etwa die Hälfte von den 24) Abbildungen einzelner pathologischer Processe, soweit sie in ihrer klinischen Erscheinung typisch sind. Ihre „Porträtähnlichkeit“ ist eine solche, dass man auf den ersten Anblick einer solchen Tafel „die Diagnose fertig hat“.

„Die zweite Abtheilung des Buches“, schreibt Bayer in der Vorrede, „wird in weiteren 12 Tafeln eine Reihe von Abbildungen pathologischer Processe bringen, welche schon mit unbewaffnetem Auge sichtbar sind, und dürfte voraussichtlich binnen Jahresfrist zur Ausgabe gelangen“. Ich möchte wünschen, dass das nicht die Pars altera, sondern eine Pars secunda sein soll, an die sich noch eine Reihe von Lieferungen anschliessen sollen. Es wird dann ein solcher Abbildungencyclus für weite thierärztliche Kreise denselben grossen Nutzen haben, wie ihn einst der weltberühmte Jäger'sche Atlas in der menschlichen Augenheilkunde brachte. Dr. Schlammpp.

4.

Knechtel, O., Uebungsbuch der freiwilligen Sanitäts-Colonnen der Kriegervereine, Samaritervereine u. s. w. für Wiederholungscourse u. s. w. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1891. Preis 60 Pf.

Die in dem kleinen nur 40 Seiten umfassenden Büchlein zusammengestellten Uebungen sollen als Stoff für die Wiederholungscourse der Sanitätscolonnen der Kriegervereine, der Samaritervereine, überhaupt derjenigen Verbindungen dienen, die sich freiwillig in den Dienst des rothen Kreuzes begeben haben. Dem Zwecke entsprechend ist die Sprache klar und kurz, dass der in 41 Uebungen dargestellte Stoff in der übersichtlichsten und fasslichsten Weise zur Darstellung gelangt ist. Die kleine Brochüre dürfte für jeden Gebildeten durch die handgreifliche Wichtigkeit ihres über das Verhalten bei den fast täglich und ausserdem zu Hause vorkommenden Unglücksfällen in praktischer Weise Auskunft ertheilenden Inhaltes ein sehr willkommene Gabe sein.

John e.

5.

Handwörterbuch der gesammten Medicin. Unter Mitwirkung von Docent DDr. A. und B. Baginsky-Berlin, Beetz-München u. A. herausgegeben von Dr. A. Villaret. 2 Bände, 120 Bogen Stuttgart, Ferd. Enke. Preis 48 M.

Das schon bei Erscheinen des ersten Bandes (1888) in der vorliegenden Zeitschrift erwähnte Handwörterbuch der gesammten Medicin von Villaret liegt nunmehr vollständig vor. Hat schon der erste Band des Werkes bei Menschen- und Thierärzten eine ausgezeichnete Aufnahme gefunden, so wird dieselbe eine nicht minder ehrende und verdiente auch beim zweiten Band sein. Das vorliegende Werk sollte ein Hilfsbuch für den praktischen Arzt sein. Die unbefangene Kritik muss bereitwilligst zugestehen, dass dieses Ziel erreicht ist, da es ein schnelles Auffinden und eine rasche Orientirung über alle Gegenstände des medicinischen Wissens gestattet. Der grösste Raum ist der praktischen Medicin zugewiesen, besonders sind innere Medicin, Chirurgie, Geburtshülfe und Gynäkologie, Hautkrankheiten incl. Syphilis, Kinderheilkunde, Ophthalmologie, Laryngologie, Otologie, Massage und Heilgymnastik gebührend behandelt, auch Hygiene und Bacteriologie eingehend berücksichtigt worden. — Auf die einzelnen Artikel einzugehen ist natürlich unmöglich. Was schon früher als Vorzug des Inhaltes vom ersten Bande hervorgehoben wurde: Klarheit und Knappheit der Darstellung bei erschöpfender Gründlichkeit und breitester, wissenschaftlicher Basis, das findet sich in dem ganzen Werke durchgeführt. Wir können dasselbe unseren Fachgenossen in der Praxis, die sich rasch und sicher über Fragen aus der Schwesterwissenschaft orientiren wollen, nur auf das Allerwärmste empfehlen, zumal die buchhändlerische Ausstattung eine ausgezeichnete ist.

John e.

6.

Hering's Operationslehre für Thierärzte. 5. Auflage. Vollständig neu bearbeitet von Dr. E. Vogel, Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. Mit 354 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart 1891. Schickhardt und Ebner (Konrad Wittwer).

Wenn auch nicht vollständig Neubearbeitet, so doch zum Theil verbessert und umgearbeitet, bzw. in Text und Abbildungen vervollständigt liegt Hering's wohlbekanntes, von Vogel fortgeführtes Werk vor uns. Eine Durchsicht desselben lässt erkennen, dass der Verfasser bemüht gewesen ist, dasselbe auf der Höhe der Zeit zu erhalten, wenn ihm hierbei auch einzelne Dinge entgangen sind, die in einer späteren Auflage zu ergänzen sein würden. So würde Referent es sehr zweckmässig gefunden haben, die von ihm empfohlene, ganz ausgezeichnet praktische Methode des Aufhebens der Kühe (S. 54) durch die von ihm veröffentlichte Abbildung mehr zu verdeutlichen und allgemeiner bekannt zu machen. Bei der Erwähnung der Schenkelbremse (S. 55) wäre ausdrücklich zu erwähnen, bei welcher Gelegenheit dieselbe anzuwenden ist, da ihrer gerade beim Aufheben des Hinterfusses gar keine Erwähnung geschieht. Die Bemerkung S. 59, dass beim „Niederschütren“ des Rindes die vorherige möglichste Entleerung der Mägen und des Darmes unerlässlich sei, ist durchaus unzutreffend; gerade diese Wurfmethode kann unbedenklich bei jeder Gelegenheit und ohne jede Vorbereitung des Thieres selbst bei hochtragenden, bzw. in der Geburt stehenden Kühen angewendet werden. Bei den Instrumenten zur Chloroformirung (S. 78) fehlt auffälligerweise das einfachste und praktischste, die bekannte Chloroformmaske. Weiter berührt es eigenthümlich, allen Grundsätzen der Etymologie zuwider consequent die Schreibweise „Trokar“ gewählt zu sehen. Bei der Verbandlehre sind leider die aus Mull und Holzwohle oder ähnlichem absorbirendem und aseptischem Material gefertigten und gerade in der Thiermedizin ausgezeichnet bewährten Verbandkissen nicht erwähnt. Bei den Zahninstrumenten (S. 331) ist dem Verfasser ein kleiner Irrthum insofern passirt, als derselbe statt der vom Referent construirten Zahnscheere eine andere abgebildet und beschrieben hat. Bei der Zahnscheere von Herz (S. 332) scheint es dem Verfasser entgangen zu sein, dass Referent, welcher mit derselben Versuche angestellt hat, dieselbe als gänzlich unbrauchbar zum Abschneiden von Backenzähnen erklärten musste u. s. w. Diese kleinen Bemerkungen können und sollen selbstverständlich den grossen Werth des vorliegenden Werkes in keiner Weise beeinträchtigen; dasselbe wird, sofern der Verfasser bestrebt ist, dasselbe fortgesetzt zu vervollständigen und seinen Inhalt kritisch zu sichten, eine Zierde der deutschen Veterinärlitteratur bleiben.

Johne.

XVI.

Zur gefälligen Beachtung.

Der Umstand, dass die verschiedenen bacteriologischen Färbungsmethoden und die Aufeinanderfolge der bei denselben in Betracht kommenden Acte von dem Anfänger nicht immer leicht gemerkt werden, die fortwährenden Wiederholungen für den Lehrer ermüdend werden, Lehrbücher aber auf den Arbeitstischen in der Regel im Wege und in steter Gefahr sind, beschmutzt zu werden, hat mich veranlasst, die einfachsten Färbungsmethoden für Bacterien am Deckglas und im Schnitt in Zettelform und in kurzer, übersichtlicher Fassung zusammenzustellen, wie dies ähnlich schon Günther und Eisenberg in ihren bacteriologischen Handbüchern gethan haben. Diese Zettel habe ich auf Pappe kleben und hinten mit einer Stütze versehen lassen und werden dieselben in den bacteriologischen Cursum in der Weise vertheilt, dass jeder Theilnehmer die jeweilig zur Anwendung kommende Färbemethode (nach Art einer Cabinetphotographie) vor sich auf dem Tische stehen hat. — Die einzelnen Zettel (jeder 27 Cm. lang und 13,5 Cm. breit) enthalten folgende Vorschriften:

I. Bacterienfärbung in Deckglaspräparaten mit wässrigen Anilinfarbstofflösungen. — II. Bacterienfärbung in Gewebsschnitten mit wässrigen Anilinfarbstofflösungen. — III. Bacterienfärbung in Gewebsschnitten nach Gram und Günther. — IV. Bacterienfärbung in Deckglaspräparaten nach Gram. — Va. Färbung von Tuberkelbacillen in Deckglaspräparaten nach Ziehl-Gabbet. — Vb. Färbung von Tuberkelbacillen in Deckglaspräparaten nach Koch-Ehrlich. — Vc. Färbung von Tuberkelbacillen in Gewebsschnitten nach Koch-Ehrlich. — VI. Weigert'sche Fibrin-, bezw. Bacterienfärbung in Schnitten. — VII. Färbung der Rotzbacillen. — VIII. Färbung der Sporen, insbesondere Milzbrandsporen. — IX. Färbung von Gewebsschnitten mit Bismarckbraun oder Löffler'scher alkalischer Methylenblaulösung. — X. Doppelfärbung von Gewebsschnitten mit Hämatoxylin und Pikrinsäure oder Eosin. —

Als Druckprobe folgt z. B.:

**Va. Färbung von Tuberkelbacillen
in Deckglaspräparaten nach Ziehl-Gabbet:**

1. Aufstreichen des fraglich bacillenhaltigen Materials (Sputum, käsige Massen, Schleim etc.) in möglichst dünner Schicht auf das Deckglas und Lufttrocknen lassen desselben.
2. Schmoren (bestrichene Seite nach oben gewendet); s. Nr. I, 2.
3. Aufbringen von Ziehl'scher Carbofuchsinlösung¹⁾, so dass die ganze Oberfläche des Deckglases bedeckt ist.
4. 3- bis 4 maliges Aufkochen des mit der Pincette gehaltenen Deckglases über der Flamme.
5. Hinstellen des Präparates durch ca. 5 Minuten.
6. Abspülen mit Wasser und Ablaufenlassen desselben auf Fliesspapier.
7. Aufbringen von Gabbet'scher Lösung²⁾ 1—2 Minuten je nach Stärke der gefärbten Schicht.
8. Abspülen mit Wasser, Auflegen des Deckglases (mit der bestrichenen Seite nach unten) auf den Objectträger, Abtupfen mit Fliesspapier.

1) Ziehl'sches Carbofuchsin: In 100 g einer 5% Carbonsäurelösung und 10 g Alkohol wird in der Wärme 1 g Fuchsin gelöst. Nach dem Erkalten Filtriren.

2) Gabbet'sche Lösung: In 100 g einer 25% wässrigen Schwefelsäurelösung werden 1—2 g Methylenblau gelöst; Filtriren.

Obige „Vorschriften“, welche natürlich für Jeden, der sich überhaupt gelegentlich mit Bacterienfärbungen befassen will, ebenso brauchbar sind, erscheinen nicht im Buchhandel, sondern können unter der Bezeichnung „Bacteriologisch-mikroskopische Vorschriften (I—X), zusammengestellt von Prof. Dr. Johne-Dresden“ direct aus der Buchdruckerei von Johannes Pässler, Dresden-N., gr. Klostersgasse, bezogen werden. Preis pro Serie 25 Pf., in Partien über 10 Stück à 20 Pf.

Johne.

XVII.

Eine Gegenerklärung gegen die „Abwehr“ in Nr. 35 der „Berliner thierärztlichen Wochenschrift“. VII. Jahrgang. 1891.

Herr Dr. Schmaltz hat, ohne angegriffen zu sein, in Nr. 35 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift einen Artikel „Zur Abwehr“ veröffentlicht.

Es handelt sich darin um das Verhalten der Redaction der Berliner thierärztlichen Wochenschrift gegenüber dem neu erschienenen Werk des Herrn Prof. Ellenberger: „Physiologie. Theil I“.

Es wird dort zunächst der Versuch unternommen, dem Leser beizubringen, dass dieses Buch der Redaction der Berliner thierärztlichen Wochenschrift zur Besprechung nicht übersandt worden sei.

Dem gegenüber sehe ich mich unter Zugrundelegung eines Briefes zweier Vertreter der Verlagsbuchhandlung P. Parey, bei welcher dieses Werk erschienen ist, an Herrn Prof. Dr. Ellenberger vom 21. September 1891 veranlasst, eine Richtigstellung der Thatsachen dahin zu bewirken, dass in dem Herrn Parey von dem Herausgeber des Buches am 12. November 1890 übersandten Verzeichniss der Zeitschriften, denen die Verlagsbuchhandlung in erster Linie Recensions-exemplare senden solle, ausdrücklich stehe:

Berliner Wochenschrift für Thierheilkunde von Dieckerhoff und Schmaltz.

Die Unterzeichner dieses Briefes, Herren G. Gaber und C. Rehfeld, erklären darin weiter ganz besonders, dass sie das Recensions-exemplar an Herrn Prof. Dr. Dieckerhoff persönlich adressirt hatten, da dessen Name unter den Redacteurs des obigen Blattes zuerst genannt gewesen sei. Die vordem dem Zeugen des Herrn Dr. Schmaltz von Herrn Parey abgegebene gegentheilige, nach Obigem also durchaus ungerechtfertigte Erklärung, „dass sich unter den Zeitschriften, welche Recensionsexemplare der Physiologie auf Wunsch des Herausgebers erhalten haben, die Berliner thierärztliche Wochenschrift überhaupt nicht befinde“, wird in diesem Briefe dadurch begründet, dass in die Liste der mit Recensionsexemplaren bedachten Zeitschriften seitens des Personals der Verlagsbuchhandlung nur die Worte „Wochenschrift für Thierheilkunde“ eingetragen und deshalb gelegentlich der Anfrage, ob die „Berliner thierärztliche

Wochenschrift“ ein Recensionsexemplar erhalten habe, nur diese Liste, nicht auch der Originalbrief des Herrn Prof. Dr. Ellenberger eingesehen und daraufhin die bedauerliche unrichtige Auskunft ertheilt worden sei.

Diese Thatsachen waren vordem Herrn Prof. Dr. Ellenberger und somit auch mir, der ich meine Informationen von diesem bezog, nicht bekannt; wir Beide waren deshalb vollkommen im Recht und handelten durchaus correct, wenn wir sagten, die Redaction der Berliner thierärztlichen Wochenschrift habe die Besprechung zurückgewiesen.

Herr Dr. Schmaltz freilich setzt sich über die Thatsache, dass seinem Mitredacteur das Buch mit der Bitte „um gefällige Besprechung“ seitens der Verlagsbuchhandlung übersandt wurde, mit grosser Leichtigkeit hinweg.

Unter Verleugnung der Solidarität mit seinem Collegen glaubt Herr Dr. Schmaltz die ganze Frage auf das persönliche Gebiet herüberspielen zu können; nicht nur stellt er seine eigene Person in den Vordergrund, als ob ihm allein die Ehre der Verantwortung und des Vorkampfes und die Pflicht der Vertheidigung und des Schutzes für das gemeinschaftliche Zeitungsunternehmen gebühren würde, er schleudert auch gegen Collegen persönliche Angriffe, die ebenso maasslos dem Inhalt nach, als roh in der Form sind.

Ob mit dieser seiner Tactik, die ihm wohl besonders fein ausgedacht schien, Herr Dr. Schmaltz den richtigen Weg gewählt hat, ob er auch nur besondere Geschicklichkeit bei Ausführung des Planes erwiesen hat, ob sein „Beweis von juristischer Gültigkeit“ wirklich schlagend und für das allein Wesentliche von irgend welcher Erheblichkeit ist, darüber muss ich die Kritik der grossen Gemeinschaft der Collegen überlassen; ich kann mir aber nicht versagen, der Behauptung des Herrn Dr. Schmaltz, dass die Verlagshandlung von Paul Parey bereits zahlreiche Werke an ihn und immer mit der ausdrücklichen „Bitte um Besprechung in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift“ gesandt habe, die eigenen Worte der obengenannten Vertreter der Parey'schen Verlagsbuchhandlung gegenüberzustellen. Dieselben lauten: „Seit dem Jahre 1887 wurden der Berliner thierärztlichen Wochenschrift incl. der ‚Physiologie‘ 8 Werke zugesandt, davon 2 an Herrn Dr. Schmaltz persönlich, die ‚Physiologie‘ an Herrn Prof. Dr. Dieckerhoff und die übrigen 5 unter der Adresse ‚Redaction der Berliner thierärztlichen Wochenschrift‘. Diese Recensionsexemplare waren sämtlich mit einem kleinen Zettel beklebt, welcher folgenden Wortlaut hat: Von der Verlagsbuchhandlung Paul Parey in Berlin zur gefälligen Besprechung mit der Bitte überreicht, einen Abdruck des Referates gütigst einsenden zu wollen.“

Es geht hieraus zur Geringe hervor, dass nach den authentischen Mittheilungen im Ganzen 2, sage zwei Werke unter der Adresse des Herrn Dr. Schmaltz und weder diese, noch ein anderes von den 8 in der Zeit übersandten Büchern mit der letztangegebenen Aufschrift versehen war, sondern dass diese vielmehr den oben ab-

gedruckten, allgemein gültigen Bestimmungszettel auf ihrem Titelblatt trugen, wie ein solcher ja allen Zeitungsredacturen hinlänglich bekannt ist. Damit richtet sich die von Herrn Schmaltz für seine Aufstellungen in Anspruch genommene unbestrittene Richtigkeit von selbst!

Ich gebe zu, dass ich in dem Artikel des Herrn Dr. Schmaltz nicht offen als der Verfertiger der „Tendenzlüge“, als der „Ehrenmann, der die Urquelle der Informationen des Herrn Director Fricker war“, bezeichnet worden bin; dieser Mangel an Offenheit gehörte eben, wie mir jetzt klar ist, zu der Fechtweise des Herrn Dr. Schmaltz, der es vorzog, sich hinter zweideutigen Wendungen und Windungen zu decken, als frei gegen den vermeintlichen Gegner herauszugehen. So viel aber konnte Niemand zweifelhaft sein, dass ich, dessen Namen in den ganzen Zusammenhang hereingebracht worden war, unter den vorliegenden Umständen in grosser Gefahr war, für denjenigen gehalten zu werden, auf den sich die Beleidigungen beziehen.

Das Kampfsystem des Herrn Dr. Schmaltz legte nothgedrungen auch dem angegriffenen Theil die Art der Vertheidigung auf, und es schrieb deshalb Herr Director Fricker, ohne meinen Namen zu nennen, aber mit hinreichend deutlicher Beziehung an die Redaction der Berliner thierärztlichen Wochenschrift den Brief vom 30. August, den wir wörtlich hier einschalten:

In der Nr. 35 Ihres geschätzten Blattes ist von Herrn Dr. Schmaltz ein Artikel, betitelt: „Zur Abwehr“, erschienen, welcher sich vorwiegend mit meiner Person beschäftigt. Ich darf nicht säumen hierauf zu antworten und den beiden Herren Collegen unter Mittheilung des Thatbestandes Aufklärung über die fragliche Angelegenheit zu geben.

Die Thatsache, dass die Redaction der Wochenschrift ein sogenanntes „Redactionsexemplar“ des Werkes von Prof. Ellenberger: Physiologie I, zur Besprechung in derselben erhalten hat, steht fest und dürfte es gleichgültig sein, welchem der beiden auf der Wochenschrift ausdrücklich verzeichneten Herren Redacteurs, ob Herrn Prof Dr. Dieckerhoff oder Herrn Dr. Schmaltz, das Buch zugestellt worden ist. Beide Herren sind nicht bloß für den Inhalt ihres Blattes, sondern auch für eine möglichst einzubaltende Courtoisie gegenüber den Collegen in allen Fällen haftbar. Welche Gründe Herrn Prof. Dr. Dieckerhoff geleitet haben mögen, das zu obigem Zweck in ganz klarer Weise eingesandte Werk des Collegen Dr. Ellenberger zurückzusenden, ist an und für sich gleichgültig. Das Buch wurde von Herrn Prof. Dieckerhoff zurückgesandt mit dem für den Redacteur einer wissenschaftlichen Zeitschrift auffallenden Bemerkungen, dass er persönlich für die betreffende Wissenschaft nicht competent genug sei, um das Werk seinerseits besprechen zu können. Der andere Herr Redacteur ist aber Anatom und Physiolog¹⁾! Durch die Bemerkung Dieckerhoff's ist übrigens festgestellt, dass derselbe über den Zweck, warum ihm das Werk zugestellt worden ist, nicht im „Unklaren“ war.

1) Auch Physiolog?! — das ist zu viel der Ehre! S.

Die Schlussfolgerung nun, welche ich aus diesem Zurückschicken des Werkes von Seiten eines der Redacteurs gezogen, habe ich ganz offen und ohne allen Rückhalt bei einer privaten zufälligen Begegnung mit Herrn Prof. Dr. Ostertag mitgetheilt; sie gipfelte in der Ansicht, dass ein solches Verfahren die Meinung erwecken könnte, das fragliche Werk „sei der Besprechung überhaupt nicht werth gewesen“; ich war derjenige, welcher dieses aussprach und nicht Herr Prof. Dr. Dieckerhoff und Dr. Schmaltz, deren Ansichten über das genannte Werk ich gar nicht kannte. Es dürfte deshalb die Herrn Collegen Schmaltz zugekommene Mittheilung auf einer irrthümlichen Auffassung oder Auslegung meiner Worte beruhen. Dieses zur Beruhigung der Herren Collegen! Das einfache Ignoriren hat die fleissige Arbeit Ellenberger's und Genossen aber nicht verdient, und ich wiederhole, dass eine wissenschaftliche Zeitschrift von der Qualität der Berliner thierärztlichen Wochenschrift die Verpflichtung hat, alle bedeutenderen wissenschaftlichen Arbeiten (und das ist nun einmal die Ellenberger'sche Physiologie) ihren Lesern nicht nur anzukündigen, sondern auch einer öffentlichen Besprechung zu unterziehen. Thut sie das nicht, so kommt sie in den Verdacht — der Einseitigkeit.

Noch ist es mir eine Ehrenpflicht, an dieser Stelle weiter hinzuzufügen, dass es von Herrn Dr. Schmaltz besonnener, bezw. loyaler gehandelt gewesen wäre, wenn er, bevor er den mehr als beleidigenden Schluss seines Artikels geschrieben hätte, vorher mit mir in Correspondenz getreten wäre; seine „Abwehr“ hätte dann nicht den fatalen Beigeschmack „persönlicher“ Beleidigungen gegen den „Namenlosen“ enthalten, welchem die Persönlichkeit des Herrn Dr. Schmaltz im Wege stehen soll! Hinc illae lacrymae des Herrn Dr. Schmaltz!?

Die „Urquelle meiner Information“ ist eine ganz lautere, das darf ich versichern und noch hinzufügen, dass dieselbe nie die Behauptung aufgestellt hat, es sei ihr von Herrn Dr. Schmaltz schriftlich mitgetheilt worden, „das Werk Ellenberger's sei der Besprechung nicht werth“. Dem „Namenlosen“ ist es auch nach keiner Richtung hin in den Sinn gekommen, den Herrn Collegen Dr. Schmaltz irgendwie zu schädigen, denn er ist sich vollständig bewusst, dass Herr Dr. Schmaltz nicht diejenige Persönlichkeit ist, „welche ihm irgendwie im Wege steht“; er ist auch zu bescheiden und zu wenig Streber, um dem Gedanken Raum zu geben, er sei im Stande, einem Collegen überhaupt Schaden zuzufügen. Sapiienti sat.

Meinen alten Freund und Collegen Dieckerhoff aber bitte ich, seinem dem Alter nach jüngeren Mitredacteur, Herrn Dr. Schmaltz, mit seinen reichen Erfahrungen über den Begriff Collegialität beizustehen und demselben klar zu machen, dass die Collegialität in allen Fällen höher zu schätzen ist, als eine noch so pikante persönliche Polemik; es wird dieses für das Ansehen des thierärztlichen Standes von wesentlichem Nutzen sein.

Stuttgart, 30. August 1891.

Mit collegialem Gruss
Director Fricker.

Ich selbst richtete an Herrn Dr. Schmaltz das wörtlich folgende Schreiben:

In einem „Zur Abwehr“ betitelten Artikel der Nr. 35 Ihrer Wochenschrift, in welchem Sie die Annahme zurückweisen, dass Sie das Ellen-

berger'sche Lehrbuch der Physiologie der Haussäugethiere, Theil I, als der Besprechung in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift nicht werth erachteten, gedenken Sie meiner Person als desjenigen, welcher bei Ihnen über diese Nichtbeachtung des Buches angefragt habe. Zum Schluss ist in diesem Artikel davon die Rede, dass die „Urquelle“, aus welcher Herr Director Fricker seine Informationen geschöpft habe, auf einen „Ehrenmann“ zurückzuführen sei, welcher offenbar die ganze Erzählung erlogen und geflissentlich und in niederträchtiger Absicht verbreitet habe. Jeder, welcher den betreffenden Artikel liest, muss unwillkürlich auf den Gedanken kommen, dass unter diesem dunklen Ehrenmann nur ich verstanden sein kann, theils weil ich eingangs desselben direct benannt worden bin, theils weil Jedermann in den in Betracht kommenden Fachkreisen meine Mitarbeiterschaft an dem fraglichen Werke und mein Verhältniss zu Herrn Director Fricker kennt. Um aber jeden Zweifel über die „Urquelle der Informationen“ meines Schwiegervaters auszuschliessen, erkläre ich hiermit, dass ich diesem den Sachverhalt in vollständig entsprechender Weise mitgetheilt habe, was um so leichter festzustellen ist, als meine Interpellation und Ihre Erwiderung hierauf ja schriftlich vorliegen.

Indem ich Ihnen diese Erklärung wahrheitsgemäss abgebe, sehe ich Ihrer umgehenden Mittheilung darüber entgegen, ob und welche Genugthuung Sie mir für die maasslosen, augenscheinlich meiner Person geltenden Beschimpfungen zu geben gesonnen sind. Von Ihrem weiteren Verhalten wird es daher zunächst abhängen, welche Tragweite diese wahrlich nicht durch meine Schuld so odlös behandelte Angelegenheit fernerhin annehmen wird.

Mit Vorbehalt aller meiner Rechte zeichne ich

ergebenst
Prof. Dr. M. Sussdorf.

Es schien zuerst, als ob in der Redaction der Berliner Wochenschrift der bessere Geist den Sieg davon tragen und der warme Appell des Herrn Director Fricker an die collegialen Gefühle nicht ungehört verhallen sollte. Herr Dr. Schmaltz richtete nämlich als Antwort auf des Letzteren Schreiben an Herrn Director Fricker die Frage, ob er die Veröffentlichung seines Briefes wünsche. Wenn die Redaction der Berliner thierärztlichen Wochenschrift der daraufhin ihr übersandten bejahenden Antwort Folge gegeben hätte, so hätte damit der Streit gewiss ein für beide Theile ehrendes Ende gefunden. Dieses ist leider nicht geschehen.

Vielmehr stellten die beiden Redacteurs der Berliner thierärztlichen Wochenschrift Herrn Director Fricker nur anheim, „in Form einer den Pressgesetzen entsprechenden Berichtigung bekannt zu geben, dass er die in dem Abwehrartikel verurtheilte Behauptung auf ein Missverständniss zurückführe“.

Statt auf den Boden der Collegialität stellte sich also die Redaction der Berliner Wochenschrift auf den Boden juristischer Förmlichkeit und in den engen Grenzen, welche von ihr zugegeben werden mussten, erschien denn auch die Berichtigung. Dieselbe lautet in knappster und bündigster Form wie folgt:

„Der Unterzeichnete erklärt, dass die in dem Abwehrartikel Nr. 35 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift enthaltenen Angaben, soweit sie seine

Person betreffen, auf einer irrthümlichen Auffassung oder Auslegung seiner Worte beruhen, und dass die ‚Urquelle seiner Information‘ nie die Behauptung aufgestellt hat, Herr Dr. Schmaltz habe ihr schriftlich mitgetheilt, die Physiologie, I. Theil, von Ellenberger sei der Besprechung nicht werth. Im Uebrigen wird auf die ganze Angelegenheit in der ‚Deutschen Zeitschrift für Thiermedizin und vergleichende Pathologie‘ näher eingegangen werden.“

Director Fricker.

Mir selbst aber wurde auf meinen Brief eine Antwort zu Theil, die ich unter Weglassung des Eingangs, wo der Verfasser in unklaren Redensarten eine authentische Auslegung seines Artikels zu geben versucht, hier wiedergebe:

Die von mir gegebene Mittheilung der Thatfachen war objectiv und unbestritten richtig; keine der daran geknüpften Bemerkungen ist geeignet oder gar bestimmt, eine bestimmte Person zu bezichtigen. Zum Ueberfluss habe ich ausdrücklich erklärt, dass ich von jedem Versuch zur Feststellung des Urhebers der letztgenannten Behauptung und von Vermuthungen absehe.

Unter diesen Umständen kann ich in der That nicht erkennen, wodurch meine Abwehr in Nr. 35 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift Ihnen oder irgend einem Anderen Anlass geboten haben könnte, von mir eine Erklärung oder „Genugthuung“ zu verlangen. Ich bedauere daher dieses Ansinnen höflich und entschieden ablehnen zu müssen, womit ich die Ehre habe zu zeichnen

sehr ergebenst
Schmaltz.

Dieser Erklärung gegenüber will ich den Schluss und die Krönung des Schmaltz'schen Artikels hier nochmals in der vollen Schönheit seiner Sprache zum Abdruck bringen; man höre:

Die Behauptung, ich hätte ein Exemplar von Ellenberger's Physiologie und noch dazu mit der Bemerkung, „sie sei einer Besprechung nicht werth“, zurückgesandt, lässt sich somit nach diesem Thatbestand auf ein Missverständniss nicht mehr zurückführen. Sie kennzeichnet sich als eine Tendenzlüge. Ich habe kein Interesse daran, die Feststellung des Lügners zu versuchen oder mich in Vermuthungen darüber zu ergehen, wer an der Verbreitung solcher Gerüchte interessirt sein könnte. Dass Herr Director Fricker, dessen Loyalität allen deutschen Thierärzten bekannt ist, in bestem Glauben gehandelt hat, bin ich überzeugt. Ich bedauere, dass seine Ehrlichkeit missbraucht worden ist und muss ihm überlassen, sich mit dem Ehrenmann, der die Urquelle seiner Information gewesen ist, auseinanderzusetzen. Mir konnte es nur darauf ankommen, zu constatiren, dass jene Erzählung, welche vielleicht gefissentlich schon weit verbreitet worden, von A bis Z erlogen ist, und die Namenlosen an den Pranger zu stellen, welche, zu feig für den offenen Streit, selbst vor einer Nichtswürdigkeit nicht zurückscheuen, um Persönlichkeiten, welche ihnen irgendwie im Wege sind, zu schädigen.

Auch bei Vergleichung dieser Auslassung mit der mir gewordenen Erklärung will ich nicht Richter in eigener Sache sein und

enthalte mich jeder Kritik, soweit meine Person in Frage kommt. Ich will nur rein sachlich folgende Thatsachen feststellen:

Herr Dr. Schmaltz gebraucht einem Mann gegenüber, der doch nur als Colleague gedacht werden kann, die Ausdrücke: „Tendenzlüge“ und nochmals „Lügner“, er spricht von „Missbrauch der Ehrlichkeit“, in ironischem Sinn von einem „Ehrenmann“, von „Feigheit“ und „Nichtswürdigkeit“ und wie die Kraftwörter alle heissen.

Damit hat er aber, seiner Ansicht nach, Niemandem Anlass geboten, eine Erklärung oder Genugthuung zu verlangen, und, als dies doch von ihm gefordert wird, zieht er sich hinter die Ausflucht zurück, er habe keine bestimmte Person bezichtigen wollen.

Angesichts dieser unwürdigen Abweisung kann ich mich nur dahin äussern, dass, wenn Herr Dr. Schmaltz sich so tief verletzt fühlte, wie er sich den Anschein gab, dann hätte er sich selbst gegenüber die Pflicht gehabt, dem Urheber der Verleumdung — wie er sich gelegentlich in dem Artikel ausdrückt — nachzugehen und Rechenschaft von ihm zu verlangen.

Weiterhin bin ich der Ueberzeugung, dass Jeder, dessen Name in den Artikel hereingezogen worden ist, ein Recht hat, von dem Verfasser eine öffentliche Erklärung darüber zu fordern, ob auf seine Person sich die Anlassungen beziehen, von denen ich oben eine Blumenlese gegeben habe. Und ich fordere an dieser Stelle Herrn Dr. Schmaltz wiederholt und letztmals auf, dies vor dem Forum der Oeffentlichkeit zu thun. Unterlässt er das, so ist mein Urtheil über seinen Charakter besiegelt.

Endlich aber sage ich — und dies ist das Wichtigste, daraus habe ich das Recht und die Pflicht entnommen, die Sache weiteren Kreisen vorzulegen — ich sage: die ganze collegiale Welt hat einen Anspruch darauf, dass die litterarische Haltung in unserer Wissenschaft nicht auf solche Weise verwildere, und dass nicht solche Beschimpfungen gegen Einen aus unserer Mitte, wer er auch sei, in die Welt hinausgerufen werden, ohne dass deren Urheber auch nur den Versuch macht, sich selbst und der Oeffentlichkeit Klarheit darüber zu verschaffen, gegen wen er seine Geschosse schleudert.

Prof. Dr. Sussdorf.

Dem sei endlich noch eine der Redaction dieser Zeitschrift zugegangene letzte Erklärung des Herrn Director Fricker angefügt:

Auf den in Nr. 40 der von den Herren Prof. Dr. Dieckhoff und Dr. R. Schmaltz redigirten Berliner thierärztlichen Wochenschrift enthaltenen Stechartikel des Letzteren, betitelt „In eigener Sache“, muss ich zu meinem Leidwesen noch einmal die Feder einsetzen und folgende Erklärung abgeben.

Die beiden Herren Redacteurs der genannten Zeitschrift haben meinen auf Herrn Dr. Schmaltz' Auslassungen „Zur Abwehr“ geschriebenen Artikel, welchen die Leser nunmehr in der Gegenerklärung von Prof. Dr. Sussdorf kennen lernen müssen, nicht auf-

genommen, dagegen mir gnädigst erlaubt, in Form einer Berichtigung nach dem Gesetz in ihrer Zeitschrift zu antworten. Im Interesse des collegialen Friedens habe ich mich hierzu herbeigelassen. Nun ist aber Herr Dr. Schmaltz so freundlich, im unmittelbaren Anhang an meine Berichtigung „nach dem Gesetz“ den 1. Theil meines Artikels, dessen Aufnahme in die Wochenschrift mir die beiden Herren Redacteurs verweigert haben, unter sein Secirmesser zu nehmen und durch sophistische Auslegung verschiedener aus dem Zusammenhange herausgerissener Stellen ganz beliebig zu seiner angeblichen Vertheidigung zu verwenden. Den 2. Theil meines Artikels, welcher die eigentliche Antwort auf seinen sogenannten „Abwehrartikel“ bilden sollte, hat Herr Dr. Schmaltz mit vornehmerem Stillschweigen übergangen; er hätte ja den „Namenlosen“, den er so sehr verdächtigte und beleidigte, nennen müssen und man hätte dann auch erfahren, was er damit sagen wollte, dass der sogenannte „Namenlose“ fürchte, die Persönlichkeit des Herrn Dr. Schmaltz stehe ihm im Wege.

Diese Kampfweise ist so recht geeignet, die ganze Tendenz des Herrn Dr. Schmaltz in ihr wahres Licht zu setzen; ich verliere hierüber keine weiteren Worte; der zu Sophistereien geneigten Charakteranlage des Herrn Dr. Schmaltz will ich nicht noch weiteren Stoff zu derartigen Erwidern liefern; meine Zeit ist mir viel zu edel und bedaure ich auch die Zeit und Mühe, welche der Redacteur einer wissenschaftlichen Zeitschrift auf Polemiken solcher Art verwendet. Die Spalten seines Blattes hätten zu etwas Nützlicherem verwendet werden können. Ueberhaupt, si Dominus Dr. Schmaltzius tacuisset, Collega carus mansisset.

Fricker.

XVIII.

Ueber den feineren Bau von *Strongylus micrurus*.

Von

August Ströse
in Coswig (Anhalt).

(Mit Tafeln V—VII.)

Wenn ich einen in der Lunge eines Säugethieres parasitisch lebenden Nematoden zu einer anatomischen Untersuchung wählte, so geschah dies, weil die Anatomie der kleinen Rundwürmer, speciell der Lungenstrongyliden, mit Hilfe der neueren Untersuchungsmethoden bislang noch nicht in Angriff genommen ist.

Der Grund dafür liegt wohl in der Schwierigkeit der Conservirung und Präparation dieser Würmer. Die Cuticula derselben schrumpft bekanntlich bei der gewöhnlichen Conservierungsmethode in Alkohol sehr leicht und ist in unversehrtem Zustande für Farbstoffe ungemein schwer durchlässig.

Von dem mir vorliegenden Material — *Strongylus paradoxus* aus der Lunge des Schweines, *Strongylus filaria* aus der Lunge des Schafes und *Strongylus micrurus* aus der Lunge des Rindes — wählte ich den letztgenannten Wurm aus, weil derselbe die zarteste Cuticula besitzt und sich vermittelst des Mikrotomes am leichtesten in Serienschnitte zerlegen lässt.

Ich habe dieselben der Länge wie der Quere nach durch männliche sowie weibliche Exemplare von *Strongylus micrurus* nach folgender Methode angefertigt:

Die vorsichtig aus der Luftröhre und den Bronchien herausgenommenen Würmer wurden lebend zunächst in mehrere Stücke quer durchschnitten. Diese Zertheilung ist insofern von grosser Wichtigkeit, als das Eindringen der Conservierungsflüssigkeit und Farbstoffe erst hierdurch genügend stattfinden kann. Die Stücke brachte ich in eine gesättigte Lösung von Sublimat, in welcher sie 5—20 Minuten verbleiben. Zur Darstellung der Körpermusculatur ist es jedoch nothwendig, die Präparate längere Zeit, bis zu 2 Stunden, in der Sublimatlösung liegen zu lassen, wodurch die übrigen Gewebe freilich leiden.

Die aus dem Sublimat genommenen Wurmtücke lege ich, nachdem sie gehörig in destillirtem Wasser gewaschen sind, in 70proc. Alkohol, in dem sie lange Zeit hindurch verbleiben können.

Wie bei der Conservirung das Sublimat alle anderen Härtungsmittel übertrifft, so ist bei der Färbung Boraxcarmin allen übrigen Farbstoffen (Alauncarmin, Picrocarmin, Hämatoxylin), die ich sämmtlich benutzte, vorzuziehen. In der Färbeflüssigkeit müssen die Präparate etwa 12 Stunden liegen. Hierauf kommen sie in 70 proc. Alkohol, in welchem sie längere Zeit verweilen, darauf in absoluten Alkohol, dann in Hylol und schliesslich in das flüssige Paraffin.

Bei dieser Conservirungs- und Färbemethode zeigten meine Schnitte nicht die geringste Schrumpfung.

Zur Untersuchung ganzer Thiere eignen sich nur frische oder mit Sublimat behandelte und dann in Glycerin eingelegte Exemplare. Die Würmer direct in Glycerin zu bringen, ist, abgesehen von der ungünstigen Einwirkung auf die Gewebe, schon wegen der dann erfolgenden starken Aufhellung des Objectes nicht rathsam.

Die speciell *Strongylus micrurus* behandelnde Litteratur ist nicht gross.

In Diesing's bekanntem Werke „Systema Helminthum“ aus dem Jahre 1851 finden wir S. 316 neben einer kurzen Beschreibung des Wurmes eine Angabe der älteren Litteratur, welche der *Historia Naturalis Entozoorum* von Rudolphi aus dem Jahre 1809 entnommen ist.

Nach Goeze (Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer thierischer Körper 1782) hat Camper¹⁾ unsern Nematoden zuerst, wie Goeze anführt, „bey Millionen in den Lungen und Luftröhren der eingepflichten Kälber“ gefunden. Kopf und Hals sind nach den Untersuchungen des letztgenannten Autors „zugespitzt und inwendig im Leibe mit lebendigen Jungen schwanger. Also lebendig gebärende —“ Eine ganz primitive Abbildung finden wir in Taf. 2 (Fig. 7 B.) des genannten Werkes. Goeze nennt den Wurm *Ascaris filiformis cauda rotunda*.

Zu dessen Abbildung bemerkt Zeder in seiner „Anleitung zur Naturgeschichte der Eingeweidewürmer“ aus dem Jahre 1803 wörtlich: „Die Goeze'sche Abbildung scheint nicht getreu zu seyn, denn das vordere Schwanzende (y) ist viel zu klein und zu kurz gegen die natürliche Grösse. Indessen, wenn auch die Vergrösserung getreu seyn sollte, so ist dieser Rundwurm, nach dem Kopfbau zu urtheilen, schwer für einen Spulwurm zu erkennen. Eher ist er nach diesem ein Pallisadenwurm mit eckiger Mündungslippe.“

Zeder vermuthete also schon, dass unser Wurm zur Gattung der *Strongyliden* gehöre, wenn er ihn auch, da er selbst nach seinen eigenen Angaben kein Material zu Untersuchungen hatte, noch zu den Spulwürmern stellte, für welche er den Gattungsnamen *Fusaria* gebraucht. Wegen der Eigenthümlichkeit des Wurmes, lebende Junge zu gebären, hat ihn vor Goeze schon Bloch²⁾ „*Gordius viviparus*“ genannt.

Rudolphi³⁾ ist es, welcher zuerst eine bessere Beschreibung giebt. Auffallend ist es aber, dass er sagt: „*Caput nodulis tribus obsolete obsitum*“.

1) Schriften der Berliner Gesellschaft naturforsch. Freunde. Bd. I. S. 115.

2) Preisabh. über die Erzeug. d. Eingeweidewürmer. S. 33. Nr. 2.

3) Entozoot. hist. nat. II. 245; ferner Entozoot. Synopsis. 1819. p. 37.

Auch bei Diesing¹⁾ heisst es: „Oris limbo papillis tribus exiguis“, und ebenso sagt Gurlt²⁾, dass der Mund mit 3 Knötchen besetzt sei.

Den Namen *Strongylus* hat der grosse Nematodenkenner und -sammler Mehlis³⁾ im Jahre 1831 unserem Nematoden gegeben.

Eine richtige, wenn auch kurze Beschreibung liefert uns dann Schneider in seinem Werke „Monographie der Nematoden“ aus dem Jahre 1866. Ihm verdanken wir eine eingehende Schilderung der Gattung *Strongylus* mit ihren verschiedenen Arten. Besonders die zur Bestimmung nöthigen Charaktere, wie die Anordnung des Hautmuskelschlauches, die Bildung der Bursa, die Form des Mundes u. s. w. finden wir hier ausführlich behandelt.

Die neuere Litteratur über die in den Lungen der Säugethiere lebenden Nematoden betrifft meist deren pathologische Bedeutung.

Ihren anatomischen Bau behandeln die Arbeiten von Koch⁴⁾, Rzewuski⁵⁾ und Müller⁶⁾.

Die Koch'sche Arbeit enthält vor Allem Angaben über die Lebensweise, Entwicklung und pathologische Bedeutung der Nematoden der Schaf- lunge, sowie wenige Bemerkungen über die Anatomie von *Strongylus filaria*, *Strongylus commutatus*, *Strongylus paradoxus* und *Pseudalius*.

Speciell mit der Anatomie von *Strongylus paradoxus* beschäftigt sich Rzewuski. Eine kurze Uebersicht der Resultate dieser Arbeit mag zeigen, wie weit die Kenntniss unserer Würmer vor meinen Untersuchungen ge- diehen war.

Rzewuski beginnt mit der Darstellung der Körperdecke. Der Zusammen- hang der Subcuticula mit den Seitenlinien ist ihm entgangen, wie er auch mit keinem Worte des Wassergefässsystemes in den Längslinien Erwähnung thut.

Was die Längsmusculatur der Körperwand anlangt, so lässt er dieselbe folgendermaassen gebaut sein: An Stelle von Muskelzellen sollen „zahlreiche neben einander liegende, grobe Längsfasern liegen, die einzeln nach Innen vor- springen und in gleichmässiger Anordnung ohne deutliche Unterbrechung den Raum zwischen den Seitenfeldern und Medianlinien ausfüllen“. Die Innen- fläche dieser Fasern lässt er von einer „trüben Plasmadecke“ in continuir- lichem Zusammenhang überlagert sein. Zellkerne hat er vollständig vermisst, und er ist zweifelhaft, ob die einzelnen Fasern als morphologisch selbständige Zellen aufzufassen seien. Es ist ihm somit, wie ich unten zeigen werde, der Bau der Musculatur vollständig entgangen.

Ueber den Darm erfahren wir nichts wesentlich Neues.

Von den Geschlechtsorganen werden die Spicula wie die Bursa ausführ- lich beschrieben, ebenso theilt er Einiges über den Bau des männlichen und weiblichen Geschlechtsapparates mit, ohne aber auf Einzelheiten einzugehen, indem er nur ganz oberflächlich die einzelnen Abtheilungen schildert. So hat er den Reusenapparat in der Samentasche nicht gefunden, der auch dem

1) Syst. helminth. Vol. II. 1851. p. 316–317.

2) Pathol. Anatom. Bd. I. S. 358.

3) Isis 1831.

4) Die Nematoden der Schaf- lunge. Wien 1883.

5) Untersuchungen über den anatomischen Bau von *Strong. paradoxus*. Inaug.-Dissert. Leipzig 1887.

6) Die Nematoden der Säugethierlungen und die Lungenwurmkrankheit. Inaug.-Dissert. München, Leipzig 1889.

Strong. paradoxus zukommt. Die Halsdrüsen oder Subcuticulardrüsen sollen nach den Angaben dieses Autors am vorderen Körperende in der Nähe des Mundes münden.

Sehr kurz beschreibt er das Nervensystem, das er aus einem um den Pharynx liegenden Nervenringe bestehen lässt, ohne etwa auf den feineren Bau einzugehen.

Der übrige Theil enthält einige kurze entwicklungsgeschichtliche Notizen, sowie die Schilderung der Spermatozoen.

Müller, dem die Arbeit von Rzewuski entgangen ist, schildert die Anatomie des *Strongylus micrurus* mit kurzen Worten.

Den Ausführungsgang des Excretionsorganes hat er nicht auffinden können, wie er sich über das Wassergefässsystem ebenfalls nicht ausspricht.

Genauer schildert uns Müller die Mundöffnung mit dem Chitinringe, sowie den Darmkanal, den er „aus verschiedenen grossen Zellen mit kleinen runden und grossen langgestreckten Formen“ bestehen lässt.

Ueber die Bursa mit den Rippen erfahren wir nichts, was über die Schneider'schen¹⁾ Angaben hinausginge. Die Spicula schildert Müller als Hohlrinnen; ihre wahre Gestalt kann man aber auch nur sicher beurtheilen unter Zuhülfenahme von Schnitten. Den Stützapparat der Spicula hat er, nach seinen Abbildungen zu schliessen, als zur Musculatur gehörig gehalten.

Das reichliche Material für meine Arbeiten erhielt ich durch die Güte der Herren Schlachthausdirector Dr. Hertwig-Berlin und Thierarzt Tapken-Varel. Beiden Herren spreche ich hierfür meinen verbindlichen Dank aus.

Zu besonderem Danke aber bin ich dem Privatdocenten an der hiesigen Universität, Herrn Dr. Otto Hamann, verpflichtet, welcher mich zu dieser Arbeit angeregt und mir in liebenswürdigster Weise mit seinem Rathe, besonders in Bezug auf die Conservirungs- und Präparationstechnik, zur Seite gestanden hat.

Auch Herrn Prof. Dr. Blochmann in Rostock verfehle ich nicht bei dieser Gelegenheit meinen ehrerbietigsten Dank für die freundlichen Belehrungen und gütigen Rathschläge auszusprechen, welche er mir bei Anfertigung dieser Arbeit gegeben hat.

I. Vorkommen, Körpergestalt und Lebensweise.

In der Trachea und den Bronchien des Rindes (Nicholls²⁾, Camper³⁾, Mehlis⁴⁾, Gurlt⁵⁾, Müller⁶⁾), des Rehes (Müller⁶⁾),

1) Monographie der Nematoden. Berlin 1866.

2) Philos. Transact. 1755. p. 246—248.

3) In Schriften d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. Bd. I. S. 114—118.

4) Isis 1831.

5) Pathol. Anat. Bd. I. S. 358.

6) Die Nemat. d. Säugethierlungen u. s. w. Inaug.-Diss. 1889. S. 42—44.



des Dammhirsches (Mehlis), des Esels (Gurlt¹⁾) und des Pferdes (Eichler²⁾) lebt ein Nematode, welcher von Mehlis als *Strongylus micrurus* bezeichnet worden ist.

Nach Gurlt¹⁾ soll dieser Parasit auch in Aneurysmen der Arterien beim Rinde vorkommen, eine Angabe, welche Müller³⁾ und auch ich nicht bestätigen kann.

Der Körper des milchweissen, fadenförmigen, zarten, vorn etwas verschmälerten Wurmes erscheint beim Männchen hinten leicht verdickt, beim Weibchen läuft er in eine Spitze aus, welche durch eine leichte Verdickung der Cuticula kolbenartig abgerundet ist (Fig. 9, Taf. V, 5). In der am Hinterende des männlichen Thieres befindlichen Bursa erblickt man häufig schon mit blossem Auge die Spicula als zwei schwarze Pünktchen.

Die Länge des Körpers variiert bei den einzelnen Individuen innerhalb ziemlich weiter Grenzen; dieselbe beträgt nach meinen Messungen beim Männchen 30—40 Mm., beim Weibchen 40—80 Mm. Letztere sind auch stets dicker als die ersteren. Messungen des Querdurchmessers ergaben beim Weibchen 0,55—0,72 Mm., beim Männchen 0,31—0,52 Mm.

Die in der Trachea und den Bronchien parasitisch lebenden Würmer erzeugen zunächst eine verminöse Bronchitis und katarrhalische Pneumonie, schliesslich aber sogar eine verminöse Lungenphthise.

Die Lungenwurmkrankheit des Rindes tritt nicht häufig, aber meist enzootisch auf und richtet unter den Kälbern, vorzüglich den 1—1½ jährigen Thieren, grossen Schaden an.

Die jüngste mir bekannte Epizootie herrschte im Herbste 1889 in der Gegend von Varel in Oldenburg, und ich habe das Material für meine Untersuchungen grösstentheils Lungen von Kälbern entnommen, welche bei dieser Epizootie gestorben waren. Nach privaten Mittheilungen des Thierarztes Tapken in Varel kommt die Lungenwurmkrankheit unter den Kälbern der Oldenburger Marschgegend häufig, fast alljährlich vor und fordert bedeutende Opfer. Auch die in der Lüneburger Heide gezogenen Schafe, die sogenannten Haid-schnecken, sollen im Herbste und Winter, wie Herr Tapken mir mittheilt, oft an der Lungenwurmkrankheit zu Grunde gehen.

Die mir aus Oldenburg übersandten Kälberlungen, welche regelmässig die oben angeführten Veränderungen zeigten, enthielten die Würmer stets noch lebend. Ich traf einzelne Parasiten, sowie auch ganze Knäule derselben im Kehlkopfe, der Trachea, den Bronchien und Bronchiolen, im Bronchialschleime liegend an; die kleineren Bronchien waren häufig durch die Nematoden völlig verstopft.

Details über die Art der Infection kennen wir bislang nicht. Cobbold⁴⁾, welcher in dieser Richtung im Jahre 1886 experimen-

1) Pathol. Anat. Bd. I. S. 358.

2) Citirt nach Diesing, Syst. Helminth. Vol. II. p. 317.

3) Die Nemat. d. Säugethierlungen u. s. w. Inaug.-Diss. 1889. S. 42—44.

4) The Lung Parasites of Cattle and Sheep (From the journal of the Royal Agricultural society of England. Vol. XXII—s. s. Part. II). London 1866.

tirte, ist zu ganz irrigen Resultaten gekommen. Er hat die Embryonen von *Strong. micrurus* gezüchtet und meint als Zwischenwirth den Regenwurm gefunden zu haben, in dessen Darne sie sich entwickeln, dann nach aussen gelangen und geschlechtsreif werden sollen. Die Larve, welche Cobbold S. 14 der betreffenden Abhandlung (Fig. 10) abbildet, ist jedoch keine *Strongylus*larve, sondern eine freilebende *Rhabditis*. Die durch den Husten der Wirthiere ausgeworfenen Eier und Embryonen machen ihre Entwicklung wahrscheinlich in Pfützen und Sümpfen durch; ob sie sich dabei eines Zwischenwirths bedienen, erscheint mir sehr fraglich. Ich habe beobachtet, dass auf feuchter Erde künstlich ausgebreitete Weibchen von *Strongylus micrurus* Embryonen entleerten, welche im Verlaufe von 3 Wochen sehr an Grösse zugenommen hatten und lebhaft schlängelnde Bewegungen ausführten. Vollständiges Eintrocknen scheinen dieselben jedoch nicht vertragen zu können, obwohl die Lebensfähigkeit der *Strongyliden* im Allgemeinen eine sehr grosse ist.

Zürn's¹⁾ Vermuthung, dass die Brut vielleicht durch das Einathmen vertrockneten Schlammes in die Lungen gelangen könne, dürfte daher wohl kaum zutreffend sein.

Die Infection mit der Wurmbrut geht gewöhnlich im Frühjahre vor sich; nach der Ernte findet nach Gerlach²⁾ keine Ansteckung mehr statt. Der Ausbruch der Krankheit selbst erfolgt dann im Herbst. In nassen Jahren hat das Leiden erfahrungsgemäss seine grösste Verbreitung, während es in trockenen zeitweise ganz verschwinden kann.

So sah Baur³⁾ die Krankheit auf einer Alpe nach 8 Jahren wieder auftreten, nachdem der Sommer sehr nass war.

Es lässt sich hieraus die Wichtigkeit des Wassers für die Entwicklung der Wurmbrut erkennen.

II. Die Haut (Epidermis) mit Anhängen.

Die Körperwand setzt sich aus der Haut und einer auf diese folgenden Längsmuskelschicht zusammen.

Die äusserste Schicht der Haut ist die Cuticula. Ihr Durchmesser überschreitet nie 0,003 Mm. Man kann in ihr eine feine Längs- und Querstrichelung unterscheiden. Ihre Farbe ist eine milchig-weiße.

A. Die *Subcuticula* mit den *Längslinien*.

Unterhalb der Cuticula liegt beim erwachsenen Thiere eine ausserordentlich dünne protoplasmatische Schicht ohne Kerne, die höchstens 0,001 Mm. im Durchmesser misst. Diese Schicht, die *Subcuticula*, ist an zwei Stellen mächtig entwickelt, nämlich an den beiden Körper-

1) *Thierische Parasiten*. 1882. S. 266.

2) Citirt nach Friedberger u. Fröhner. *Lehrb. d. spec. Pathol. u. Therapie der Hausthiere*. 1887. S. 219.

3) *Adam's Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht*. Jahrg. 1881. S. 165.

seiten. Diese Theile der Subcuticula werden als Seitenlinien (SL¹ und SL², Fig. 7, Taf. V) beschrieben. Verhältnissmässig gering entwickelt sind die beiden in der Mitte zwischen diesen liegenden Medianlinien.

Den Unterschied zwischen Median- und Seitenlinien finden wir schon bei Bojanus¹⁾ und bei Cloquet²⁾ gemacht.

Es lässt sich genau nachweisen, dass die Längslinien zur Subcuticula gehören, dass sie also keineswegs bindegewebiger Natur sind, wie dies auch schon Leuckart³⁾ angenommen hat.

Aus der Entwicklungsgeschichte der Nematoden wissen wir, dass die Epidermis in der Jugend eine eigene Zellschicht darstellt. Mit zunehmendem Alter verschwinden aber die Zellgrenzen dieser Schicht, die sich selbst nicht weiter entwickelt, ausser in den Längslinien, wo sie wulstartig in die Leibeshöhle hineinwuchert. In diesen hervorgewulsteten Theilen der Epidermis, eben den sogenannten Längslinien, sind die Zellkerne beim erwachsenen Thiere noch erhalten. Bei *Ascaris* lässt sich nach Leuckart⁴⁾ sogar noch beim erwachsenen Thiere der zellige Bau nachweisen. Die weiter unten näher beschriebene Entwicklung der Längsmusculatur der Körperwand, welche in vier Felder zerfällt, ist wohl dadurch zu erklären, dass die Subcuticula dieselbe durch Bildung der Längslinien verdrängt hat. Betrachtet man eine Seitenlinie im optischen Längsschnitte (Fig. 6, Taf. V), so sieht man ein Gefäss mit oder ohne Verzweigungen in derselben verlaufen. An jeder Seite des Gefässes liegen 0,01 Mm. grosse glasig-helle Zellkerne in regelmässigen Abständen von einander entfernt. Auf Längsschnitten durch die Längslinien erkennt man ihre regelmässige Lage am besten. Die Zellkerne, welche 0,003 Mm. Durchmesser haben, besitzen stets ein sehr deutlich hervortretendes Kerngerüst und Kernkörperchen (Fig. 9 u. 10, Taf. VI). Am stärksten entwickelt sind die Längslinien in der Mitte des Körpers, nach dem Kopfe zu verstreichen sie allmählich, und im hinteren Körperende (Fig. 8, Taf. V) laufen sie beim Weibchen zusammen, indem die vier Felder des Hautmuskelschlauches verschwinden. Der Durchmesser der Längslinien beträgt hier 0,01 Mm.

B. Das Wassergefässsystem.

In den beiden Seitenlinien verläuft je ein Gefäss (Wassergefäss). Dieses ist stets in der Mitte der Längslinien gelegen und besitzt einen verschiedenen Durchmesser, indem es sich nach dem hinteren Theile des Körpers zu verschmächtigt. Man kann die Gefässe bis in das äusserste Ende des Schwanzes verfolgen, wo sie blind enden (Fig. 9, Taf. V). Im vorderen Körperende vereinigen sie sich in noch näher zu beschreibender Weise und münden auf der ventralen Seite

1) *Enthelminthica*. Isis 1821. S. 162.

2) *Anatomie des Vers intestinaux*. Paris 1824.

3) *Die menschl. Parasiten*. Bd. II. S. 14.

4) *Ebenda*. S. 11.

durch einen Porus etwas vor der Mündung der Subcuticularanhänge nach aussen (Fig. 6, Taf. V. PE).

Sowohl das Gefäss in der rechten, wie das in der linken Längslinie lässt in dem mittleren Körpertheile grosse Neigung zu Verzweigungen erkennen. Querschnitte, durch die Mitte des Körpers geführt, zeigen nicht ein grosses Gefäss, sondern deren mehrere (Fig. 7, Taf. V. WG); dabei haben die quer durchschnittenen Gefässe sehr verschiedene Durchmesser bis herab zu den kleinsten Capillaren. Tangentialschnitte zur Seitenlinie zeigen weiter, dass vom Hauptgefäss sich Gefässe in mehr oder weniger senkrechter Richtung abtrennen, die sich nicht selten wieder weiter verzweigen. Fig. 11, Taf. VI stellt einen Querschnitt durch eine Seitenlinie dar; a ist ein quer durchschnittenes, b ein der Länge nach durchschnittenes Gefäss.

Es gelang oft, die feineren Verzweigungen zu verfolgen, wie sie aus der Seitenlinie in die Subcuticula eindringen; vgl. b in Fig. 11, Taf. VI.

Wie aber die feinsten Gefässe enden, ist bei der Kleinheit der Objecte nicht genau zu erforschen. Jedenfalls darf ich aber wohl als sicher hinstellen, dass hier ähnliche Organe, wie sie bei den Plathelminthen als Wimpertrichter beschrieben sind, nicht vorkommen.

Die Wandung der Gefässe wird durch eine glasig-helle Cuticula hergestellt, die, wenngleich sehr schwer, auch in den kleineren und kleinsten Gefässen zu erkennen ist.

Der Einwurf, dass hier Verwechslungen zwischen Gefässen und Nervenfasern stattgefunden haben könnten, ist damit zurückzuweisen, dass der Zusammenhang dieser feinsten Capillaren mit den Längsgefässen sich genau feststellen lässt, wenn man sie in ihrem Ursprung und Verlauf auf aufeinanderfolgenden Schnitten verfolgt.

C. Die Subcuticularanhänge und die Vereinigung der Wassergefässe.

Bei den Strongyliden werden schon von früheren Beobachtern (Mehlis¹⁾, Schneider (l. c.), v. Siebold²⁾, Eberth³⁾, Schult-hess⁴⁾, Leuckart⁵⁾) paarige Drüsen erwähnt und bald als Kopf-, bald als Speicheldrüsen beschrieben. Dieselben münden theils angeblich in die Mundhöhle oder am Hinterende des Oesophagus und sind in der Zwei- oder Vierzahl vorhanden; auch am Mastdarm sind solche „Drüsen“ gefunden.

Aus meinen Längs- und Querschnitten ergibt sich, dass diese Drüsen, welche bei *Strong. micrurus* in der Zweizahl in der Gegend des Schlundes liegen, mit den Seitenlinien in Verbindung

1) Isis 1831. p. 81.

2) Citirt nach Bagge, Ein Beitrag z. Helminthol. human. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. 1852. Bd. IV.

3) Untersuchungen über Nematoden 1863. Taf. VIII, Fig. 3.

4) Beitrag zur Anatomie v. *Ankylostoma duodenale*. Zeitschr. f. wissenschaftliche Zool. Bd. XXXVII. S. 190 u. 191.

5) Die menschl. Parasiten. Bd. II. S. 58.

stehen. Wir erkennen die Lage und Gestalt der Drüsen aus Fig. 6, Taf. V. Diese Figur wurde nach einem Glycerinpräparate eines männlichen, in Sublimat abgetödteten Thieres angefertigt.

Jede Drüse stellt einen soliden, langgestreckten Körper dar, der eine Länge von 2,6 Mm. erreicht. Das Ende ist etwas angeschwollen. Ein sehr grosser kugelig Kern liegt mehr dem hinteren Ende der Drüse genähert.

Um über die Mündung der Drüsen ins Klare zu kommen, sind Querschnitte unerlässlich. Fig. 3, Taf. V zeigt uns dieselben (Dr^1 und Dr^2) mit den grossen Zellkernen durchschnitten.

Verfolgen wir den Verlauf der Drüsen auf Querschnitten, so treffen wir auf Bilder, wie ein solches in Fig. 4, Taf. V wiedergegeben ist. Aus dieser Figur geht deutlich hervor, dass jede dieser Drüsen mit der Substanz der entsprechenden Seitenlinie, d. h. also der Epidermis verschmilzt.

Daher schlage ich den Namen „Subcuticularanhänge“ für dieselben vor.

Der Bau dieser Gebilde ist der gleiche wie der der Epidermis. Ein Kanalsystem ist nicht vorhanden, ebensowenig habe ich eintretende Excretionsgefässe in ihnen constatiren können. Hier und da treten unregelmässige Hohlräume in der Substanz der Drüsen auf, und zwar besonders im vorderen Theile derselben, in denen man an den Spirituspräparaten eine geronnene Masse findet. Die grossen Kerne erscheinen an lebenden Präparaten als helle Hohlräume in der Drüsensubstanz. Sehr deutlich tritt eine den Zellkern umgebende Membran hervor, sowie das faserige Kerngerüst.

Nach den Untersuchungen von Hamann¹⁾ sind die Subcuticularanhänge der Nematoden homologe Bildungen der Lemniscen der Echinorhynchen.

Sie stimmen in folgenden Punkten überein:

Lemniscen wie Subcuticularanhänge sind Fortsetzungen der Haut. Während sie aber bei den Echinorhynchen hinter dem Rüssel als paarige, sich gegenüberliegende Bildungen inseriren, liegen sie bei Nematoden unterhalb des unpaaren Ausführungsganges des Wassergefässsystemes. Auch die feinere Structur beider Gebilde stammt im Allgemeinen bis auf die grossen Zellkerne überein. So giebt Hamann an, dass er bei *Echinorhynchus claviceps* und anderen Formen einen beinahe 0,5 Mm. grossen Kern gefunden habe.

Während aber die Lemniscen der Echinorhynchen mit dem Gefässsystem in der Haut des Rüssels in Verbindung stehen, ist eine Communication der Subcuticularanhänge der Nematoden mit dem Wassergefässsystem bislang noch nicht nachgewiesen worden.

Unmittelbar vor der Verschmelzungsstelle der Drüsen mit den Seitenlinien liegt das Verbindungsstück dieser letzteren. Bekanntlich ist nur ein Excretionsporus auf der ventralen Körperfläche vorhanden, und die beiden Gefässe der Seitenlinien müssen sich daher in dem Verbindungsstück vereinigen, um sich in Gestalt eines unpaaren

1) Die Lemniscen der Nematoden. Zool. Anzeiger. Nr. 333. 1890.

Ausführungsganges nach aussen zu öffnen. Diese Verschmelzung der beiden Gefässe ist aus Fig. 5, 6 u. 7 b, Taf. V ersichtlich.

In Fig. 7 b ist die von der Mitte der Brücke¹⁾ abgehende und schräg nach vorn zur ventralen Körperwand ziehende Fortsetzung der Brücke, in welcher der Ausführungsgang des Wassergefässsystems verläuft, mit AG. gekennzeichnet.

III. Das Muskelsystem.

Die Musculatur der Körperwand unseres Strongyliden, welche sich vom Munde bis zum After erstreckt, ist wie das für die Nematoden Regel ist, in vier Felder angeordnet, die durch die Längslinien begrenzt werden.

Der histologische Bau der Musculatur der Körperwandung ist aus Fig. 14, Taf. VII ersichtlich. *mz* ist eine Muskelzelle. Die contractile Substanz derselben ist nur auf der der Körperoberfläche zugewendeten Seite in Gestalt von Längsfibrillen entwickelt. Die einzelnen Fibrillen sind nicht in eine Lage angeordnet, sondern sie liegen in Gruppen vereinigt zusammen (*mf*), die der körnigen Subcuticula anliegen und durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen auffallen. Unser Nematode ist daher als Coelomyarier zu bezeichnen, und zwar ist er vom Kopf- bis zum Schwanzende coelomyar, während manche Strongyliden (*Strongylus armatus*) nur im Kopfteile coelomyar, im Schwanztheile dagegen platymyar sind. Die Bildungszellen sind mit einander verschmolzen. Im vorderen Körperende kann man erkennen, dass jedes Muskelfeld von je 2 Zellen gebildet wird, wie es die Querschnitte Fig. 3 u. 3 a, Taf. VII zeigen. Die Bildungszelle ist gewöhnlich da, wo der Zellkern (*k*) liegt, etwas nach der Leibeshöhle zu hervorgewulstet, ohne dieselbe jedoch gänzlich auszufüllen. Der sehr grosse Zellkern besitzt stets ein deutliches Kernkörperchen.

Die zwei benachbarten Bildungszellen der Längsfibrillen eines Muskelfeldes, welche wohl ursprünglich eine langgestreckte, rautenförmige Gestalt haben mögen, wie man solche ja für verschiedene Nematoden nachgewiesen hat, sind vollständig mit einander verschmolzen, so dass es unmöglich ist, die beiden Zellen von einander zu trennen. Nur die vorhandenen beiden Kerne deuten darauf hin, dass wir es mit zwei ursprünglich getrennten und erst später verschmolzenen Muskelzellen zu thun haben.

Seitenäste der Musculatur, wie wir sie bei manchen Arten (z. B. *Oxyuris*) finden, besitzt unser Nematode nicht.

Die Muskelzellen färben sich mit Carmin nur schwach.

Die Musculatur des Darmes und Geschlechtsapparates ist bei der Beschreibung dieser Organe eingehend geschildert.

1) Nervenzellen in der Gefässbrücke, wie solche Bütschli (Beiträge zur Kenntniss des Nervensystems der Nematoden. Archiv f. mikroskopische Anatomie. Bd. X. S. 86) bei Ascariden gesehen hat, finden sich hier bei *Strongylicurus* nicht vor.

IV. Das Nervensystem.

Das Centralnervensystem setzt sich wie bei anderen Nematoden aus einem Schlundring zusammen, dessen Lage aus Fig. 6, Taf. V, wo derselbe mit N bezeichnet ist, zu erkennen ist. Betrachtet man einen lebenden *Strongylus micurus* unter dem Mikroskop, so kann man den Schlundring in Gestalt einer Gewebsmasse erkennen, die oberhalb des Gefässporus quer über dem Schlunde liegt. Dann und wann gelingt es durch Klopfen auf das Deckglas, die Cuticula derartig zu zersprengen, dass der Schlundring frei liegt. Man erkennt dann dicht unter ihm vier Anhäufungen von Ganglienzellen, welche, wie sich aus Schnitten ergibt, der Lage der vier Längslinien entsprechen.

Zerlegen wir nun das vordere Ende eines Thieres in eine Serie von Querschnitten und verfolgen wir diese der Reihe nach, vom Munde beginnend, so ergibt sich Folgendes: Dicht unterhalb der Mundöffnung treffen wir in der Gegend der vier Submedianlinien auf Zellen, welche vollständig denjenigen Zellen gleichen, die wir im Nervenringe antreffen. Je weiter wir uns dem Schlundringe nähern, desto mehr nehmen diese Zellen an Anzahl zu. Auch in den Seitenlinien lassen sich solche Zellen, die ich als Ganglienzellen ansprechen muss, nachweisen. Auch einzelne quergetroffene Nervenfasern lassen sich, wenngleich schwer, erkennen. Dass es sich um solche handelt, geht aus Situspräparaten hervor, die mit Osmiumsäure behandelt und in Glycerin eingeschlossen wurden. An diesen konnte man die längsverlaufenden Nervenfasern bis an die Mundöffnung verfolgen. Fig. 1, Taf. VII stellt einen Schnitt dicht unterhalb der Mundöffnung vor. Mit gz sind die Ganglienzellen der Submedianlinien gekennzeichnet. Fig. 2, Taf. VII zeigt uns einen dem Schlundringe bedeutend näher liegenden Querschnitt. Die Ganglienzellen sind in grösserer Anzahl vorhanden. Sie fehlen in der dorsalen und ventralen Seite. Die Medianlinien sind kaum ausgebildet, während die Musculatur sich bereits wieder besser entwickelt zeigt. Auf dem folgenden Schnitte (Fig. 3, Taf. VII) treffen wir den Schlundring F an, der in seinem vorderen Theile fast allseitig von Ganglienzellen bedeckt wird, und in den auch vereinzelt kleine Ganglienzellen (gz²) eingeschaltet sind. Der Schlundring setzt sich aus ungemein feinen Fasern zusammen, die sich wie die Fortsätze der Ganglienzellen mit Osmiumsäure bräunen und concentrisch um den Schlund herum dicht neben einander verlaufen. Trotz der Kleinheit unseres Untersuchungsobjectes lassen sich die Wurzeln der aus dem Nervenringe austretenden Nervenzweige deutlich erkennen. Die vier in den Submedianlinien nach vorn verlaufenden Nervenzüge, die sich aus nur wenigen Fasern zusammensetzen, sowie die beiden in den Seitenlinien verlaufenden, ebenfalls nach der Mundöffnung ziehenden Nervenzüge wurden bereits erwähnt. Weit stärker entwickelt sind zwei aus dem Schlundringe nach hinten verlaufende Nerven, welche in der dorsalen und ventralen Längslinie eingebettet liegen. Der Querschnitt Fig. 3, Taf. VII durchquert den hinteren Theil des Nervenringes. Es zeigen

sich bereits einzelne Ganglienzellen, welche an den Wurzeln der nach hinten austretenden Nerven gelagert sind und in Gruppen angehäuft liegen (gz¹). Der folgende Schnitt (Fig. 3 a, Taf. VII) geht mitten durch diese Ganglienzellanhäufungen hindurch. Auch in den beiden Seitenlinien finden wir Anhäufungen von Ganglienzellen (gz¹), welche sich jedoch nur bis an die Gewebsbrücke verfolgen lassen, die die Vereinigung der beiden Wassergefäße trägt.

Was nun den Bau der Ganglienzellen anlangt, so unterscheide ich zwei Formen in dem Nervenringe und den ganglionären Anschwellungen desselben, die allerdings durch Zwischenformen mit einander verbunden sind.

Einmal finden sich sehr grosse Ganglienzellen vor, welche einen kreisrunden Kern nebst grossen Kernkörperchen besitzen. Diese Ganglienzellen, welche fast immer multipolär zu sein scheinen, erreichen eine Grösse von 0,03 Mm. Durchmesser; der Kern misst 0,007 Mm. Die Zellsubstanz erscheint bei starker Vergrösserung fein granuliert und färbt sich mit Carmin rosa.

Ausser diesen grossen Ganglienzellen treten zwischen den Nervenfasern kleinere Ganglienzellen auf, die multi- oder bipolär zu sein scheinen, und deren Durchmesser höchstens 0,01 Mm. beträgt.

Das periphere Nervensystem fand ich zusammengesetzt aus den schon erwähnten Nervenzügen und ferner aus Ganglienzellen, die ich besonders in der Nähe der Vulva des Weibchens gefunden habe. Hier traf ich Zellen an, welche in ihrem Bau mit den grossen Ganglienzellen des Schlundes vollständig übereinstimmen.

Im Hinterende des Körpers liegen besondere Ganglien, welche ich beim weiblichen und männlichen Geschlechte getrennt besprechen will.

Leuckart¹⁾ hat bei Nematoden in der Nähe des Afters, das Rectum umlagernd, grosse, feinkörnige Zellen beschrieben, die an der Seite des Afters münden sollen. Möglicherweise sind dieselben mit den gleich zu beschreibenden Zellanhäufungen identisch, welche ich in derselben Gegend bei *Strong. micurus* gefunden habe.

Fig. 9, Taf. VII zeigt einen Längsschnitt durch das hintere Körperende eines Weibchens. Der Enddarm R und der Mitteldarm M sind der Länge nach durchgeschnitten.

Mit gz¹ sind an der Grenze des Enddarms und Mitteldarms liegende Zellen bezeichnet, die ich nach ihrer Gestalt in Uebereinstimmung mit den Ganglien des Schlundringes fand. Sie besitzen einen kugligen Kern nebst grossem Kernkörperchen; es lassen sich an ihnen zwei oder mehrere Ausläufer verfolgen, welche an der Wandung des Darmes verlaufen.

Mit dieser Ganglienzellengruppe²⁾ steht in Verbindung ein zweites

1) l. c. S. 57.

2) Diese Ganglienzellengruppe ist bei anderen Nematoden schon von früheren Autoren beschrieben worden. Vgl. 1. Meissner, Beiträge z. Anat. u. Phys. v. *Mermis albicans*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. X. 1853. 2. Walter, Beiträge z. Anat. u. Phys. v. *Oxyur. ormata*. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. VIII.



Ganglion, welches auf der dorsalen Seite des Thieres in der Nähe des Afters liegt. In Fig. 9, Taf. VII ist dasselbe mit gz^2 bezeichnet. Diese Ganglienzellen haben mit ihren Fortsätzen vermuthlich die Schliessmuskeln des Afters, welche in Fig. 9 mit m . bezeichnet sind, zu versorgen. Alle diese Ganglienzellen sind sehr gross, ihr Durchmesser beträgt ungefähr 0,03 mm.

Weiter habe ich noch multipolare Ganglienzellen von gleicher Grösse aufgefunden, welche in Fig. 9, Taf. VII mit gz^3 bezeichnet sind. Dieselben scheinen mit ihren Fortsätzen die Hautpapillen P in Fig. 9, Taf. V zu versorgen, denn an der Basis dieser Papillen, welche Fortsätze der Seitenlinien sind, traf ich, wie in der Figur zu ersehen ist, eine Ganglienzelle liegend an. Die beiden Hautpapillen P in Fig. 9, Taf. V sind kuppelförmige Erhebungen der Seitenlinien, welche hier die Cuticula durchbrechen und etwa 0,1 mm. von der Schwanzspitze entfernt liegen.

Beim männlichen Thiere finden wir eine Anhäufung von unzweifelhaften Ganglienzellen in der Nähe der Kloake und der Spicula.

Ein Querschnitt durch das hintere Ende (Fig. 5, Taf. VII) orientirt am besten über die Lage dieses Ganglion. Es liegt mit seinen Zellen zwischen Darm (D.), ductus ejaculatorius (Dej) und den Spiculis (Sp).

Auch in Fig. 6, Taf. VII erkennen wir dieses Ganglion. Hier ist es mit gz bezeichnet. Diese Zeichnung stellt einen Längsschnitt durch das hintere Ende vor, welcher die Bursa (B) und das Spiculum (Sp) trifft.

Gestalt, Grösse und Form der Zellen, sowie deren charakteristische Färbung stimmen ganz überein mit den grossen Ganglienzellen des Schlundringes.

Eine zweite Anhäufung von kleinen, meist spindeligen Ganglienzellen liegt an der Basis der Bursa, da wo die Rippen sich von den Seitenlinien aus in diese erstrecken. Diese Zellgruppe ist in Fig. 6, Taf. VII mit z bezeichnet.

Ueber den Bau der in der dorsalen und ventralen Längslinie verlaufenden Nerven lässt sich nicht viel aussagen. Dieselben sind in das Gewebe der Medianlinien eingebettet. Hier und dort lassen sich auch Ganglienzellen in ihnen unterscheiden. In Fig. 16, Taf. VII ist m die ventrale Medianlinie, N. eine Ganglienzelle, n eine Nervenfasern. Der ventrale Nerv ist stets besser entwickelt, als der in der dorsalen Medianlinie liegende.

V. Der Darmkanal.

Derselbe stellt einen in seinen einzelnen Abschnitten verschieden weiten und verschiedenartig gebauten Schlauch dar, welcher mit dem Munde am vordersten Ende des Thieres beginnt und sich, ohne wesentliche Windungen zu machen, durch den Körper hindurchzieht,

1857. 3. Leuckart, l. c. 4. Bütschli, Beiträge z. Kenntniss des Nervensystems der Nematoden. Archiv f. mikrosk. Anatomie. Bd. X. 5. Schneider beschreibt dieselben nicht.

um beim Weibchen etwas vor der Schwanzspitze ventralwärts, beim Männchen gemeinschaftlich mit dem Geschlechtsapparate in einer Kloake zu enden.

Vom antogenetischen Gesichtspunkte aus können wir am Darme drei Abschnitte unterscheiden, nämlich:

1. den Vorderdarm, welcher aus dem Stomdaedaeum des Embryo hervorgeht, und dessen Epithel ectodermalen Ursprunges ist;
2. den Mitteldarm, welcher aus dem Mitteldarm (Mesenteron) des Embryo hervorgeht, und dessen Epithel entodermalen Ursprunges ist;
3. den Enddarm, welcher aus dem Proctodaeum des Embryo hervorgeht, und dessen Epithel aus dem Ectoderm her stammt.

A. Der Vorderdarm (Oesophagus, Schlund).

Der Vorderdarm beginnt mit der Mundöffnung. Dieselbe wird gestützt durch einen allseitig geschlossenen Ring, welcher etwa wie ein Becken gestaltet ist, dessen Boden man sich herausgenommen vorzustellen hat. Die Substanz dieses Ringes, den übrigens Müller¹⁾ bereits gesehen, aber nicht genauer beschrieben hat, ist chitinartig und steht in unmittelbarer Verbindung mit der inneren und äusseren Begrenzungsschicht des Vorderdarmes.

Die Körperwand umgibt die Mundöffnung in Gestalt eines flachen Wulstes, der nach Müller's Angaben nach der Bauchseite offen steht.

Nach meinen Untersuchungen ist dies jedoch nicht der Fall, sondern der die Mundöffnung umgebende Wulst ist allseitig geschlossen.

Wie andeutungsweise am frischen oder in Glycerin conservirten Thiere, ganz deutlich aber an gefärbten Längsschnittpräparaten zu sehen ist, ziehen sich Muskelfasern von der inneren Fläche der Körperwand in schräger Richtung nach vorn an den Mundring, deren Contraction ein Oeffnen des Mundes zur Folge haben muss. Erschlaffen diese Muskelfasern, so wird sich infolge der Elasticität des Mundringes die Mundöffnung passiv schliessen.

Ausser diesem Muskelapparate, der bisher noch nicht beschrieben worden ist, findet sich ein zweites System von Muskelfasern vor, welches als Erweiterer und zugleich Zurückzieher des Schlundes wirken muss. Diese Muskelfasern nehmen ihren Ursprung an der inneren Seite der Körperwand, direct hinter den Muskelfasern, welche zum Mundringe ziehen, und enden an der äusseren Begrenzungsschicht des vorderen Schlundendes.

Fig. 1, Tafel V zeigt uns an einem Glycerinpräparate den Mundring mit seinen Muskeln, Figur 1b, Tafel V ist ein Längsschnitt durch das vordere Körperende. Mit *m*¹ sind die Muskelfasern bezeichnet, die zum Mundringe ziehen (Erweiterer der Mundöffnung),

1) Die Nematoden der Säugethierlungen und die Lungenwurmkrankheit. Leipzig. 1889.

mit m^2 diejenigen, welche sich an der Aussenfläche des Schlundes anheften (Erweiterer des Schlundes).

Noch deutlicher treten die Muskelfasern auf Querschnitten hervor (vgl. Fig. 2, Taf. V).

Mit Ausnahme eines Erweiterers des Afters habe ich bei unserm Nematoden keine weiteren muskulösen Elemente am Darm entdecken können. Wie weiter unten gezeigt werden soll, sind die sogenannten Radiärfasern des Schlundes nicht als Muskelfasern anzusprechen. Ich stelle mir daher den Act der Nahrungsaufnahme und deren Weiterbeförderung in die hinteren Theile des Darmes folgendermaassen vor: Durch Contraction des Muskelapparates des Mundes und Schlundes wird zunächst der Mund und der Anfangstheil des Schlundes erweitert. Infolgedessen wird die Nahrung, welche aus Bronchialschleim mit suspendirten morphotischen Elementen besteht, angesogen. Lässt die Zusammenziehung der Muskeln nach, so wird sich zunächst der sehr elastische Mundring verengen und die Mundöffnung schliessen. Durch die Elasticitätskraft des Mundringes und der inneren sowie äusseren Wand des Oesophagus wird nunmehr ein Druck auf die im Schlunde liegende Nahrungsflüssigkeit ausgeübt, welcher sich als Welle in dem Mitteldarme fortpflanzt.

Die Aufgabe der Eröffnung des Vorderdarmes fällt ganz entschieden den von mir aufgefundenen, wohlentwickelten Mund- und Schlundmuskeln zu, da ich häufig direct am lebenden Thiere sehen konnte, wie sich der Chitinring des Mundes erweiterte und verengte. Dagegen habe ich niemals, trotz sehr zahlreicher diesbezüglicher Versuche, beobachtet, dass sich die Radiärfasern des Schlundes contrahirt hätten.

An den Mund schliesst sich der Oesophagus an.

Seine Länge beträgt 1,1 — 1,5 mm. Er stellt einen in gerader Richtung verlaufenden, in seinem hinteren Theile leicht bulbösartig aufgetriebenen Schlauch dar, dessen Lumen im Anfangstheile ein gleichseitiges Prisma ist. Contrahirt sich der Schlund, so wölben sich die Prismenflächen in sein Lumen hinein.

In unmittelbarer Verbindung mit dem Mundringe steht die äussere und innere Wandschicht des Oesophagus.

Die äussere Wandung stellt eine hyaline, ziemlich derbe Membran dar, während der Schlund innen von einer Cuticula begrenzt wird.

Wenn wir einen Querschnitt durch den Schlund betrachten, so sehen wir, dass die Wandung eine eigenartige radiäre Streifung besitzt. Diese Streifen inseriren einerseits an der Cuticula, andererseits an der peripheren Membrana propria. Sie sind da, wo sie mit der Cuticula in Verbindung treten, um das Doppelte stärker, wie ein Längsschnitt Fig. 1b, Taf. V zeigt. Bisher fasste man die Wandung des Schlundes als aus radiären Muskelfasern zusammengesetzt auf, zwischen denen sich eine körnige Substanz an einzelnen Punkten angesammelt hat. Ich sehe in der Wandung des Schlundes ein Epithel, dessen Zellgrenzen nicht mehr deutlich erhalten sind, und dessen Zellsubstanz sich in die radiär gestellten Fasern differenzirt hat und in eine zwischen diesen liegende plasmatische Substanz, in

der sich in ziemlich regelmässigen Abständen 0,009 mm. grosse, mehr oder weniger kugelige Zellkerne mit einem sich stark färbenden Nucleolus lagern. Der Inhalt dieser Kerne zeigt ein deutliches feines Netzwerk.

Fig. 8, Taf. V stellt einen Querschnitt durch den Anfangstheil des Schlundes vor. Mit k. sind die Zellkerne bezeichnet; mp ist die membrana propria, c. die Cuticula.

Meine Angabe, dass die Radiärfasern in den Zellen des Oesophagus nicht als Muskelfasern, sondern als die streifig differenzierte Zellschicht von Epithelzellen anzusprechen sind, beweist die Entwicklungsgeschichte, indem Bütschli¹⁾ festgestellt hat, dass die Wandung des Schlundes bei den Embryonen sich aus einer einschichtigen Epithel zusammensetzt. Ferner spricht für meine Annahme der Umstand, dass die Zellen im Anfangstheile des Oesophagus in ganz regelmässigen Abständen von einander liegen.

Je mehr wir uns dem hinteren Ende des Schlundes nähern, desto undeutlicher wird dessen prismatisches Lumen, und desto mehr nimmt die Zahl der hier in unregelmässigen Abständen vertheilten Zellkerne zu, bis deren Zahl auf Querschnitten auf etwa 8 steigt. Zugleich sind die radiären Fasern nicht so dicht gedrängt, wie im Anfangstheile des Vorderdarmes, so dass die eigentliche körnige Grundsubstanz, in der die Kerne eingelagert sind, hier deutlicher zur Anschauung kommt.

Die regelmässige Anordnung der Zellkerne, den Dreiecksmitten entsprechend, hat übrigens schon Schneider²⁾ im Schlunde von *Oxysoma* gesehen.

Im Lumen des Schlundes findet man oft einen körnigen Inhalt (vgl. Fig. 1b, Taf. V), der nicht näher analysirt werden konnte und als aufgenommene Nahrung gelten muss.

B. Der Mitteldarm.

Der Mitteldarm stellt ein Rohr dar, welches in gerader Richtung den Körper durchzieht und durch benachbarte Organe, besonders den gefüllten Uterus, nicht selten ganz platt gedrückt wird. Er besteht aus ganz verschieden grossen, unregelmässig geformten Zellen, welche eine dunkel gekörnte Substanz enthalten, in welche die stets sehr deutlich hervortretenden Zellkerne eingebettet sind.

Die Zellgrenzen habe ich am lebenden Thiere niemals gesehen, wohl aber traten sie, wenn auch nicht sehr deutlich, hervor, wenn ich die mit Osmiumsäure behandelten Thiere untersuchte.

Die Zellkerne ähneln sehr denjenigen des Oesophagus. Ihre Substanz ist deutlich gekörnt und fein gefasert. Sie beherbergen ein bis zwei unregelmässig gelagerte Kernkörperchen. Im Gegensatz zu der hellen Cuticula des Oesophagus, welche wir als eine Fortsetzung des Mundringes kennen gelernt hatten, wird das Lumen des

1) Zur Entwicklungsgesch. d. *Cucullanus elegans*. Zeitschr. f. wissensch. Zool. XXVI.

2) l. c. p. 192.

Darmes begrenzt durch eine derbe, dunkle Cuticula, die mit Carmin tingirbar ist. Dieselbe zeigt bei Anwendung stärkerer Vergrößerungen eine schon von Kölliker¹⁾ beschriebene Strichelung, die möglicher Weise von Porenkanälchen herrührt.

C. Der Enddarm (Mastdarm).

Der Enddarm ist vom Mitteldarm deutlich durch eine ringförmige Einschnürung abgesetzt. Dieselbe kommt dadurch zu Stande, dass sich das Epithel des Mitteldarmes nach innen in Gestalt eines Wulstes hervorwölbt. (Fig. 9, Taf. V M. = Mitteldarm, E. = Enddarm.) Dieser ringförmigen Stelle liegen aussen die auch bei anderen Nematoden schon bekannten grossen Zellen, welche ich weiter unten beim Nervensystem beschreiben werde, dicht an.

Das Epithel des Mitteldarmes setzt sich nicht in den Enddarm fort, sondern hört unmittelbar nach Bildung des Wulstes auf, und es besteht der Enddarm nur aus einer Cuticula, welche an der Afteröffnung direct in die Cuticula des Körpers übergeht, wie aus Fig. 9, Taf. VII hervorgeht. Diese Figur stellt einen Längsschnitt vor; mit M. ist der Mitteldarm, mit R. das Rectum bezeichnet; bei A. liegt die Afteröffnung, welche auf unserer Abbildung durch Excremente verstopft ist.

Sehr in die Augen fallend ist der Muskelapparat des Afters beim weiblichen Thiere, den ich zuerst bei *Strong. micrurus* gesehen zu haben glaube; wenigstens finden wir denselben in den sich speciell mit unserem Wurme beschäftigenden Arbeiten nicht erwähnt. Mit m. sind die Muskelfasern bezeichnet, welche ihren Ursprung an der dorsalen Körperwand nehmen und sich an der ventralen Körperwand anheften.

Das Recht, diese Fasern als Muskelfasern zu bezeichnen, leite ich daher, dass die Afteröffnung bald eng geschlossen, bald weiter geöffnet ist und dem entsprechend diese Fasern bald ausgestreckt, bald contrahirt angetroffen werden. Dieselben lassen, trotz ihres geringen Durchmessers, eine feine Längsstreifung erkennen; öfters traf ich, einzelnen Fasern dicht anliegend, die sich sehr schwach färbenden Muskelbildungszellen an.

VI. Der Geschlechtsapparat.

A. Der weibliche Geschlechtsapparat.

Derselbe besteht aus zwei Röhren, die in der Nähe der Körpermitte sich vereinigen und durch einen kurzen Gang, die Vagina, in einem von zwei Lippen umgebenen Porus, der Vulva, nach aussen münden.

Die sehr kurze Vagina (V. in Fig. 1, Taf. VI) setzt sich in zwei Schläuche fort, von denen der eine nach dem Vorderende, der andere

1) Verhandlungen der physik.-med. Gesellsch. in Würzburg. Bd. VIII. S. 42. Ueber secundäre Zellmembranen.

nach dem Hinterende des Körpers zu verläuft. Hier angekommen, biegen beide Schläuche um und laufen, sich allmählich verschmächtigend, zurück bis über den Genitalporus hinaus, um hier blind zu enden.

Als Uterus (U. in Fig. 1, Taf. VI) ist der auf die Vagina folgende Theil der Geschlechtsröhre zu bezeichnen. Hier geht er über in einen besonders gebauten Theil, welcher der Samentasche (SB. in Fig. 1) bei anderen Nematoden entspricht. An die Samentasche schliesst sich unmittelbar der Abschnitt der Geschlechtsröhre an, in welchem sich die Eier bilden, die eigentlichen Eiröhren oder Eischläuche.

a. Die Eischläuche.

Dieselben werden von ihrer Mündung in die Samentasche bis zum blinden Ende von einem Epithel ausgekleidet, dessen Bau in den einzelnen Abschnitten der Eischläuche sehr verschieden ist. Im Endabschnitte der Ovarialschläuche setzt sich dieses Epithel in die die Eizellen bildende Substanz fort. Ferner wird die Wandung hergestellt durch eine glasig-helle, structurlose, diesem Epithel aufliegende Membran.

Präparirt man die Genitalröhre eines in Glycerin conservirten Thieres frei, was ohne Schwierigkeit geschieht, und untersucht man hierauf mikroskopisch, so sieht man im blinden Ende der Eischläuche den auch bei anderen Nematoden schon längst beschriebenen grossen Zellkern, welcher in einer hellen, fein gekörnten protoplasmatischen Substanz eingebettet liegt.

Die weiteren feineren anatomischen Verhältnisse sind am besten unter Zugrundelegung von Quer- und Längsschnitten, sowie der schematischen Totalansicht Fig. 1, Taf. VI zu schildern.

Fig. 2, Taf. VI zeigt uns einen Längsschnitt durch das blinde Ende eines Eischlauches. Mit k^1 ist der etwa 0,008 mm. grosse Kern bezeichnet, in dem wir ein dunkles Kernkörperchen erblicken. Er liegt in dem fein granulirten Protoplasma P., welches das blinde Ende des Schlauches einnimmt und sich in das Wandepithel fortsetzt. Eine nach diesem Protoplasma zu convexe Linie trennt dasselbe von einer Anhäufung kreisrunder Zellkerne (k^2) mit grossen Kernkörperchen. Diese sind dicht gedrängt in eine feinkörnige Grundsubstanz eingebettet.

Ein Querschnitt durch diesen Theil des Schlauches, in der Höhe der Linie ab in Fig. 2, Taf. II geführt, zeigt, dass der centrale Theil frei von diesen Kernen bleibt. (Fig. 7, Taf. V Ov.)

Diese centrale, kernfreie Plasmamasse setzt sich in den weiteren Abschnitten in die Rhachis fort, während sich um die Zellkerne herum allmählich ein Protoplasma abgrenzt, so dass man jetzt von jungen Eizellen sprechen kann, die alle im Centrum mit der Rhachis zusammenhängen. Sie nehmen allmählich die Gestalt von cylinderförmigen Zellen an, welche radiär um die Rhachis angeordnet sind. Ihr Kern liegt mehr in dem keulenartig angeschwollenen Theile der Zellen.

Die Rhachis nimmt etwa die Hälfte des umgebogenen Endtheiles

des Eischlauches ein. Sie besteht aus zwei scharf von einander abgegrenzten Substanzen, nämlich einer die Axe bildenden helleren und einer diese umgebenden dunkleren Substanz (Fig. 7, Taf. V R.). Eine Uebersicht über den histologischen Bau des ganzen Genitalschlauches gewinnen wir durch Fig. 1, Taf. VI. Diese Zeichnung ist zusammengestellt aus einer Reihe von Quer- und Längsschnitten durch die betreffenden Körperabschnitte. Die Querschnitte, welche für diese halbschematische Zeichnung verwendet wurden, sind mit Fig. 3, 4, 5 und 6 in Taf. VI bezeichnet.

In Fig. 1 ist k. der grosse Zellkern des blinden Endes des Eischlauches; darauf folgen die Zellkerne Z^1 , die sich im weiteren Verlaufe mit Protoplasma umgeben (Z^2). Es sind auf diese Weise keulenförmige Zellen entstanden, welche um die Rhachis (R.) gelagert sind.

Diese Zellen schnüren sich ab und werden zu den kugeligen bis elliptischen Eizellen E., welche zunächst noch hüllenlose Zellen vorstellen. Im weiteren Verlaufe des Eileiters sehen wir eine Membran um diese Zellen auftreten, und die fertigen Eier liegen neben und hinter einander, indem sie sich häufig gegenseitig etwas abplatteln, im Eischlauche.

Die Eizellen lassen sich unverändert, d. h. mit ihrem grossen Keimbläschen und Keimfleck, bis in das Ende der Samentasche S. verfolgen, woselbst nach Bildung der Richtungskörper die Befruchtung vor sich geht.

Der Uterus U. zeigt uns dann bis zur Vagina V. die reifen Eier in den verschiedenen Furchungsstadien. In der Nähe der Vagina treffen wir die reifen Embryonen an.

Nach Müller's Angabe findet neben dem von mir beobachteten Austritt lebender Embryonen oft auch die Entleerung von Eiern statt, welche sich noch in Stadien der Furchung befinden; er traf solche im Bronchialschleim an.

Der Bau der Wandung der Geschlechtsröhre ist sehr verschieden.

In dem Abschnitte des Eileiters, wo die Eier noch in Verbindung mit der Rhachis stehen, lässt sich ein Belag abgeplatteter Zellen nachweisen, deren Kerne (siehe Längsschnitt 7, Taf. VI) nach innen deutlich hervorragen, während die plattenförmig ausgebreitete Zellsubstanz nur schwer erkennbar ist. Je weiter wir in den Eileiter hinaufkommen, desto mehr nehmen die Zellen der Wandung an Grösse zu. Kurz vor der Umbiegungsstelle aber wird diese Grössenzunahme der Zellen so bedeutend, dass wir endlich auf kubische Zellen mit Kern und Kernkörperchen kommen, wie sie in Fig. 3, Taf. VI dargestellt sind.

Etwa in der Mitte der Samenblase haben diese Zellen ihre bedeutendste Grösse erreicht. Von dort an nehmen sie wieder an Grösse ab, und schon im Anfangstheile der Uterus sind sie so stark abgeplattet, dass wir nur noch ein ganz flaches Epithel vor uns haben. (Fig. 6, Taf. VI.)

Die Fläche jeder kubischen Zelle trägt auf der dem Lumen der Samenblase zugekehrten Seite einen Besatz von Borsten, welche sich in ihrer Gesammtheit wie ein Reusenapparat ausnehmen. Die ein-

zelenen Borsten sind alle schräg nach der Vagina zu gerichtet. Sie sind am längsten an der engsten Stelle der Samenblase. Von dort nimmt ihre Länge ab bis in den Anfangstheil des Uterus, wie die Querschnitte Fig. 3, 4 und 5, Taf. VI beweisen, welche durch die Samenblase und den Eileiter geführt sind.

Fig. 8, Taf. VI zeigt eine Zelle der Samenblase isolirt mit ihrem starken Borstenbesatz und dem kugeligen Zellkerne in der sich stets stark färbenden Zellsubstanz.

b. Der Uterus.

Im Uterus entwickeln sich die reifen Eier bis zum Embryonenstadium. Durch die Vaginalöffnung dringen die Spermatozoen in ihn ein, die nach den Samenblasen wandern, deren Reusenapparat anscheinend die Aufgabe hat, die Spermatozoen in ihrer weiteren Wanderung aufzuhalten, da die einzelnen Reusen so angeordnet sind, dass sie den Spermatozoen schräg entgegen gerichtet sind, so dass diese zwischen ihnen haften bleiben. Dadurch wird in der Samenblase die Befruchtung ermöglicht.

Die Wandung des Uterus besteht, wie bereits gesagt, aus einem einschichtigen Plattenepithel. (Fig. 6, Taf. VIz.)

c. Die Vagina.

Die unpaare Vagina stellt ein gering gebogenes Rohr dar, welches an der Mündung nach aussen durch zwei flache, wulstartige Lippen (Vulva) begrenzt wird.

Die Oberfläche des Epithels, durch welches die Wandung der Vagina hergestellt wird, trägt zottenartige Fortsätze, die, besonders wenn die Vagina frei von Sperma und Eiern ist, deutlich zu erkennen sind.

Hier und dort trifft man die Vagina durch einen Pfropf verschlossen an, der möglicher Weise als ein Product dieser Zellen anzusprechen ist.

B. Der männliche Geschlechtsapparat.

Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus einem den Körper durchziehenden unpaaren Rohre, in dem sich verschiedene Abschnitte unterscheiden lassen.

a. Der Hoden.

Dem Endabschnitte des weiblichen Geschlechtsschlauches, dem Ovarium, entspricht beim männlichen Thiere der Hoden.

Derselbe besteht aus einer structurlosen, durchsichtigen Membran, die ihn nach aussen abgrenzt.

In seinem blinden Ende findet man einen grossen Zellkern mit Kernkörperchen in fein granulirtem Protoplasma liegen, gerade wie dies auch im Ovarium der Fall ist. Unterhalb, in einer gewissen Entfernung davon, treffen wir auf eine Anhäufung kleiner Zellkerne (Fig. 12, Taf. VI), die sich im weiteren Verlaufe des Hodenrohres

mit einem Protoplasma umgeben und centralwärts in einer Rhachis zusammenhängen.

Ausser der Cuticula wird der Hodenschlauch ausgekleidet von einem sehr zarten Epithel, das nur schwierig näher zu analysiren ist.

b. Der Samenleiter.

Auf das Hodenrohr folgt ein zweiter Abschnitt, in dem sich die einzelnen Zellen von der Rhachis abgelöst haben und zu je 4 auf eigenthümliche Weise zusammenhängen (Fig. 12 und 13, Taf. VII). Jede dieser Zellen zeigt einen deutlichen 0,004 mm. grossen Kern mit Kernkörperchen und besitzt eine annähernd kugelige Gestalt. Jede Zelle ist mit einem kleinen Stiele versehen. Diese vier Stiele stehen durch ein Zwischenstück, welches in Fig. 13 mit z bezeichnet ist, in Zusammenhang, wie dies Munk¹⁾ bereits bei *Ascaris megalcephala* beobachtet hat.

In Fig. 11, Taf. VII finden wir Spermatoblasten nach Behandlung mit Sublimat und Färbung mit Borax-Carmin, wodurch Kern und Kernkörperchen deutlich hervorgetreten sind. Die in Fig. 13, Taf. VII abgebildeten Spermatoblasten sind vermittelt der Camera nach einem frischen Präparate gezeichnet.

Die Wandung des Samenleiters gleicht der des Hodens, indem sie noch immer aus Plattenepithel besteht.

c. Die Samenblase.

Als vesicula seminalis können wir den dritten, bei weitem den grössten Theil des männlichen Geschlechtsschlauches ausmachenden Abschnitt beschreiben.

Die Samenblase zeichnet sich auch durch ihren grossen Durchmesser im Vergleich zum Darne aus, wie der Querschnitt Fig. 8, Taf. VII zeigt, wo SL. die Samenblase und D. den Darm vorstellt. Die Wandung ist in diesem Abschnitte ungemein verdickt. Im Anfangstheile der Samenblase sind die Wandungszellen bis 0,07 mm. hohe blasige, annähernd kubische Gebilde. Die Zellsubstanz setzt sich aus einem Netzwerke zusammen, in dem, etwa in der Mitte der Zelle, der 0,01 mm. grosse Kern mit deutlichem Kerngerüst und einem 0,003 mm. grossen, sich mit Carmin stark färbenden Kernkörperchen liegt (Fig. 7, Taf. VII).

In diesem Abschnitte treffen wir bereits vollständig ausgebildete Samenkörperchen.

Der blasige Bau der Zellen reicht kaum bis zur Hälfte der Samenblase, indem die Zellen des übrigen Theiles derselben frei von Vakuolen sind, wie es Fig. 8, Taf. VII zeigt. Nach dem Ende zu wird das Lumen der Samenblase enger; endlich geht dieselbe in den ductus ejaculatorius über, welcher sich in die Kloake öffnet.

d. Der Ausspritzungsgang.

Derselbe stellt ein Rohr dar, dessen Lumen etwa 0,02 mm. im Durchmesser beträgt. Muskelfasern sind weder in diesem Abschnitt,

1) Ueber Ei- u. Samenbild. u. Befruchtung bei den Nematoden. Zeitschr. f. wissensch. Zool. Bd. IX.

noch in den übrigen Theilen der Wandung des Hodenschlauches nachweisbar. Die Ejaculation des Samens scheint daher durch die Contraction des Hautmuskelschlauches und den dadurch hervorgerufenen Druck auf den Ausspritzungsgang bewerkstelligt zu werden.

Die Spicula von *Strong. micurus* sind bislang nur in oberflächlicher Weise beschrieben; auch der letzte Bearbeiter, Müller¹⁾, hat dieselben nicht richtig geschildert.

Ich habe sie am lebenden Thiere, sowie auch an Querschnitten studirt.

Sie sind schon makroskopisch als braune oder schwarze Pünktchen zu erkennen. Ihre Länge beträgt 0,2 mm., ihre Breite 0,02 mm. Sie sind keineswegs, wie Müller angiebt, „in der Mitte verdickte Platten, welche eine Hohlrinne bilden“, sondern Röhren, wie Querschnitte (Fig. 5, Taf. VII) unzweifelhaft erkennen lassen. Sie zeigen eine schwache Krümmung, und ihrem vorderen Ende genähert findet sich ein hakenförmiger Fortsatz (Fig. 4, Taf. VII f.), welcher vermuthlich bei der Begattung eine Rolle spielt. Der der Kloake zugewendete Endtheil ist mit einer glasig-hellen Kuppe überzogen (Fig. 4, Taf. VII k.), während das Spiculum selbst eine tiefbraune Farbe und eine ziemlich grobkörnige Structur besitzt.

Dorsalwärts von den Spiculis liegt ein, auch von Müller übersehener, kissenartiger, hellbraun gefärbter Stützapparat, welcher ebenfalls eine ziemlich grobkörnige Structur zeigt (Fig. 4, Taf. VII st.).

Eine besondere Structur in der durchsichtigen zarten Spiculatasche habe ich nicht wahrnehmen können.

Mit der Scheide der Spicula stehen zwei Muskelmassen in Verbindung, ein Protractor und Retractor spiculorum. Der letztere entspringt auf der Rückenfläche und besteht aus zahlreichen, langen Fasern (Fig. 15, Taf. VII r.). Der Protractor (p) entspringt mit sehr zarten Fasern rings um die Basis der Bursa herum und endet an der Spiculatasche.

Die Bursa mit ihren Rippen ist schon von Scheider richtig beschrieben worden, und fügt auch Müller dieser Beschreibung nichts Wesentliches hinzu.

Sie setzt sich zusammen aus einem zarten cuticularen Gewebe. Die Rippen selbst sind Fortsetzungen der Subcuticula, wie aus Fig. 6, Taf. VII, einem Längsschnitt durch das hintere Ende, ersichtlich ist; sie färben sich mit Carmin auch in derselben Weise wie diese letzteren.

Vor allen anderen Strongyliiden ist unser Nematode dadurch ausgezeichnet, dass die Mittelrippen völlig mit einander verschmolzen sind und die Hinterrippen drei deutliche Einkerbungen an der Spitze besitzen. Die Mittelrippen sind einfach, die Hinterrippen getrennt. Die Enden sämmtlicher Rippen sind kolbenartig verdickt (Fig. 15, Taf. VII).

Die Spermatozoen treffen wir, wie bereits erwähnt, in der Samenblase in vollständig reifem Zustande an. Sie gleichen in jeder Hinsicht denjenigen Samenzellen, welche sich im weiblichen Ge-

1) l. c. p. 43.

schlechtsapparate vorfinden, so dass ich berechtigt bin, anzunehmen, dass sie bei der Befruchtung schon vollständig ausgebildet in die weiblichen Thiere entleert werden.

Sie besitzen eine zuckerhutförmige Gestalt und färben sich nach Conservirung in Sublimat mit Carmin rosa, ohne dass aber ein Zellkern an ihnen deutlich hervorträte. Nach van Benedens¹⁾ Darstellung der Spermatozoen von *Ascaris megalocephala*, die in ihrer Gestalt mit denen von *Strong. micrurus* ganz übereinstimmen, liegt ein kugelig Kern in der convexen Basis. Ich habe, trotz der verschiedensten Behandlungsweisen, weder am frischen noch am conservirten Material einen färbbaren Zellkern nachweisen können.

Auf Querschnitten sieht man, wie sich der periphere Theil der Samenzelle vom centralen dunkel abhebt; das Gleiche kann man an frischen Spermatozoen wahrnehmen. Nach Leuckart²⁾ wäre die sich dunkel abhebende Peripherie als umgewandelter Zellkern anzusprechen, eine Deutung, die durch van Beneden ihre Berichtigung erfahren hat. Die central gelegene helle, fettglänzende Substanz und die periphere, feinkörnige Substanz, die sich in die Basis des zuckerhutförmigen Spermatozoons fortsetzt, sind lediglich als Differenzirungen der Zellsubstanz anzusprechen. (Vergl. Fig. 12, Taf. VII; p. = periphere, körnige Schicht, c. = centrale fettglänzende Schicht.)

Uebersicht der Resultate.

1. Der chitinöse Mundring ist allseitig geschlossen. Die Erweiterung des Mundes, sowie des Oesophagus wird hauptsächlich bewirkt durch zwei Muskelapparate, welche sich am Mundringe und an der äusseren Wand des Schlundes inseriren, und die als „Erweiterer der Mundöffnung“ und „Erweiterer des Schlundes“ zu bezeichnen sind.

2. Die radiären Fasern des Schlundes stellen nicht Muskelfasern dar, sondern sind als Differenzirung in der Zellsubstanz des Schlundepitheles aufzufassen.

3. In dem ganzen Verlaufe der männlichen wie weiblichen Geschlechtsröhre ist ein zelliger Bau der Wandung nachweisbar.

Speciell die Wandung der Samenblase besteht aus einer Schicht kubischer Zellen, welchen nach dem Lumen der Samenblase zu ein Reusenapparat aufliegt, dessen einzelne Borsten schräg nach der Vagina zu gerichtet sind.

Die Wand der Vagina wird von einem einschichtigen Zottenepithel hergestellt.

1) Recherches sur la maturation de l'oeuf, la fécondation et la division cellulaire. Arch. de biol. Bd. IV. Paris 1883.

2) l. c. p. 83.

Die beiden Spicula sind röhrenartige Gebilde, deren hintere Spitze mit einer glasig-hellen Kuppe versehen ist, und welche in je einer zarten, durchsichtigen, bindegewebsartigen Tasche liegen.

Die Rippen der Bursa sind Fortsetzungen der Subcuticula.

4. Die vier Längslinien sind als Wucherungen der Subcuticula, d. h. der Epidermis, zwischen den vier Muskelfeldern aufzufassen. In den Seitenlinien finden wir das Wassergefässsystem mit seinen Verzweigungen, welche in die Subcuticula eindringen, in den Medianlinien den Rücken- und Bauchnerv. Mit den Seitenlinien in Verbindung stehen die Subcuticularanhänge (Kopfdrüsen, Speicheldrüsen der Autoren). Unmittelbar über der Verschmelzungsstelle dieser Drüsen mit den Seitenlinien liegt die Verbindungsbrücke, in der die beiden Wassergefässe verschmelzen und durch einen ganz kurzen Vereinigungsgang unterhalb des Schlundringes auf der ventralen Seite durch den Excretionsporus nach aussen münden.

5. Der Hautmuskelschlauch wird durch die vier Längslinien in vier Muskelfelder getheilt. Jedes Muskelfeld besteht aus zwei mit einander verschmolzenen Muskelzellen, deren contractile Substanz in Gestalt von Längsfibrillen auf der der Körperwand zugekehrten Seite ausgeschieden worden ist.

Am männlichen Geschlechtsapparate lässt sich ein Protractor und ein Retractor spiculorum nachweisen.

6. Vom Centralnervensystem, dem Schlundringe, zweigen sich wie bei den grossen Nematoden nach dem Kopf- und Schwanzende Nerven ab, in deren Verlaufe grosse Ganglienzellen eingelagert sind. Die vom Schlundringe nach vorn zu abgehenden 6 Nerven finden wir in den Seitenlinien und Submedianlinien, die nach hinten zu abgehenden in den Medianlinien.

Ganglienzellenanhäufungen finden wir ferner am Schlundringe, der Lage der 4 Längslinien entsprechend, in der Nähe der Vulva, am Uebergange des Mitteldarmes in den Enddarm, in der Nähe des Afters und in der Schwanzspitze, in der Gegend der Hautpapillen des Weibchens.

Beim männlichen Thiere sind ferner Ganglienzellenanhäufungen vorhanden in der Nähe der Kloake und der Spicula; ferner liegt ein Packet Ganglienzellen an der Basis der Bursa da, wo die Seitenlinien in die Rippen übergehen.

7. Das Schwanzende des weiblichen *Strongylus micrurus* besitzt eine leichte kuppelartige Verdickung der Cuticula.

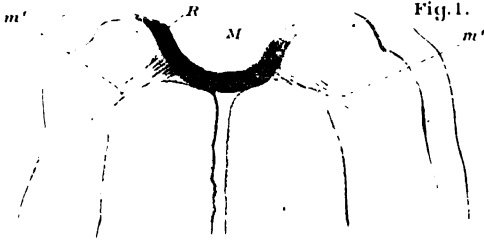


Fig. 1.

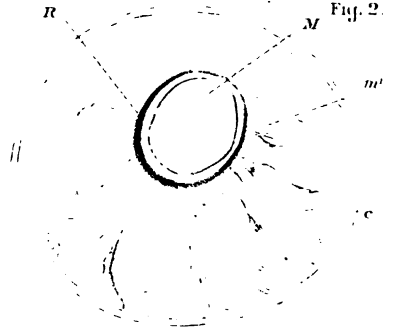


Fig. 2.

Fig. 1b.

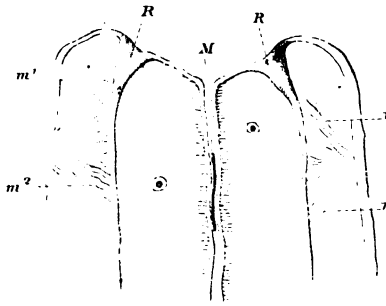
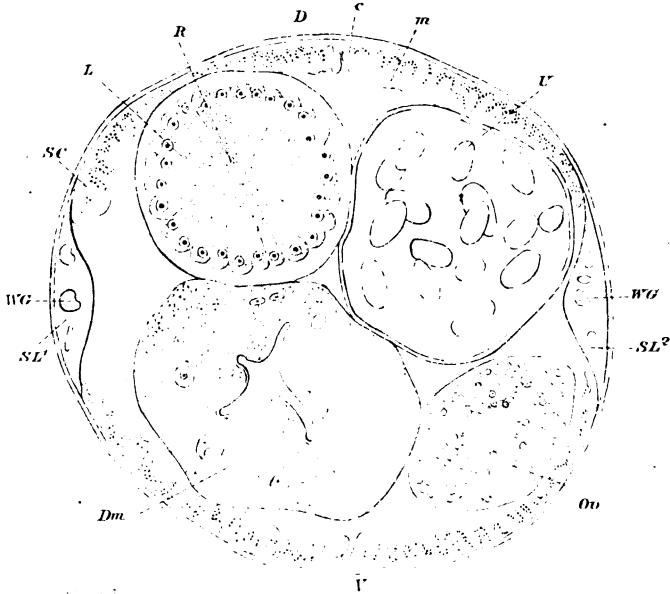
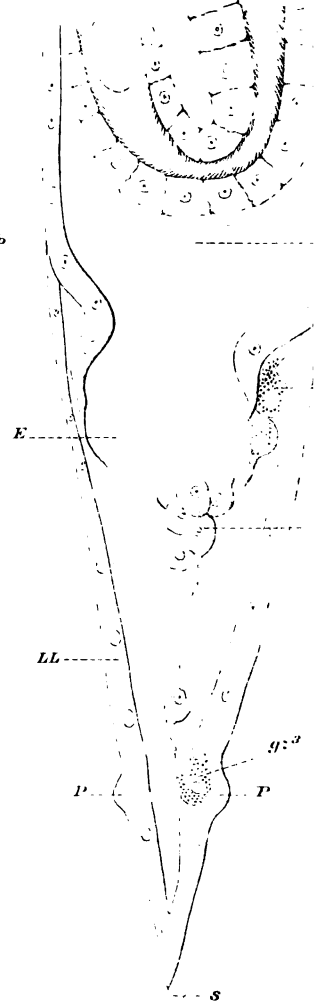
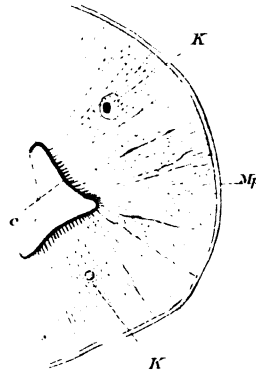


Fig. 7.

Fig. 8.



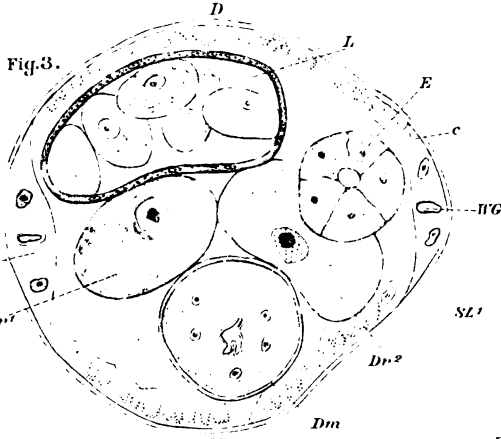


Fig. 3.

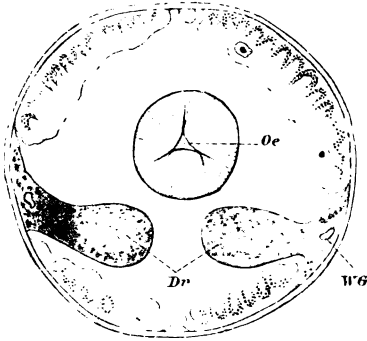


Fig. 4.

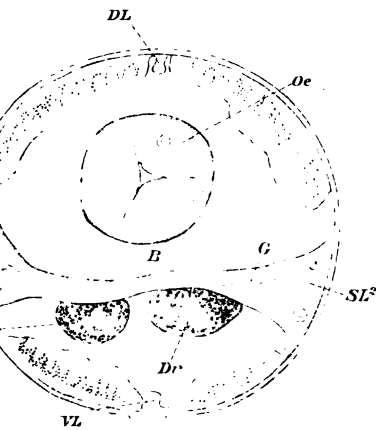


Fig. 5.

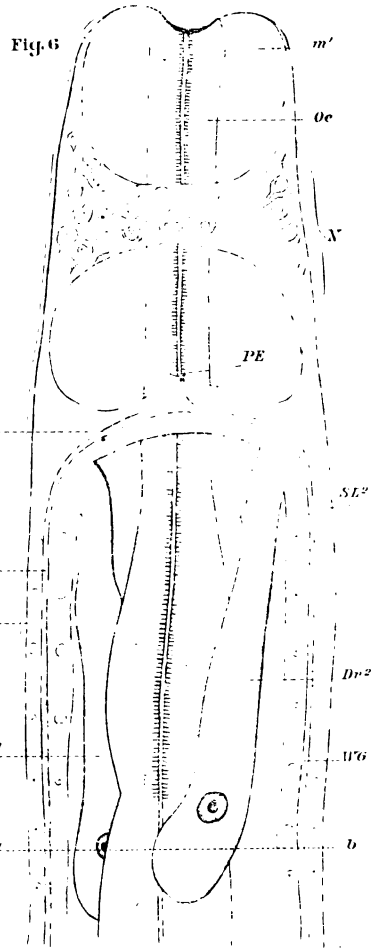


Fig. 6.

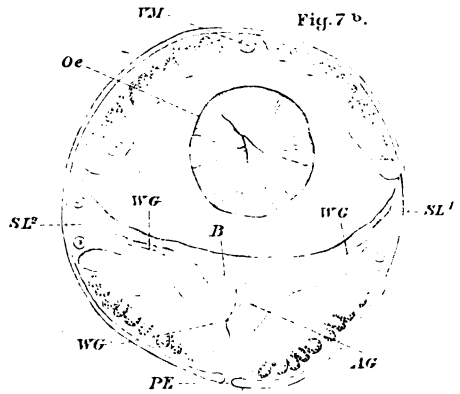
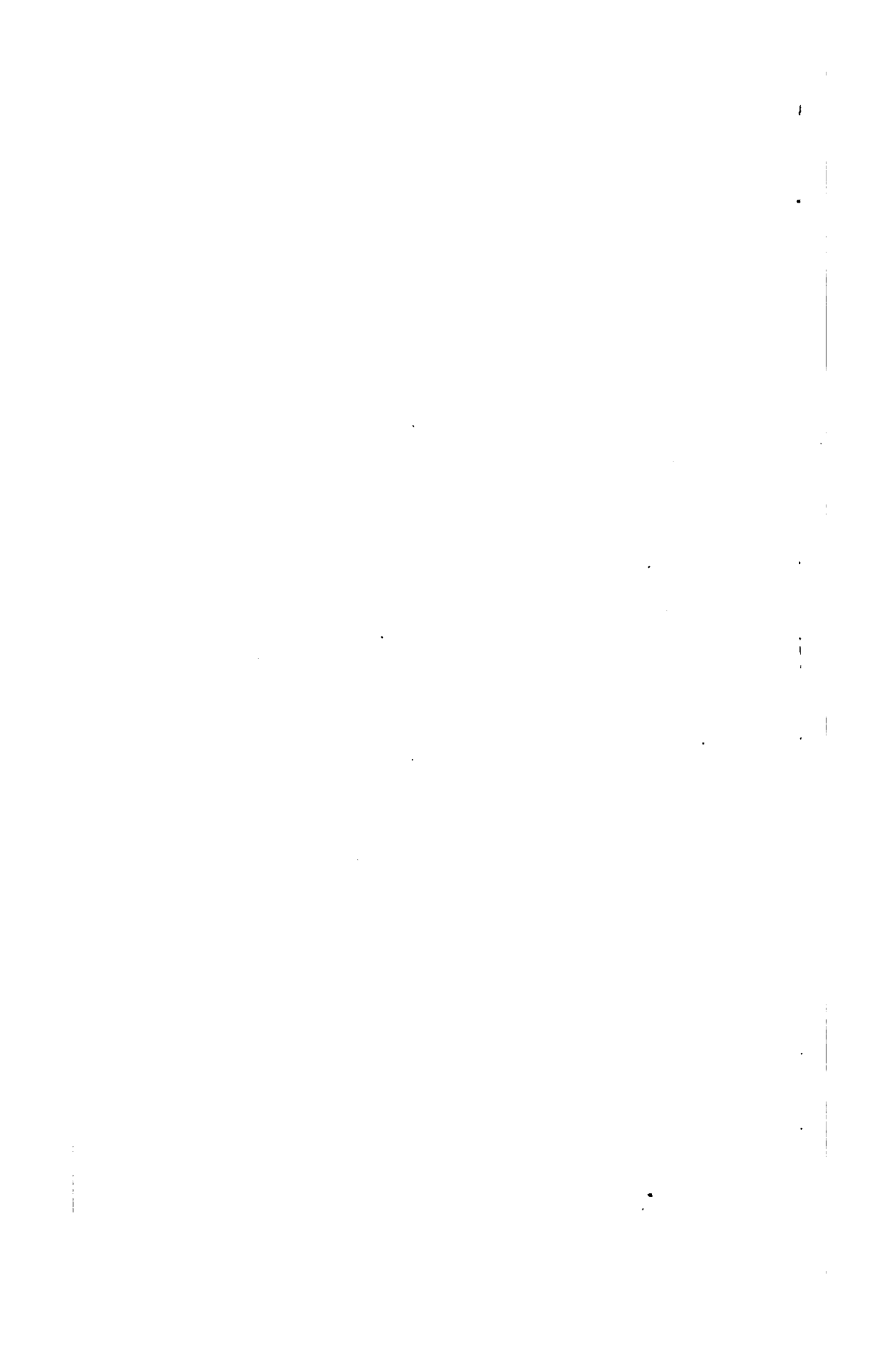


Fig. 7 b.



Erklärung der Tafeln.

Die Bezeichnungen beziehen sich auf ein Hartnack'sches Mikroskop und zwar Object. 7, Ocul. 3. Die Zeichnungen wurden, wo nicht anders angegeben, bei ausgezogenem Tubus angefertigt. Sämmtliche Figuren beziehen sich auf *Strongylus micrurus*.

TAFEL V.

- Figur 1.** Vorderes Körperende (Glycerinpräparat). M. Mundöffnung. — R. Mundring. — m¹. Muskelfasern.
- Figur 1b.** Längsschnitt durch die Mundöffnung und den Schlund. [Eingesch. Tubus.] R. Mundring. — M. Mundöffnung. — m¹ u. m². Muskelfasern zur Erweiterung des Mundes und Schlundes. — Oe. Oesophagus.
- Figur 2.** Querschnitt durch den Mundring. M. Mundöffnung. — R. Mundring. — m¹. Erweiterer des Mundes.
- Figur 3.** Querschnitt in der Höhe von ab in Fig. 6 [Eingesch. Tub.] Dr¹ und Dr². Subcuticularanhänge. — Dm. Darm. — L. Uterus. — E. Eischlauch. — SL¹ und SL². Seitenlinien. — WG. Wassergefäss. — c. Cuticula. — D. Dorsalseite. — V. Ventralseite.
- Figur 4.** Querschnitt durch die Mündungsstelle der Subcuticularanhänge in die Seitenlinien [Eingesch. Tub.]. Dr. Subcuticularanhänge. — Oe. Oesophagus. — WG. Wassergefäss.
- Figur 5.** Querschnitt durch die Verbindungsbrücke der Seitenlinien [Eingesch. Tub.]. B. Verbindungsbrücke. — G. Wassergefäss. — Dr. Subcuticularanhänge. — DL. dorsale, VL. ventrale Längslinie. — M. Muskelfeld. — WG. Wassergefäss. — SL. und SL². Seitenlinien. — Oe. Oesophagus.
- Figur 6.** Situspräparat in Glycerin zur Demonstration der Subcuticularanhänge, der Verbindungsbrücke der Seitenlinien, des Excretionsporus (derselbe ist etwas schematisch dargestellt) und des schlundringes N. [Starke Lupenvergrößerung.]
- Figur 7.** Querschnitt in der Gegend des Anfangstheiles des Mitteldarmes [eingesch. Tub.]. Dm. Darm. — E. Eileiter. — R. Rhachis. — U. Uterus. — Ov. Ovarium. — c. Cuticula. — SC. Subcuticula. — m. Längsmuskelschicht. — SL¹ und SL². Seitenlinien. — WG. Wassergefäss. — D. Dorsalseite. — V. Ventralseite.
- Figur 7b.** Querschnitt in der Höhe des Excretionsporus der Wassergefäße [Eingesch. Tub.]. Oe. Oesophagus. — B. Verbindungsbrücke. — WG. Wassergefäss. — PE. Excretionsporus. — VM. ventrale Medianlinie. — SL¹ und SL². Seitenlinien. — AG. Fortsetzung der Brücke.

- Figur 8.** Querschnitt durch den Schlund Mp. Membrana propria des Schlundes. — c. Innencuticula. — k. Zellkern.
- Figur 9.** Situspräparat des hinteren Endes eines weiblichen Thieres in Glycerin (starke Lupenvergrößerung). M. Mitteldarm. — E. Enddarm. — c. Cuticula. — gz¹, gz², gz³. Ganglienzellen. — LS. Seitenlinie. — P. Hautpapillen. — s. Schwanzende.

TAFEL VI.

- Figur 1.** Uebersicht über den weiblichen Geschlechtsapparat, entworfen nach Quer- und Längsschnitten (Fig. 3, 4, 5, 6). O. Ovarium. — L. Eileiter. — SB. Samentasche. — U. Uterus. — V. Vagina. — k. Zellkern im blinden Ende des Ovarium. — z¹. Zellkerne bevor, z². nachdem sie sich mit Protoplasma umgeben haben. — R. Rhachis. — E. Reife Eier. — Emb. Embryonen. Die Linie ab giebt die Gegend an, welche dem Querschnitte Fig. 3 entspricht; cd. entspricht der Fig. 4, ef. der Fig. 5, gh. der Fig. 6.
- Figur 2.** Längsschnitt durch das blinde Ende des Ovarium. k¹. Zellkern. — P. Protoplasma. — k². Zellkerne.
- Figur 3.** Querschnitt durch die Samentasche (SB.) und den Eileiter (L.) in der Höhe von ab in Fig. 1.
- Figur 4.** Querschnitt durch die Samentasche und den Eileiter in der Höhe von cd. in Fig. 1. Mp. Membrana propria. — SB. Samenblase. — E. befruchtetes Ei. — S. Samenzellen. — L. Eileiter.
- Figur 5.** Querschnitt durch die Samentasche (SB.) und den Eileiter (L.) in der Höhe von ef. in Fig. 1.
- Figur 6.** Querschnitt durch Uterus und Eileiter in der Höhe von gh. in Fig. 1. U. Uterus. — L. Eileiter. — sp. Spermatozoen. — z. Wandungszelle des Uterus. — E. befruchtete Eier.
- Figur 7.** Längsschnitt durch den Anfangstheil des Samenleiters. R. Rhachis z. Zellkern des Wandungsepithels. — z¹. keulenförmige Zellen, aus denen sich später die Eier entwickeln.
- Figur 8.** Eine Wandungszelle der Samentasche zur Demonstration der Reusen und des faserig-körnigen Zelleibes.
- Figur 9, 10, 11.** Querschnitte durch die Seitenlinien. k. Zellkern. — WG. Wassergefäß. — a. quer durchschnittenen, b. der Länge nach durchschnittenen Wassergefäß. — b¹. Wassergefäß, welches in die Subcuticula eindringt. lm. Längsmuskulatur. — SL. Seitenlinie. — SC. Subcuticula.
- Figur 12.** Das blinde Ende des Hodens (Boraxcarminfärbung, Glycerinpräparat).

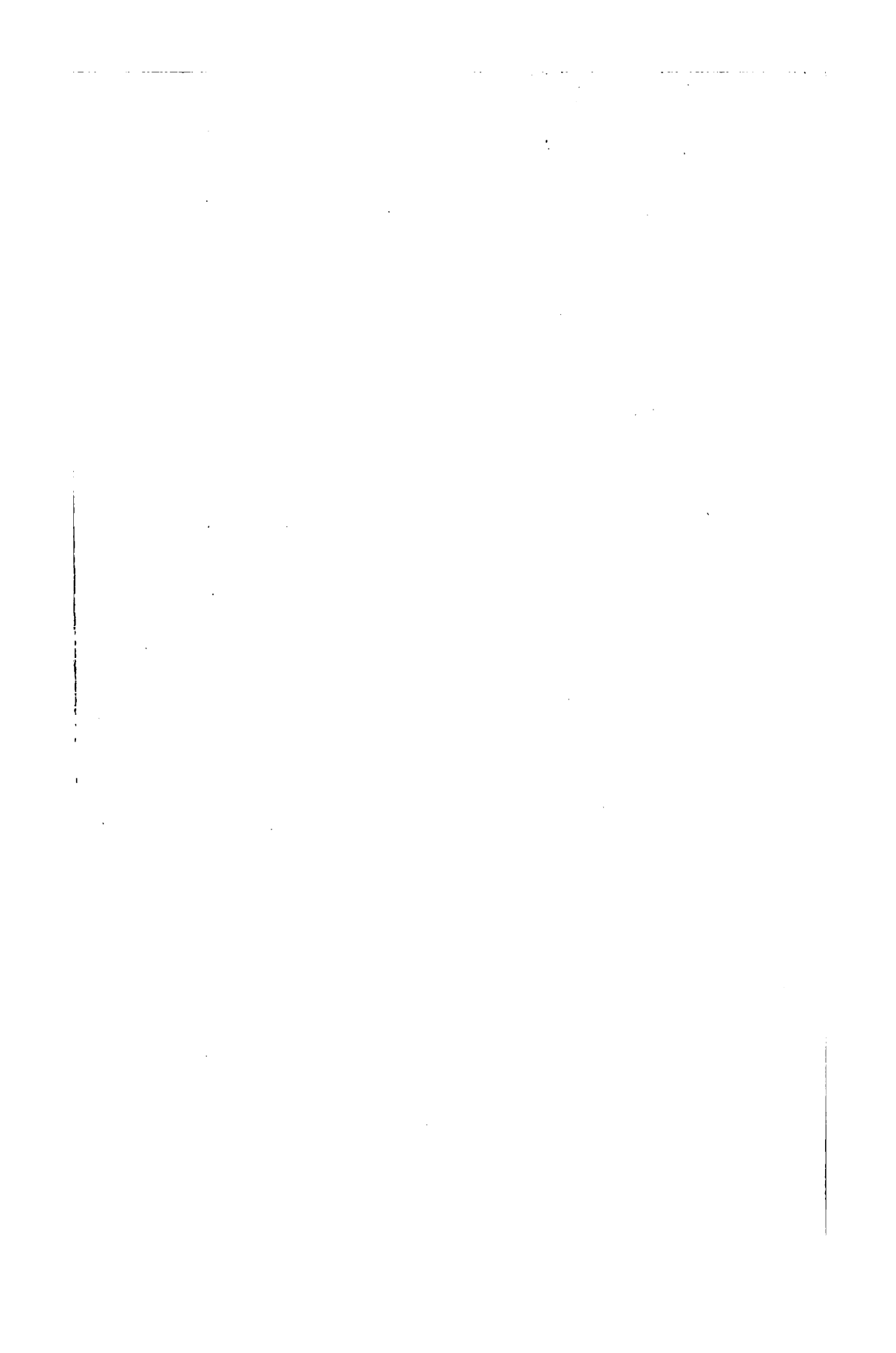


Fig. 1.

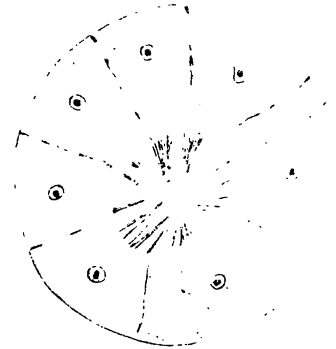
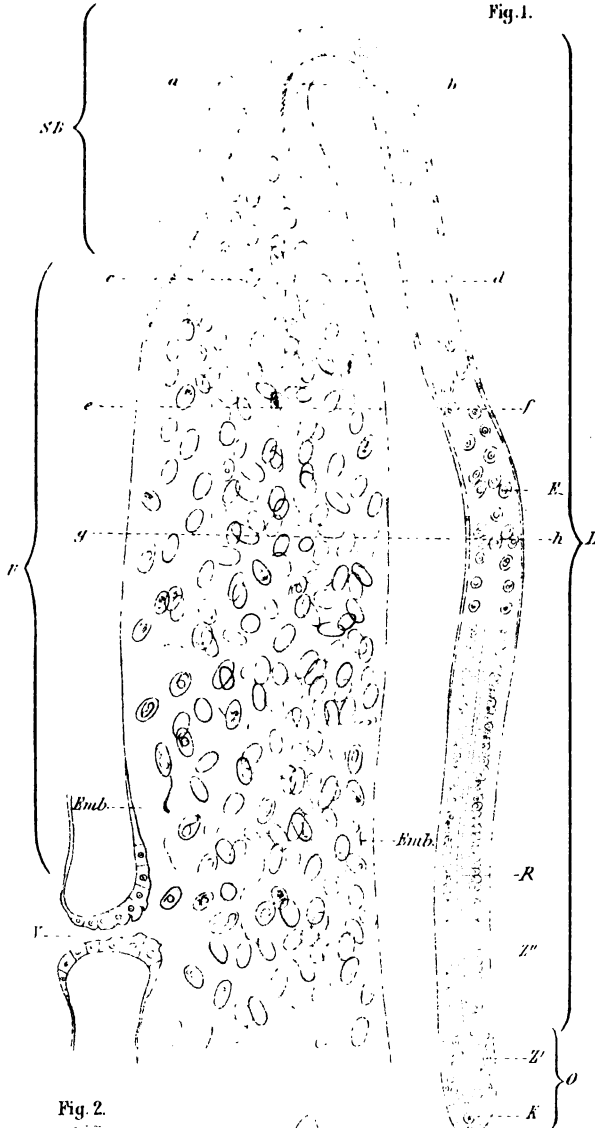


Fig. 4.

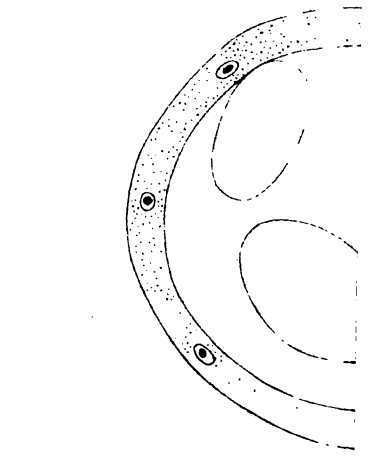
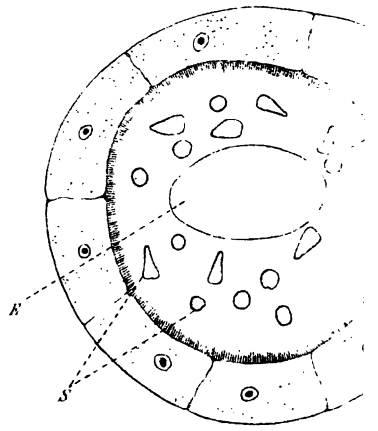


Fig. 2.

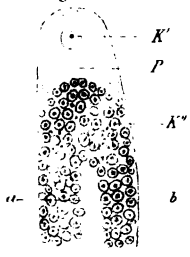


Fig. 12.



Fig. 8.



Fig. 3. (a-b)

SB

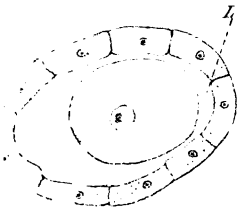


Fig. 6. (g-h)

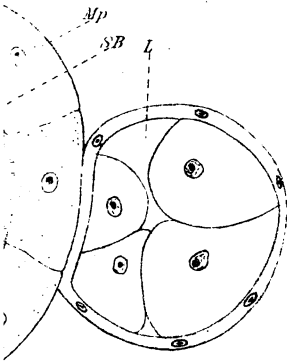
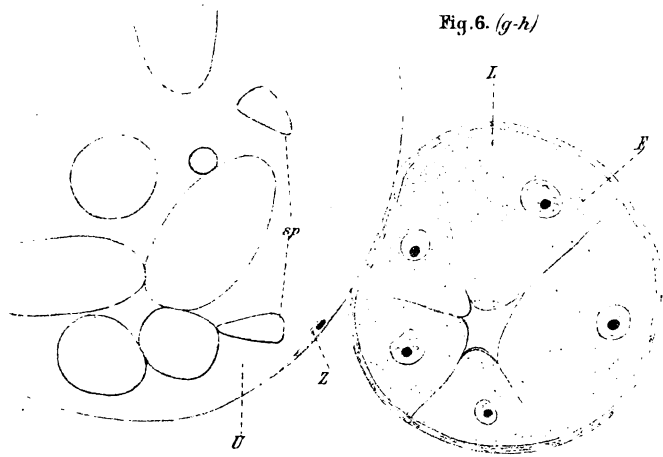


Fig. 5. (e-f)

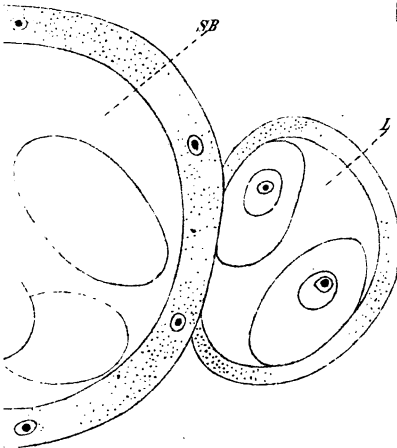


Fig. 9.

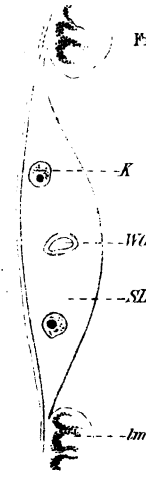


Fig. 10.

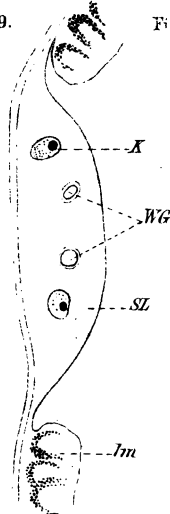


Fig. 11.

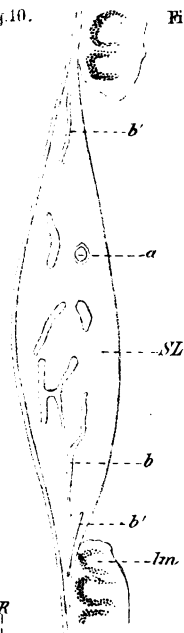
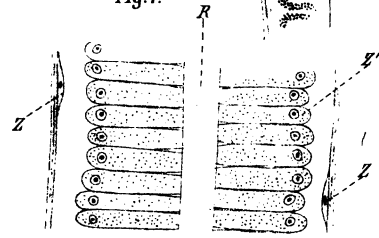
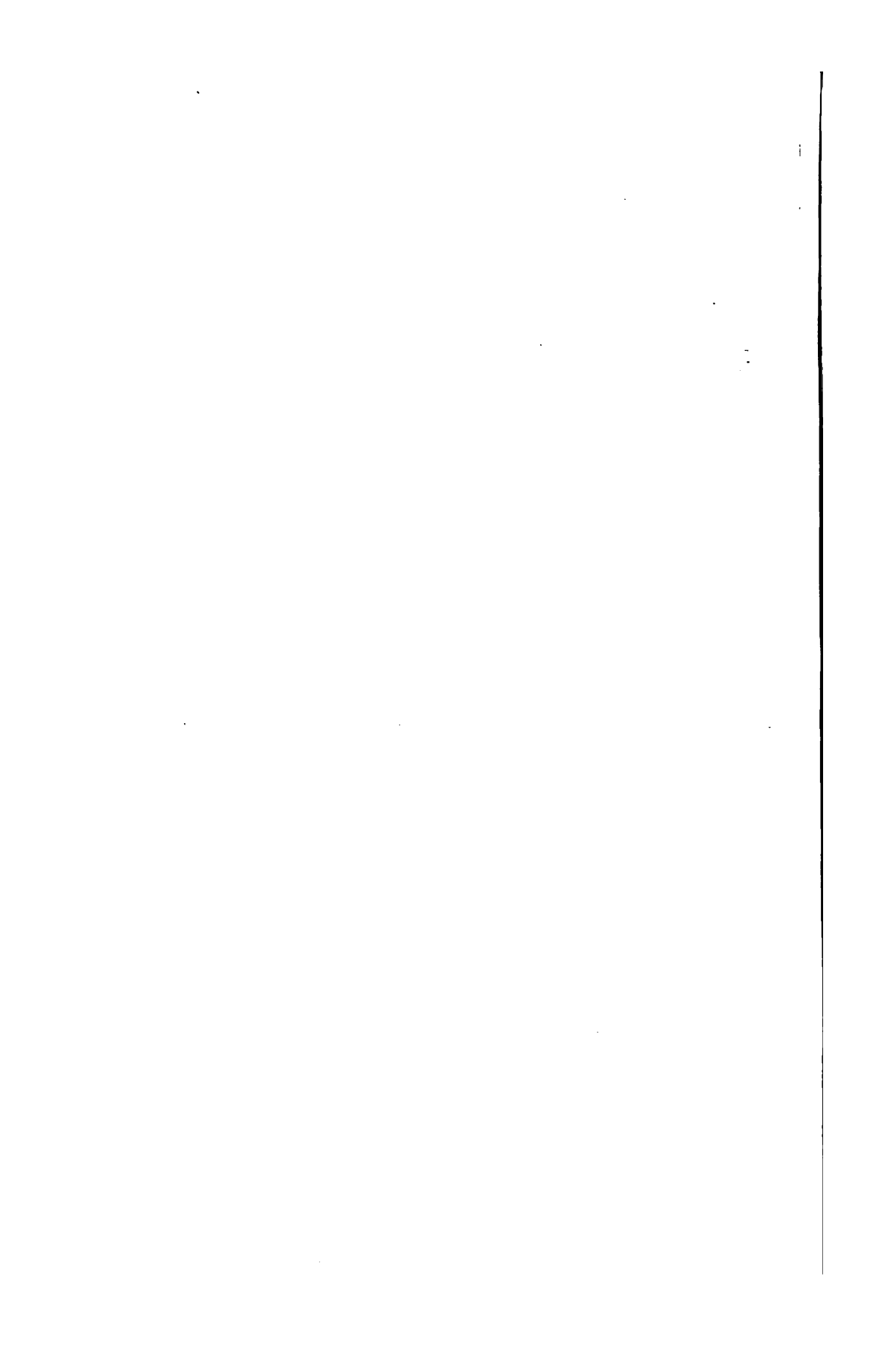


Fig. 7.



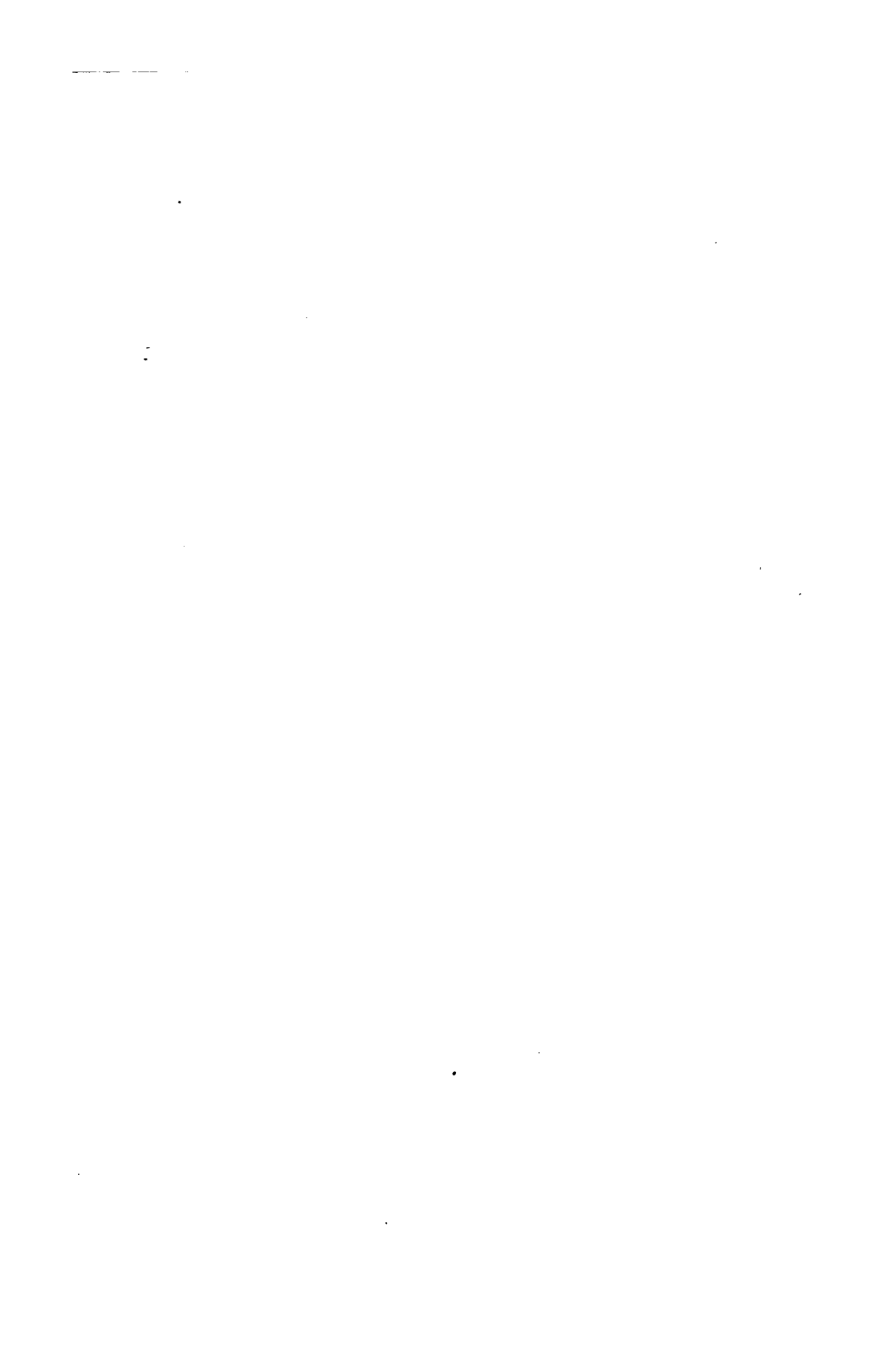


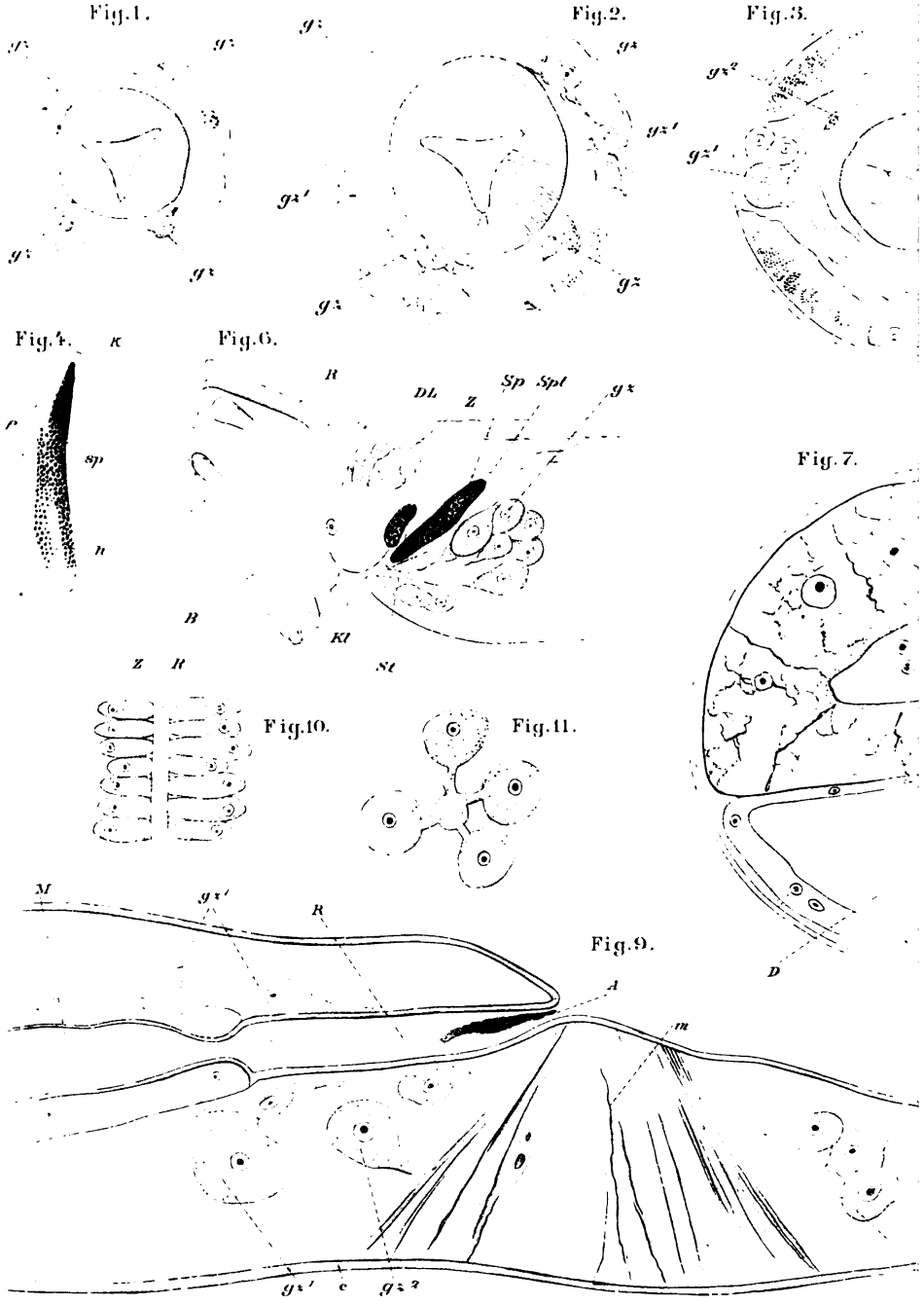
TAFEL VII.

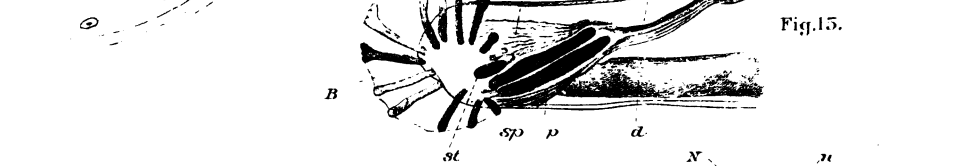
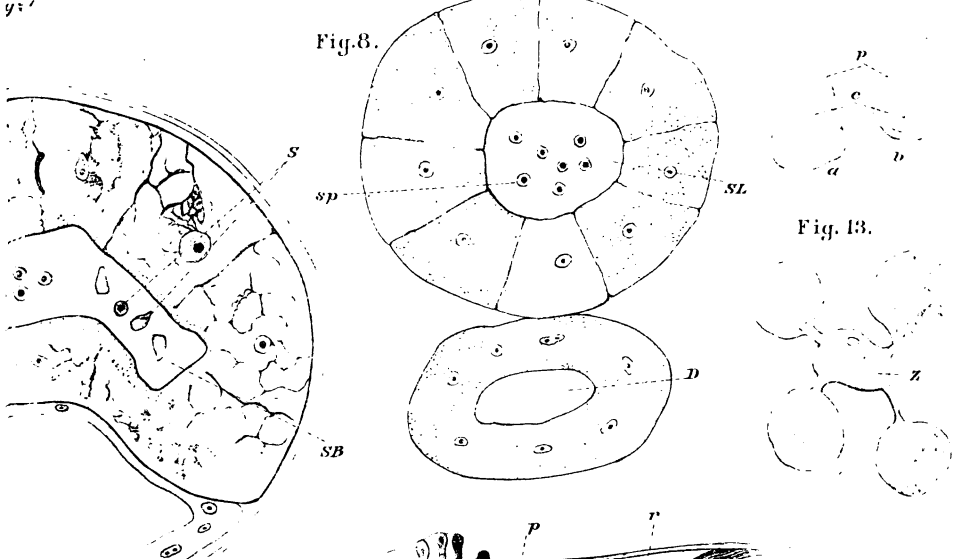
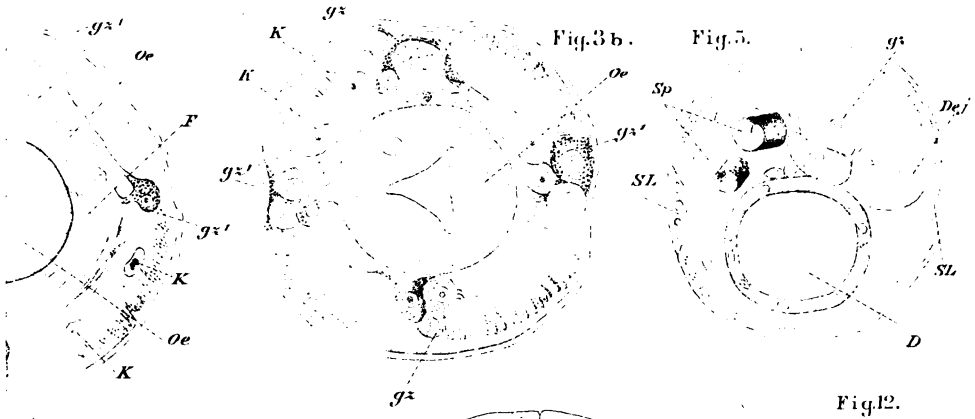
- Figur 1.** Querschnitt etwas unterhalb der Mundöffnung. [Eingezog. Tubus.] gz. Ganglienzellen der Submediannerven.
- Figur 2.** Querschnitt vor dem Schlundringe. gz. Ganglienzellen der Submediannerven, gz¹. Ganglienzellen der Lateralnerven.
- Figur 3.** Querschnitt durch den Schlundring [Eingezog. Tubus]. Oe Oesophagus. — gz¹. grössere, gz². kleinere Ganglienzellen. — F. Nervenfibrillen. — k. Muskelkerne.
- Figur 3b.** Querschnitt unterhalb des Schlundringes [Eingez. Tubus]. Oe Oesophagus. — gz. Ganglienzellenanhäufungen in den Medianlinien (Wurzeln der Mediannerven), gz¹. Ganglienzellenanhäufungen in den Seitenlinien. — k. Muskelzellkern.
- Figur 4.** Flächenansicht eines Spiculum nebst Stützapparat. h. Lumen des Spiculum. — k. Kappe der vorderen Spitze. — f. domartiger Fortsatz. — st. Stützapparat. [Eingez. Tubus.]
- Figur 5.** Querschnitt durch das hintere Ende eines männlichen Thieres. [Eingez. Tubus.] D. Darm. — Sp. Spicula. — Dej. Ductus ejaculatorius. — gz. Ganglienzellen. — SL. Seitenlinien.
- Figur 6.** Längsschnitt durch das hintere Ende eines männlichen Thieres. [Eingez. Tubus.] B. Bursa. — R. Mittelrippe. — Kl. Kloake. — Sp. Spiculum. — St. Stützapparat der Spicula. — Spt. Spiculatasche. — z. Ganglienzellen. — gz. Ganglienzellen. — DL. dorsale Länglinie.
- Figur 7.** Querschnitt durch den Theil des Samenleiters, dessen Wandung aus blasigen Zellen hergestellt wird. SB. Samenblase. — D. Darm. — S. Spermatozoen.
- Figur 8.** Querschnitt durch den Darm und den hinteren Theil des Samenleiters. SL. Samenleiter. — sp. Spermatozoen. — D. Darm.
- Figur 9.** Längsschnitt durch die Gegend des Afters eines Weibchens. [Eingezog. Tubus.] A. After. — R. Rectum. — M. Mitteldarm. — c. Cuticula. — gz¹, gz², gz³. Ganglienzellen. — m. Erweiterer des Afters. — k. Kothmassen vor dem After.
- Figur 10.** Längsschnitt durch Hodenzellen (z.) und Rhachis (R.).
- Figur 11.** Vier Spermatoblasten (Sublimatbehandlung-Borax-Carminfärbung).
- Figur 12.** Reife Samenzellen nach einem frischen Präparate gezeichnet. a. Ansicht von der Seite, b. Ansicht von oben.
- Figur 13.** Spermatoblasten, dem lebenden Thiere entnommen.
- Figur 14.** Längsmuskulatur der Körperwand im Querschnitt. c. Cuticula. — mz. Muskelzellen. — k. Muskelzellkern. — mf. Muskelfibrillen. — sc. Subcuticula. — W. Wassergefäss. — L. Länglinie.

Figur 15. Hinterende eines männlichen Thieres, nach einem lebenden Exemplare gezeichnet. B. Bursa. — st. Stützapparat der Spicula. — sp. Spicula. — d. Darm. — p. Protractor, r. Retractor spiculorum.

Figur 16. Querschnitt durch ein weibliches Exemplar. SB. Samentasche. — D. Darm. — e. Nervenfasern. — N. Ganglienzelle.







XIX.

Die Ergebnisse der jüngsten Arbeiten über Herzthätigkeit und Kreislauf.

Von

Prof. N. Zuntz

in Berlin.

Die Physiologie unserer Haussäugethiere hat zum ersten Male in dem grossen Handbuch, welches eben unter Ellenberger's Leitung erscheint, eine selbständige, nicht durch die steten Ausblicke auf die speciellen Bedürfnisse der Menschenheilkunde verschobene Darstellung gefunden. Der Hochachtung, welche die ausgezeichnete und dabei so prompte Durchführung des grossen und schwierigen Werkes verdient, habe ich an anderer Stelle gebührenden Ausdruck gegeben.¹⁾ Hier möchte ich sie in praktischer Weise dadurch nochmals bezeugen, dass ich, an den im Handbuch vertretenen, das vor zwei Jahren vorhandene Wissen in übersichtlicher Weise wiedergebenden Standpunkt anknüpfend, zunächst auf dem kleinen im Titel genannten Gebiete die Modificationen darlege, welche er auf Grund einer Reihe neuer, z. Th. mustergültiger Arbeiten erfahren muss. Ich möchte glauben, dass der Werth des grossen Werkes, dessen Umfang das rasche Erscheinen neuer Auflagen unmöglich macht, nur erhöht werden kann, wenn die Fachzeitschriften sich um derartige Ergänzungen bemühen.

Die Lehre vom Blutkreislauf hat die Aufgabe, darzulegen, wie sich die Versorgung des Gesamtkörpers und seiner einzelnen Organe mit der nährenden Flüssigkeit den wechselnden Bedürfnissen anpasst, wie hierbei die Herzthätigkeit und die als Schleusen wirkenden Ringmuskeln der Gefässe, speciell der Arterien zusammenwirken.

1) Siehe Besprechung im Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde.

Als Grundlage dienen die seit den klassischen Untersuchungen der Gebrüder Weber wieder und wieder aufgenommenen und in speciellere Einzelheiten verfolgten physikalischen Studien über das Strömen von Flüssigkeit in verzweigten elastischen Röhren. Der Nutzen dieser Studien für das Verständniss der Vorgänge in den Adern des lebenden Thieres zeigt sich recht sichtbar in den schönen Arbeiten von Hoorweg¹⁾, welchem es auf Grund derselben gelungen ist, die sphygmographische Curve zu bedeutungsvollen Schlüssen auf die Stromgeschwindigkeit und die Blutversorgung der Organe zu verwerthen. Das genauere Studium der Spannung in den verschiedenen Abschnitten des Gefässsystems und der Wellen, welche sich infolge der Pumparbeit des Herzens durch die Arterien bewegen, hat aber auch noch eine praktische Bedeutung, insofern es die Grundlage für das Verständniss der Krankheiten des Herzens und der Gefässe und der durch sie gesetzten objectiven Zeichen im Kreislaufapparate bildet.

Für die klinische Controle der Herzthätigkeit sind von hervorragender Bedeutung die Herztöne. Dass der zweite durch den Schluss der Semilunarklappen bedingt sei, wird von keiner Seite bezweifelt, der Widerstreit der Meinungen, ob der erste Ton durch den Schluss der Zipfelklappen entstehe, resp. mitbedingt werde, oder ob er ausschliesslich als Muskelgeräusch aufzufassen sei, ist von Sussdorf S. 237 des Handbuchs klar dargelegt. Inzwischen haben die unabhängig von einander erschienenen Arbeiten von Krehl²⁾ und Kasem-Beck³⁾ neue so überzeugende Beweise der Unabhängigkeit des ersten Herztons von den Klappen erbracht, dass die Auffassung desselben als Muskelgeräusch wohl endgültig gesichert sein dürfte.

Während der Muskelton, als Ausdruck der molecularen Vorgänge im Momente der Contraction, der Beobachtung ohne Weiteres zugänglich ist, konnte man die gleichzeitigen electricischen Vorgänge bisher nur am blossgelegten Herzen erkennen. Jetzt sind wir für die Beobachtung der Actionsströme des Herzens nicht mehr auf die Vivisection angewiesen. Waller⁴⁾ konnte mit Hilfe des Capillarelectrometers an Menschen und Pferden Theil-

1) Pflüger's Archiv. Bd. XLVI. S. 115. Bd. XLVII. S. 439.

2) Archiv f. (Anatomie u.) Physiol. 1889.

3) Pflüger's Archiv. Bd. XLVII. S. 53.

4) Vortrag und Demonstration auf dem internationalen Physiologencongress zu Basel 1889.

ströme des von der Herzthätigkeit herrührenden, von der Spitze zur Basis sich durch die leitenden Gewebe des Körpers ergiessenden Stromes nachweisen, wenn er von passend gewählten Stellen der Haut zum Electrometer ableitete.

Die mechanischen Leistungen des Herzens beobachten wir beim intacten Thiere durch den Spitzenstoss und durch den Puls. Die Pulscurven gestatten viel directere Schlüsse auf die Schwankungen des Blutdruckes, als man früher glaubte. Die richtige Blutdruckcurve zeigt ebenso grosse Höhenunterschiede zwischen Systole und Diastole, wie die sphygmographische. Sussdorf gibt noch auf Grund der mit dem Quecksilbermanometer gewonnenen Blutdruckcurven an, dass bei Hunden und Pferden die systolische Zunahme des Druckes nur $\frac{1}{17}$ — $\frac{1}{16}$ des diastolischen Minimalwerths betrage. Wir wissen jetzt durch Fick¹⁾ und Hürthle²⁾, dass diese Zunahme bei Kaninchen etwa ein Drittel, bei Hunden die Hälfte und selbst noch mehr beträgt. Bei Pferden ist der Unterschied zwischen höchstem und niedrigstem Drucke noch grösser, wie mich eigene Versuche gelehrt haben. Das Quecksilbermanometer zeigt zwar den richtigen Mitteldruck, kann aber den raschen pulsatorischen Aenderungen nicht folgen. Hürthle hat experimentell gezeigt, dass ein Manometer rasche Druckschwankungen im Gefässsystem um so treuer anzeigt, je geringer die dabei stattfindende Verschiebung von Flüssigkeit aus der Arterie ins Manometer oder umgekehrt ist. Diesem Gesichtspunkte wurde im Anschluss an analoge Apparate Ad. Fick's in zwei Constructionen Rechnung getragen. Das „Federmanometer“ und das „Gummimanometer“ stellen beide eine kleine, durch eine unausdehbare Rohrleitung mit der Arterie verbundene Trommel dar, deren Oberfläche durch eine Gummimembran von nur 7 bis 10 Mm. Durchmesser verschlossen ist. Beim Gummimanometer hält die elastische Kraft der Membran allein dem Blutdruck das Gleichgewicht, beim Federmanometer dient hierzu eine auf die Oberfläche der nur schwach gespannten Membran drückende Feder. In neuester Zeit ersetzen J. Gad und Cowl die Gummimembran durch eine äusserst dünne gewellte Metalllamelle, was natürlich die Dauerhaftigkeit und Stabilität des Apparates wesentlich erhöht.³⁾ Die an und für sich sehr kleinen Excursionen der beweglichen Lamelle werden durch einen leichten

1) Ein verbesserter Blutwellenzeichner. Pflüger's Archiv. Bd. XXX. S. 597.

2) Beiträge zur Hämodynamik. Ebenda. Bd. XLIII. S. 399.

3) Ueber Blutwellenzeichner. Archiv f. (Anat. u.) Physiol. 1890. S. 564.

Hebel etwa 40fach vergrößert auf die rotirende Trommel aufgeschrieben; hierbei entspricht ein Druck von 10 Mm. Quecksilber etwa 1,5 Mm. Ordinatenhöhe. Die zierlichen Curven sind gross genug, um alle in Betracht kommenden Einzelheiten an ihnen studiren und messen zu können. Die Graduirung erfolgt durch Verbindung des Apparates mit einem Quecksilbermanometer, an dem eine Hilfsvorrichtung zur bequemen Einstellung auf jedes beliebige Niveau angebracht ist. Während beim gewöhnlichen zur Blutdruckmessung benutzten Quecksilbermanometer von 3 Mm. lichter Weite bei Steigerung des Druckes um 100 Mm. aus der Arterie 353 Mm.³ Blut austreten müssen, beträgt diese Menge beim Gummimanometer von 7 Mm. Membrandurchmesser nur 10 Mm.³ Dem entsprechend vermag letzteres in $\frac{1}{100}$ Secunde einer Druckschwankung von 60 Mm. zu folgen und ist infolgedessen im Stande, auch die schnellsten im Kreislaufsapparate sich abspielenden Druckschwankungen — das sind die zwischen Systole und Diastole im linken Ventrikel stattfindenden — getreu wiederzugeben. Die jähsten hier von Hürthle beobachteten Schwankungen waren 40 Mm. in $\frac{1}{100}$ Secunde. —

Mit Hilfe seiner auf ihre Leistungsfähigkeit aufs Genaueste geprüften Apparate konnte Hürthle feststellen, dass die Art des Druckablaufs und der Entleerung des Ventrikels bei Hunden und Kaninchen dieselbe ist, wie sie uns die klassischen Untersuchungen von Chauveau und Marey bei Pferden kennen gelehrt haben. Der Druck steigt im Beginn der Systole von einem niedrigen, 0—15 Mm. Quecksilberdruck entsprechenden Werthe rasch empor, verharret dann einige Zeit auf nahezu constanter Höhe (systolisches Plateau), um dann jäh bis unter den Atmosphärendruck bei Beginn der Diastole abzusinken. Die Entleerung des Ventrikels kann natürlich nur erfolgen, wenn in ihm der Druck höher ist, als in der Aorta. Um Beginn und Ende dieses Vorgangs, die sogenannte Austreibungszeit, scharf zu bestimmen, führt Hürthle von der Carotis her einen Doppelkatheter ins Herz, dessen eines Rohr im Innern des Ventrikels, dessen anderes im Anfangstheil der Aorta mündet. Jedes der Rohre führt zu je einem Gummimanometer, und diese beiden wirken auf die Arme eines Wagebalkens so ein, dass dessen auf dem Kymographion vergrößert aufgezeichneter Ausschlag die Differenz des Blutdruckes zwischen Kammer und Aorta kennzeichnet.

Mit Hilfe dieses Apparates wurde festgestellt, dass bei Hunden und Kaninchen vom Beginn der Systole bis zu dem

Momente, in welchem der Druck im Ventrikel dem in der Aorta gleich geworden ist, 0,02—0,04 Secunden vergehen. Diese erste Periode der Systole ist die „Anspannungszeit“, ihr folgt im Momente der Oeffnung der Semilunarklappen durch den Ueberdruck im Ventrikel die „Austreibungszeit“, deren Dauer viel grösseren Schwankungen unterliegt, als die der Anspannungszeit. Bei einem Hunde dauerte sie z. B. in der Ruhe 0,23—0,28 Secunden. Durch Reizung des Nervus accelerans konnte sie bis auf 0,14 Secunden herabgesetzt werden. Vagusreizung hatte dagegen keinen erheblichen Einfluss.

Es ist viel darüber discutirt worden, in welchem Verhältniss die Dauer der Austreibungszeit und die der Systole zu einander stehen. Viele Forscher (v. Frey und Krehl, Edgren) geben an, dass die Systole die Entleerung des Ventrikels um 6—8 Hundertstel Secunden und mehr überdauere. Eine derartige „rückständige Contraction“ konnte Hürthle nur ausnahmsweise, z. B. nach Strychnineinwirkung beobachten, als Regel findet er, dass sich an die durch das Aufhören des Ueberdruckes im Ventrikel charakterisirte Entleerung desselben seine Erschlaffung unmittelbar anschliesst, dass also der Herzmuskel keine unnütze Arbeit leistet. Es kommt aber auch das Gegentheil der „rückständigen Contraction“, nämlich unvollständige Entleerung des Ventrikels öfters vor. Hoorweg schliesst aus seinen Pulscurven, dass solche unvollständige Entleerung beim Menschen die Regel sei. Johannsen und Tigerstedt¹⁾ beobachteten sie bei Hunden als Folge einer starken, das Herz überlastenden Bluttransfusion. In diesen Versuchen wurden die Volumschwankungen des Herzens durch einen mit dem Herzbeutel verbundenen sinnreichen Schreibapparat registriert. Die unvollkommene Entleerung des Herzens erwies sich hier als eines der Mittel, durch welche übermässiger Drucksteigerung in den Arterien bei Ueberfüllung des Gefässsystems vorgebeugt wird. — Auch Roy und Adami²⁾ geben an, dass beim Hunde keine vollständige Entleerung des Ventrikels stattfindet, und dass die rückständige Blutmenge um so grösser sei, je höher der arterielle Druck ist.

Dieselben Forscher haben mit Hülfe einer eigenthümlichen Registrirmethode eine gewisse Selbständigkeit der Bewegung der Kammerwand einerseits, der Papillarmuskeln andererseits con-

1) Ueber die gegenseitigen Beziehungen des Herzens und der Gefässe. Skandinavisches Archiv f. Physiol. Bd. I. S. 331. 1889.

2) Referat von Hürthle im Centralbl. f. Physiol. S. 584. 1890.

statirt. Die Contraction der letzteren beginnt merklich später, und sie erschlaffen schon, wenn die Wand noch contrahirt ist. Die Beschleunigung der Kammerentleerung durch das Niederziehen der Papillarmuskeln wird als Ursache der ersten secundären Welle der Pulscurve betrachtet.

Die von Goltz und Gaule nachgewiesene kurze Phase negativen Druckes im Ventrikel, das postsystolische Saugen desselben ist an den Curven Hürthle's, wie an denen v. Frey's und Krehl's deutlich nachweisbar. Die Erklärung dieses Phänomens hat deshalb lange Schwierigkeiten gemacht, weil das diastolische Herz so absolut schlaff ist, dass es nicht wie ein comprimierter und dann losgelassener Gummiball saugen kann. Gaule ¹⁾ und G. Mink ²⁾ haben die Schwierigkeit gelöst, indem sie zeigen, dass die pralle Füllung des Bulbus der grossen Arterien die angrenzende Partie des Ventrikels dehnt und klaffen macht.

Der Antheil des Vorhofes an der Blutbewegung spricht sich bei Messung des Druckes in der Kammer in einer deutlichen Drucksteigerung am Ende der Diastole aus (v. Frey und Krehl, Hürthle), welche nach künstlich durch Vagusreizung verlängerter Diastole bedeutende Werthe (bis 20 Mm. Hg) erreichen kann. In den Arterien ist, jedoch nur wenn der Blutdruck sehr niedrig ist, eine Wirkung der Vorhofscontraction nachweisbar, wie Hürthle im Widerspruch mit François Franck bewiesen hat. In den Halsvenen macht sie sich durch das bekannte Pulsiren derselben geltend. Das genauere Studium dieses Venenpulses durch François Franck ³⁾ hat gezeigt, dass derselbe durch ein theilweises Rückströmen des Blutes aus dem sich contrahirenden Vorhof in die intrathoracalen Venen zu Stande kommt. In der Jugularis kommt es dabei aber nicht zu einem rückläufigen Strom, sondern nur zu einer momentanen Verlangsamung der Blutbewegung, weil die am Thoraxeingang vorhandenen Venenklappen die Rückstauung hindern. Hat man diese Klappen zerstört, so zeigt die Curve des Hämodromographen bei jeder Systole eine Umkehr des Venenstromes.

Wir wenden uns nunmehr zur Curve des arteriellen Druckes, welche, wie oben schon erwähnt, mit tadellosen Apparaten registirt, vollkommen der Curve eines guten Sphygmographen gleicht.

1) Centralbl. f. Physiol. Nr. 21. 1891.

2) Ebenda. Nr. 19.

3) Arch. de Physiol. (5 sér.) 2. p. 347.

Auch die mit den guten, im Handbuche beschriebenen Methoden gewonnenen Curven der Stromgeschwindigkeit gehen mit den richtigen Druckcurven im Allgemeinen parallel. Fraglich ist nur noch, ob im Moment des ersten an der Pulscurve sich markirenden secundären Gipfels nicht der Drucksteigerung eine Stromverlangsamung entspricht. Fick und v. Kries behaupten dies und folgern daraus, dass diese erste secundäre Welle von der Peripherie reflectirt sei. Bei der ganz allmählichen Abnahme des Kalibers der Arterien ist nicht recht abzusehen, wo Gelegenheit zu solcher Wellenreflexion gegeben sein möchte; wollte man aber ihre Möglichkeit an den spitzwinkligen Theilungsstellen der Arterien zugeben, so würden, da die Wege von den Reflexstellen zu den grossen Arterienstämmen so ungleich lang sind, die reflectirten Wellen zu verschiedenen Zeiten an der Stelle der Messung anlangen und könnten sich nicht zu einer messbaren Gesamtwirkung summiren. — Für einzelne Arterien scheint mir allerdings die Möglichkeit einer peripheren Reflexion zu bestehen, ohne, meines Wissens, bisher in Betracht gezogen zu sein. Diese Möglichkeit ist gegeben durch die Existenz weiter Anastomosen zwischen zwei Arterien. Von der Stelle z. B., wo die Blutwelle der Arteria radialis mit der der ulnaris im Arcus volaris der Hand zusammentrifft, muss eine positive rückläufige Welle sich in beide Arterien verbreiten. Da der Abstand der supponirten Reflexstelle von dem zur Pulsmessung dienenden Punkte der Arteria radialis nur etwa 6 Cm. beträgt, so muss die reflectirte Welle 0,01 bis 0,02 Secunden nach dem Hauptgipfel in der Radialis auftreten, was mit Fick's Berechnungen annähernd stimmt. Bei der individuell sehr verschiedenen Ausbildung der Anastomosen in der Hand wird man sich nicht wundern dürfen, wenn die periphere Reflexion bei einzelnen Menschen deutlich nachweisbar ist, bei anderen fehlt. Zur Bildung rückläufiger Wellen geeignet dürfte dann noch die Arteria basilaris und der Circulus Willisii sein. In der Carotis des Menschen mag daher eine reflectirte Welle vorkommen, in der des Hundes und der übrigen Säugethiere kann man sie kaum erwarten, weil ihre Hirngefässe im Verhältniss zu den übrigen Aesten der Carotis zu klein sind. Hürthle konnte denn auch bei sorgfältigster Messung in der Carotis des Hundes nur rechtläufige Wellen finden. Er theilt dieselben nach dem Vorgange Marey's in systolische und diastolische ein. Erstere werden von den Unregelmässigkeiten in der Anspannung des Ventrikels abgeleitet (vgl. die oben erwähnten

Angaben von Roy und Adami), sie sind meist 3 an Zahl; die erste diastolische Welle ist die vielfach als dicrote bezeichnete, sie kommt durch die Rückströmung im Moment des Schlusses der Semilunarklappen und die sich daran anschliessende Reflexion des Blutes von der geschlossenen Klappe zu Stande. Hürthle's sorgfältige Messungen zeigen, dass die dicrote Welle 0,02—0,03 Secunden nach dem Ende der Systole in der Aorta auftritt. Da nun die Anspannungszeit des Ventrikels, d. h. die Zeit vom Beginn seiner Contraction bis zur Eröffnung der Semilunarklappen, mit welcher der Anstieg der Arteriencurve beginnt, ebenfalls 0,02 bis 0,03 Secunden beträgt, so entspricht das Stück der Pulscurve vom Beginn ihrer Erhebung bis zu dem Abfall unmittelbar vor der dicroten Welle der Dauer der Systole. Registrirung des Spitzenstosses mit Hilfe des Kardiographen ergibt bei Menschen und Thieren, dass die Zeit, während welcher das Herz gegen die Pelotte des Kardiographen drückt und dadurch seinen systolischen Zustand verräth, mit der am Pulse sich markirenden Systolendauer übereinstimmt. Die secundären Erhebungen des Kardiogramms haben mit denen der Pulscurve gleiche Ursachen.

Sehr grosse Fehler würde man begehen, wollte man die Systolendauer mit dem aufsteigenden Schenkel der Blutdrucks- resp. Sphygmographencurve in Beziehung bringen. Der Anstieg dieser Curven dauert nur so lange, wie das Volum des vom Herzen einströmenden Blutes den gleichzeitigen Abfluss nach der Peripherie übersteigt. Sind die kleinen Arterien verengt und dadurch der Abfluss des Blutes zur Peripherie erschwert, so dauert der Anstieg der Pulscurve lange: so entsteht ein pulsus tardus, welcher gleichzeitig „anacrot“ ist, indem die systolischen Wellen sich am aufsteigenden Schenkel der Pulscurve markiren. Erleichterter Abfluss nach der Peripherie bedingt pulsus celer und „kacacrotus“, ohne dass die Dauer der Systole und die vom Herzen ausgeworfene Blutmenge, das „Schlagvolum“, die geringste Aenderung zu erfahren braucht. Selbstverständlich wirkt Vermehrung des Schlagvolums auf die Form des Pulses ähnlich wie Vermehrung der peripheren Widerstände. —

Indem wir uns jetzt von den Vorgängen am Herzen und in den grossen Gefässstämmen zur Vertheilung des Blutes in den Organen und ihrer Regulation durch die Gefässnerven wenden, sei mir gestattet, eine Ungenauigkeit zu corrigiren, welche sich in Sussdorf's Darstellung S. 286 eingeschlichen hat und event.

zu falschen Vorstellungen von der Innigkeit der Berührung zwischen Blut- und Gewebeelementen führen könnte.

Wenn, wie es dort richtig heisst, die Blutbewegung in den Capillaren etwa 600 mal langsamer ist, als in der Aorta, so muss der Querschnitt des Capillarsystems 600 mal grösser sein, als der der Aorta. Man darf aber nicht sagen, dass nun auch die Oberfläche um das 600fache gewachsen sei. Diese hat vielmehr in ausserordentlich viel stärkerem Verhältniss zugenommen, wie folgende Rechnung zeigt.

Der Durchmesser der Aorta eines Thieres sei bei normaler Füllung = 40 Mm.

$$\text{Dann ist der Querschnitt} = \frac{d^2}{4} \pi, \text{ abgerundet} = 1200 \text{ Mm.}^2$$

$$\text{Dann ist die Oberfläche eines 1 Mm. langen Sttckes} = 1 d \pi = 124 \text{ Mm.}^2$$

Die Capillaren haben einen Durchmesser von höchstens 0,01 Mm.

$$\text{Der Querschnitt einer Capillare} = \frac{0,0001 \pi}{4} \text{ Mm.}^2$$

Der Querschnitt aller Capillaren zusammen ist gleich dem 600fachen Querschnitt der Aorta = $600 \times 1200 = 720\,000 \text{ Mm.}^2$

$$\text{Die Zahl der Capillaren ist demnach} = \frac{720,000 \cdot 4}{0,0001 \pi} = \frac{28,800,000,000}{\pi} \text{ oder rund} = 9 \text{ Milliarden Mm.}^2$$

$$\text{Die Oberfläche einer 1 Mm. langen Capillare} = 0,01 \pi.$$

$$\text{Die Oberfläche aller Capillaren} = \frac{28,800,000,000 \cdot 0,01 \pi}{\pi} = 288,000,000 \text{ Mm.}^2 = 288 \text{ M.}^2$$

Da die Oberfläche der Aorta auf 1 Mm. Länge = 124 Mm.^2 , so hat von der Aorta bis zu den Capillaren eine Vermehrung der Oberfläche im Verhältniss von $124 : 288,000,000$, d. h. um mehr als das 2 Millionenfache stattgefunden. Nur diese riesige Vermehrung der Oberfläche ermöglicht, im Verein mit der durch die Strömung bedingten beständigen Erneuerung der in Austausch stehenden Bluttheilchen, die Schnelligkeit des Stoffwandels zwischen Blut- und Gewebszellen. Im Handbuche ist vortrefflich auseinandergesetzt, wie die Blutversorgung der einzelnen Organe durch das vasomotorische Nervensystem regulirt wird. Indem diese Regulation jedem Organe in jedem Momente nur so viel Blut zukommen lässt, wie es für seinen Stoffwechsel nöthig hat, sorgt

sie dafür, dass das Herz nicht mehr Arbeit zu leisten hat, als dem Bedürfniss entspricht.

Die Grösse der Herzarbeit hat man bisher nur auf Grund ziemlich unsicherer Unterlagen schätzen können; diese Schätzungen sind, wie wir jetzt wissen, für das ruhende Thier zu hoch ausgefallen. Gréhant und Quinquaud¹⁾ wandten jüngst bei Hunden folgendes Verfahren zu Messung des vom Herzen geförderten Blutquantums an: Sie entnahmen dem rechten Herzen und einer grösseren Arterie je eine Blutprobe, während sie gleichzeitig die CO₂-Ausscheidung des Thieres pro Minute bestimmten. Die Analyse der Blutgase ergab den Unterschied im CO₂-Gehalt zwischen Arterien und Venenblut. Da dieser Unterschied durch die Abgabe in den Lungen bedingt ist, kann man leicht berechnen, wie viel Blut die Lunge passirt haben musste, um das ganze ausgeathmete Quantum CO₂ zu liefern. Die Versuche ergaben, dass beim Hunde pro Minute und Kilo Körpergewicht 100 bis 200 Grm. Blut umgetrieben werden.

Ich habe mit Rossarzt Dr. Hagemann ähnliche Versuche am Pferde ausgeführt, bei denen speciell auch die Steigerung des Blutlaufes bei der Arbeit gemessen werden sollte. Die Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen. Die bisherigen Versuche ergaben, dass das Herz des Pferdes in der Minute 26 bis 64 Liter oder pro Kilo Körpergewicht 78 bis 187 Ccm. Blut vorwärtspumpt. Die höheren Zahlen beziehen sich auf mässig arbeitende Thiere. Soweit sich die Ergebnisse bisher übersehen lassen, ist der Blutstrom in der Ruhe nicht so rasch, als man bisher auf Grund der Hering'schen Ferrocyannatrium-Versuche und der Schätzungen der Fassungskraft der Herzkammern angenommen hatte, kann aber bei angestrenzter Arbeit wohl auf das 8—10fache des Ruhewerthes anwachsen.

Nach einer anderen Methode hat Tigerstedt²⁾ die Herzarbeit bei Kaninchen bestimmt. Er klemmt nach Eröffnung des Thorax und Etablierung künstlicher Athmung die Zufuhr des Blutes zum Herzen vorübergehend gänzlich ab und bindet dann rasch in die Enden der durchschnittenen Aorta ascendens zwei Cantilen, zwischen welche er eine modificirte Ludwig'sche Stromuhr einschaltet. Nach Abnahme der Klemme stellt sich flotte Circulation und normaler Blutdruck wieder her. Der starke Eingriff be-

1) Comptes rendus de la soc. de biologie. 27 mars 1886.

2) Studien über die Blutvertheilung im Körper. Skandinav. Archiv f. Physiol. Bd. III. S. 145—244.

rechtigt zu einigem Misstrauen gegen die gefundenen niedrigen Werthe, deren Durchschnitt 51 Ccm. Blut pro Kilo und Minute ist. Da das Kaninchen pro Kilo und Minute 11 Ccm. Sauerstoff braucht, im arteriellen Blut aber nur 7—10 Ccm. mehr Sauerstoff vorhanden ist, als im venösen, so muss der Blutumlauf beim normalen Thiere erheblich über 100 Ccm. pro Kilo und Minute betragen. — Von den neueren Arbeiten über die Blutversorgung der einzelnen Organe sind die auf das Hirn bezüglichen von besonderem Interesse. Bekanntlich kann das Hirn weniger lange als irgend ein anderes Organ der steten Sauerstoffzufuhr entbehren, und darum war von vornherein zu erwarten, dass die Einrichtungen, welche ihm stets genügende Zufuhr sauerstoffhaltigen Blutes sichern, besonders vollkommen entwickelt seien.

Der einfachste Weg, die Blutversorgung eines Organes zu bestimmen, die Messung der Geschwindigkeit des Stromes in den zu- oder abführenden Gefässen, ist bei der Vielheit und schwer zugänglichen Lage derselben am Hirn ganz besonders erschwert. Gärtner und Wagner ¹⁾ haben wohl zuerst eine leidliche Genauigkeit der Messung des aus dem Sinus transversus abfliessenden Venenblutes erreicht. de Boeck und Verhoogen ²⁾ bedienten sich theils derselben Methode, theils massen sie auf thermoelectrischem Wege die wesentlich durch die wechselnde Blutzufuhr bedingte Aenderung der Temperatur. Hürthle ³⁾ ging, um zu ermitteln, ob die Hirngefässe sich unter einer bestimmten Einwirkung erweitern oder verengen, von folgender Erwägung aus: Wenn man die Spannung des Blutes an zwei Stellen der zum Hirn führenden arteriellen Bahn misst, ist sie natürlich an der dem Hirn näheren Stelle niedriger, als an der dem Herzen näheren. Der Unterschied wird um so grösser sein, je grösser der Widerstand auf der zwischen den beiden Manometern gelegenen Strecke im Verhältniss zur Summe der bis zum Uebertritt des Blutes in die Venen zu überwindenden Widerstände ist. Letztere wechseln mit dem Contractionszustande der musculösen kleinen Arterien, Ersterer ist auf der in Betracht kommenden Strecke (Aorta bis Circulus Willisii) als constant anzusehen. Den Druck in der Aorta misst ein endständig in eine Carotis communis eingebundenes Manometer, den im Circulus ein Manometer, welches in dem peripheren Ende der entsprechenden Carotis in-

1) Ueber den Hirnkreislauf. Wiener med. Wochenschr. Nr. 19 u. 20. 1887.

2) Contribution à l'étude de la circulation cérébrale. Bruxelles 1890.

3) Beiträge zur Hämodynamik III. Pflüger's Archiv. Bd. XLIV. S. 561.

terna steckt. Da dieses Gefäss ausserhalb des Schädels keine nennenswerthen Aeste abgiebt, so kann es als ein direct zum Circulus Willisii führender Verbindungsschlauch betrachtet werden. Die durch das Verfahren bedingte Absperrung einer der vier zum Hirn führenden arteriellen Bahnen hat laut anderweitigen Erfahrungen keinen Einfluss auf die Blutversorgung des Organes. Das stellten Roy und Sherrington¹⁾ fest, welche eine früher schon von Mosso in weniger vollkommener Weise zum Studium der Blutversorgung des Hirns benutzte Methode ausbildeten. Sie fügten nach Spaltung der Dura einen Volummesser wasserdicht in ein Trepanloch des Schädels und schlossen aus dem wechselnden Volum des Hirns, nachdem sie die durch den Liquor cerebrospinalis bedingten Fehlerquellen ausgeschlossen hatten, auf den Füllungsgrad, also auf die Weite der Hirngefässe. Dabei ergab sich, dass sowohl Verschluss einer Carotis, wie einer Vena jugularis externa auf die Blutfülle des Hirns keinen Einfluss hatte. Wurden dagegen beide Arterien oder beide Venen zugeklemmt, so sank das Hirnvolum im ersteren Falle und stieg im zweiten bedeutend.

Alle geschilderten Methoden lehren übereinstimmend den mächtigen Einfluss des Sauerstoffmangels auf die Hirngefässe. Dieselben erweitern sich bei der Erstickung ausserordentlich, und die dadurch bedingte Beschleunigung des Blutstromes im Gehirn ist um so mächtiger, als gleichzeitig der allgemeine Arteriendruck durch Verengung der Eingeweidegefässe ansteigt. Auf die hier vorliegende, eminent zweckmässige Einrichtung, dass bei Sauerstoffmangel die weniger lebenswichtigen Organe zu Gunsten des Hirns (und des Herzens) von der Blutzufuhr abgesperrt werden, habe ich schon vor Jahren, allerdings auf Grund weniger vollkommener Versuche, hingewiesen.²⁾ Damals zeigte ich auch, dass die durch Reizung der Hemmungsnerven bei der Erstickung bewirkte Verlangsamung der Schläge ein längeres Ausdauern des Herzens ohne Sauerzufuhr ermöglicht, und dass die geringe Schlagzahl genügt, um bei der starken Beschränkung der Abfuhrwege die Spannung in den grossen Arterien auf und selbst über der Norm zu erhalten.

Wie Roy und Sherrington zeigen, ist die Erweiterung der Hirnarterien bei der Erstickung nur ein besonderer Fall der

1) On the regulation of the blood supply of the brain. Journ. of Physiology. T. XI. No. 1 u. 2.

2) Pflüger's Archiv. Bd. XVII.

Einrichtung, dass gewisse chemische Substanzen, welche mit den Hirngefässen in Berührung kommen, deren Weite beeinflussen. Bringt man irgend welche Säuren ins Blut, so erweitern sich die Hirngefässe mächtig; während sie nach Alkalizufuhr sich verengen, ohne dass in beiden Fällen die Circulation im übrigen Körper wesentlich alterirt wird. Vom mächtigsten Einfluss ist aber ein aus frischem, einige Stunden post mortem bei Körpertemperatur digerirtem Hirn bereitetes Extract. Ausserordentlich geringe Mengen desselben bewirken starke Zunahme des Hirnvolums ohne Aenderung des Druckes in den Arterien oder Venen. Verfasser denken deshalb daran, dass die Anpassung der Hirngefässe an den wechselnden Bedarf wesentlich durch die Stoffwechselproducte des Organes vermittelt wird, welche ja durch den Lymphstrom, vermöge der dem Hirn eigenthümlichen Anordnung, dass die Lymphe in den Scheiden der Arterien fliesst, mit den Ringmuskeln derselben in unmittelbarem Contact kommen.

Ich kann übrigens ein Bedenken gegen die Beweiskraft der Versuche von Roy und Sherrington nicht unterdrücken. Wir wissen, durch die noch zu besprechenden schönen Entdeckungen Heidenhain's über Lymphbildung, dass gerade gewisse Organextracte ausserordentlich mächtige Lymphagoga sind. Bei der Schnelligkeit ihrer Wirkung lässt sich nicht entscheiden, ob die Zunahme des Hirnvolums in einem gegebenen Falle auf Transsudation von Lymphe in die capillaren Gewebslücken, oder auf vermehrter Füllung der Blutgefässe beruht. Wegen dieser Bedenken möchte ich aus den verhältnissmässig geringen Aenderungen des Hirnvolums, welche Roy und Sherrington unter der Einwirkung von Narcoticis beobachteten, keine Schlüsse auf die Blutversorgung ziehen.

Hürthle fand, dass Chloroform und Amylnitrit den Blutstrom im Hirn mässig beschleunigen, während weder Morphinum noch Schmerz, erzeugt durch Reizung sensibler Nerven, eine nennenswerthe Wirkung ausübten. Im Kopfe des Sympathicus verlaufen Gefässnerven zum Hirn, seine Reizung wirkt verengend auf die cerebralen Gefässe, was wir, trotz der negativen Befunde von Roy und Sherrington, als durch Hürthle sichergestellt ansehen können. — Sehr interessant ist das Ergebniss der beschriebenen thermoelectrischen Methode, welche bei gleichzeitiger Messung in der Rinde und in den basalen Ganglien ergab, dass nach Morphinum erstere anämisch, letztere hyperämisch werden, indess die gesammte durchs Hirn fliessende Blutmenge nahezu

constant bleibt. Eine ähnliche Aenderung der Vertheilung des Blutes im Organ dürfte im natürlichen Schlaf Platz greifen. —

An die Besprechung der Fortschritte in der Lehre vom Blutkreislauf möchten wir noch die einer ganz hervorragenden Arbeit über die Lymphe anreihen. Heidenhain's „Versuche und Fragen zur Lehre von der Lymphbildung“¹⁾ haben dies Kapitel wohl mehr gefördert, als irgend eine frühere Untersuchung. Es ist darum gewiss berechtigt, etwas genauer auf den Inhalt dieser Arbeit einzugehen.

An 78 Hunden wurde die aus dem Ductus thoracicus ausfließende Lymphe ihrer Menge, zum Theil auch ihrer chemischen Zusammensetzung nach bestimmt.

Aus der anatomischen Anordnung der Lymphwurzeln ergibt sich, dass dieselben von den Nährstoffen auf ihrem Wege vom Blute zu den Zellen passirt werden müssen, aus der geringen Menge der Lymphe, verglichen mit dem sicher nachgewiesenen grossen Stoffbedarf thätiger Organe, folgt aber mit Nothwendigkeit, dass der Flüssigkeitsaustritt, die Filtration aus den Capillaren bei Weitem nicht ausreicht, um die Organe zu versorgen, dass vielmehr die Hauptmasse der Nährstoffe durch Diffusion aus dem Blute in die Lymphspalten und weiter zu den Gewebszellen gelangt. Ob die bekannten physikalischen Gesetze der Diffusion zur Erklärung der Vorgänge ausreichen, oder ob man eine elective Thätigkeit der lebenden Capillarwand auf die Bestandtheile des Blutes, also eine der Drüsensecretion analoge Secretion von Lymphe annehmen müsse, das sollten die Versuche entscheiden.

Schon die Untersuchung der Abhängigkeit des Lymphstromes vom Capillardruck, also von der die Filtration vermittelnden Spannungsdifferenz zwischen innerer und äusserer Fläche der Capillargefässe, führte zu Ergebnissen, welche den Lebensvorgängen in der Gefässwand eine bedeutende Rolle zusprechen. So dauert häufig nach Verstopfung der Aorta descendens durch einen von der Carotis eingeführten und dann geblähten Ballon der Lymphstrom Stunden lang, wenn auch abgeschwächt, weiter; dabei wird aber sicher nicht nur vorräthige Lymphe entleert, sondern auch neue gebildet; denn die ausfließende Lymphe ändert ihre Zusammensetzung, sie wird reicher an organischen Bestandtheilen, schwerer gerinnbar und durch feine, feste Theil-

1) Pfüger's Archiv. Bd. XLIX. S. 209—301.

chen nicht fettiger Natur getrübt. — Venöse Stauung vermehrt, wie bekannt, die Lymphmenge.

Betrifft die Stauung das Pfortadergebiet, so wird dabei der Procentgehalt der Lymphe an Eiweiss vermindert; versperert man aber die untere Hohlvene kurz vor ihrer Einmündung in das Herz, so wird er erhöht. Dabei nimmt die Lymphmenge noch mehr zu, als bei Pfortaderverschluss, trotzdem der Augenschein lehrte, das die Blutspannung in den Darmcapillaren, der Hauptquelle des Lymphstromes, eher herabgesetzt war.

Die durch diese Versuche begünstigte Anschauung, dass specifische Leistungen der Capillarwände bei der Lymphbildung eine wesentliche Rolle spielen, wird durch die Erfahrungen über „Lymphagoga“ zur Nothwendigkeit. Als solche bezeichnet Heidenhain eine grosse Anzahl von ihm gefundener Stoffe, welche die Lymphbildung mächtig beeinflussen. Er scheidet dieselben in zwei Gruppen, von denen die erste durch beschleunigte Ueberführung von Flüssigkeit aus dem Blute, und die zweite durch Ueberführung von Wasser aus den Gewebselementen (Zellen, Fasern) in die Lymphspalten gesteigerte Lymphbildung bewirkt.

In der ersten Art wirksam sind verschiedenartige, ihrer chemischen Natur nach nicht recht zu definirende Substanzen, auf deren Untersuchung Verfasser durch die alte Beobachtung geführt wurde, dass einige derselben beim Menschen locale Oedeme verursachen. Ein wässeriges Decoct aus den Muskeln der Krebse, der Flussmuscheln, aus den Köpfen und Leibern von Blutegeln, aus Darm und Leber von Hunden, ferner Pepton, Hühnereiweiss gehören hierher. Die Wirkung ist eine sehr prompte: so stieg im Vers. XII die ausfliessende Lymphe durch 30 Ccm. Decoct aus 1,5 Grm. trockener Krebsmuskeln innerhalb 7 Minuten von 0,27 Ccm. auf 1,6 Ccm. pro Minute, blieb 13 Minuten lang auf dieser Höhe und sank dann allmählich ab, jedoch so, dass noch nach 80 Minuten 0,7 Ccm., d. h. das 2,6fache des ursprünglichen Werthes ausfloss. Bei Blutegelextract wurden noch bedeutendere Steigerungen, bis zum 15fachen Werthe, beobachtet. Mit der absoluten Menge nimmt der Gehalt der Lymphe an organischen Bestandtheilen erheblich zu, während der Salzgehalt unverändert bleibt. Im Blute nimmt gleichzeitig die relative Menge der Blutkörperchen zu, es wird also ärmer an Plasma, welch' letzteres zugleich seine Concentration vermindert.

Die vermehrte Lymphbildung beruht folglich darauf, dass Blutplasma und in noch höherem Maasse dessen organische Be-

standtheile reichlicher durch die Capillarwand in die Lymphspalten übertreten. — Die Erscheinungen lassen sich nicht wohl anders erklären, als durch die Annahme, dass die wirksame Substanz die specifische Thätigkeit der die Lymphe „secernirenden“ Zellen anregt. Wenn die Annahme richtig ist, müssen nach Schädigung dieser Zellen durch längere Unterbrechung der Circulation die Lymphagoga ihre Wirkung versagen. Das Experiment bestätigte diese Erwartung. Das sonst unfehlbare Krebsextract erwies sich wirkungslos, als es bald nach einer 70 Minuten langen Aortenverstopfung eingespritzt wurde.

Die Untersuchung der Organe von Wirbelthieren auf Anwesenheit lymphagoger Stoffe ergab die Abwesenheit solcher in den Muskeln vom Hecht, vom Kaninchen, in der Milz des Hundes, in getrocknetem Hundeblood; schwach wirksam waren Lymphdrüsen, etwas stärker Hundeleber, Rindspankreas. Auffallend stark wirkte das Extract der Dünndarmwandung eines in voller Verdauung begriffenen Hundes; von einem seit 48 Stunden nüchternen Hunde war die Wirkung viel geringer.

Die zweite Gruppe lymphtreibender Mittel, diejenigen, welche die Lymphmenge durch Zufuhr von Flüssigkeit aus den Geweben steigern, sind solche Stoffe, von denen es bereits bekannt war, dass sie, in concentrirter Lösung ins Blut gespritzt, dessen Wassermenge durch Aufnahme von Flüssigkeit aus den Geweben rasch vermehren, während sie selbst den umgekehrten Weg wandern. Hierhin gehören Zucker, Harnstoff, Salze, wenn sie in grösserer Menge in das Blut injicirt werden.

Die Vermehrung der Lymphmenge ist der primäre Effect der Injection, es geht ihr keine Verlangsamung des Stromes voraus, wie man sie hätte erwarten können, unter der Voraussetzung, dass sich die wasseranziehende Wirkung der dem Blute einverleibten Stoffe zunächst auf den Inhalt der Lymphspalten geltend mache. „Die schneller fliessende Lymphe wird in der Regel vorübergehend trübe, nach einiger Zeit meist leicht geröthet. Sie gerinnt langsam und ist erheblich ärmer an festen Bestandtheilen, als vor der Bereicherung des Blutes an krystalloiden Bestandtheilen, trotzdem dass sie reichliche Mengen der letzteren enthält.“ Gleichzeitig mit dem Wachsen des Lymphstromes tritt eine gewaltige Steigerung der Harnsecretion auf.

Vergleichende Untersuchung der Wirkung verschiedener Salze und des Zuckers auf die Lymphbildung zeigt, dass letztere der osmotischen Wasseranziehung der Stoffe parallel geht, wie die-

selbe von de Vries an Pflanzenzellen, von Hamburger an rothen Blutkörperchen studirt wurden.¹⁾

Im Gegensatz zu den Lymphagogis der ersten Reihe wird die Wirkung der hier in Betracht kommenden Stoffe durch vorangehende längere Unterbrechung des Blutstromes nicht beeinflusst.

Bemerkenswerth ist, dass sehr bald nach der Injection von Zucker, resp. Salz der Gehalt der Lymphe daran sich höher erweist, als der des Blutserums, und auch später in jeder Periode des Versuches höhere Werthe behauptet.

Verfasser findet die wahrscheinlichste Deutung dieses Befundes in der ohnedies durch die relative Unabhängigkeit der Lymphbildung vom arteriellen Druck und durch die Wirkungen der Lymphagoga der ersten Reihe unabweisbaren Annahme, dass bei der Lymphbildung eine elektive, secretorische Wirkung der Capillarwandungen mitspielt, durch welche die überschüssig im Blute vorhandenen Salze schneller und vollständiger, als dies die Osmose allein bewirken würde, in die Lymphspalten geschafft werden, um hier dann ihre wasseranziehende Wirkung auf die Gewebsflüssigkeiten zu entfalten.

Sicher wird die Pathologie für die Lehre von den Oedemen, Exsudaten u. s. w. aus Heidenhain's Forschungen reiche Anregung schöpfen.

1) Vgl. Zeitschrift für Biologie. Bd. XXVI. S. 414 u. Bd. XXVII. S. 259.

XX.

Die Aetiologie des Nesselfiebers und der diffusen Hautnekrose des Schweines.

Von

C. O. Jensen,

Lehrer an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen.

Der Rothlauf trat Ende der sechziger und Anfang der siebziger Jahre zum ersten Mal in Dänemark derartig auf, dass er allgemeine Aufmerksamkeit erregte. In der ersten Zeit wurde derselbe wohl zunächst für eine Form von Milzbrand angesehen. Die Schnelligkeit jedoch, mit der er sich ausbreitete, wurde die Ursache, dass man ihm eine genauere Aufmerksamkeit schenkte und bald darüber ins Klare kam, dass es sich hier um eine Krankheit handelte, die sich unter Anderem dadurch vom Milzbrand unterschied, dass sie auf andere Thierarten oder auf Menschen nicht übertragen werden konnte. Im Jahre 1871 erschien eine ausgezeichnete Arbeit über die Krankheit von dem Thierarzte J. Berg ¹⁾ (Varde), welcher dieselbe vielfach gesehen, und der weit besser als die meisten anderen Beobachter verstanden hatte, ihr Wesen richtig zu beurtheilen. In dieser Abhandlung machte Berg darauf aufmerksam, dass er ausser dem Rothlauf auch eine andere, ziemlich ähnliche Schweinekrankheit beobachtet hätte, die aber ganz gutartig wäre, und die dem sorgfältigen Beobachter ein ganz anderes klinisches Bild darböte, als der Rothlauf. Ganz dieselbe Beobachtung hatte Welsch ²⁾ (Holstebro) gemacht, und er schlug vor, die Krankheit „Knuderosen“ zu nennen, indem er sie mit dem Erythema nodosum bei den Menschen verglich. Diese Sonderung zwischen den beiden Krankheiten wurde von den Behörden genehmigt und hat später allgemeinen Eingang gefunden, sowohl bei dem dänischen veterinären Gesundheitsrathe, als auch bei den practicirenden Thierärzten.

1) Tidsskrift for Veterinärer. 1871. Ref. im Repertor. d. Thierh. 1872.

2) Tidsskrift for Veterinärer. 1872.

In Deutschland sind die Ansichten über die seuchenhaft auftretenden Krankheiten des Schweines früher sehr getheilt gewesen. Während einige Verfasser eine ganze Reihe einander mehr oder weniger ähnlicher Krankheiten als verschieden aufführten, fassten andere alle die Schweinekrankheiten, die sich durch Rothfärbung der Haut äussern, als Formen einer Krankheit, als „Rothlauf“ auf. Jedenfalls gebührt Haubner das Verdienst, in Deutschland zuerst, ja überhaupt zuerst¹⁾ (25 Jahre früher als Berg) das Nesselfieber der Schweine vom Rothlauf derselben abgetrennt und die ersten, noch heute mustergültigen Beschreibungen der Krankheit geliefert zu haben (s. auch seine landw. Thierhik. 3. Aufl. 1858, S. 504). Heutzutage unterscheidet man in Deutschland Rothlauf, Schweineseuche (die möglicher Weise mehrere in ätiologischer und klinischer Beziehung verschiedene Krankheiten umfasst) und Nesselfieber. Diese letztere Krankheit ist nach den Beschreibungen, die z. B. von Haubner-Siedamgrotzky²⁾ und Friedberger-Fröhner³⁾, sowie von einigen Thierärzten in Baden⁴⁾ vorliegen, vollständig identisch mit der dänischen „Knuderosen“.⁵⁾ Friedberger und Fröhner machen darauf aufmerksam, dass diese Krankheit früher als eine gutartige Form von Rothlauf aufgefasst wurde, sie heben aber hervor, dass diese beiden Krankheiten nichts mit einander zu thun haben. — Auch in Schweden unterscheidet man „Rödsjuka“ (Rothlauf) und „Nässelfeber“ (Nesselfieber). Letztere Bezeichnung findet man in der Literatur der meisten Länder wieder; auch die Italiener nennen dieselbe „Orticaria“ (Urticaria, Nesselausschlag), die Engländer hingegen mit einem populären Ausdrucke „Diamonds“.⁶⁾ — In der französischen Literatur, die mir zur Verfügung gestanden hat, findet sich kein Leiden, das sich mit unserem Begriff von Nesselfieber vollständig deckt, doch muss ich bemerken, dass ich ein ziemlich neues, grösseres Werk von Cornevin nicht habe benutzen können. Früher scheint in Frankreich eine ebenso grosse Verwirrung in den Begriffen über

1) Das Nesselfieber der Schweine. Gurlt und Hartwig's Mag. 1846. XII. Bd. S. 365. — Landw. Thierheilk. 1848. 2. Aufl. S. 449.

2) Landw. Thierheilk. 1889. 10. Aufl.

3) Lehrb. d. spec. Pathologie u. Therapie d. Hausthiere. 1889.

4) Lydtin u. Schottelius, Der Rothlauf der Schweine. 1895.

5) Es ist dieselbe Krankheit, die in Schütz u. Ellenberger's Jahresbericht unter dem Namen Knotenrothlauf als in Dänemark vorkommend besprochen wird.

6) Diamond = Raute, Carreau in der Karte (und Diamant).

Schweinkrankheiten geherrscht zu haben, wie in Deutschland; in den letzten Jahren scheint die allgemeine Auffassung indessen die zu sein, dass in Frankreich (wenigstens) 3 Krankheiten bei dem Schweine vorkommen, welche mit Rothfärbung der Haut verlaufen, nämlich „pneumo-enterite des porcs (Schweinepest, hog-cholera)“, „le rouget“ (Rothlauf) und „la rougeole“; Rothlauf tritt nach Cagny in einer gutartigen und einer bösartigen Form auf. Weder die gutartige Form von Rothlauf, noch „la rougeole“ entspricht ganz unserem Nesselfieber. Da aber die französischen Krankheitsbegriffe zum Theil auf älteren Beobachtungen und Beschreibungen zu beruhen scheinen, so liegt die Annahme nahe, dass die genannten Bezeichnungen der dänischen „Knuderosen“ gelten, um so mehr, da wir weder in Dänemark, noch in Deutschland ein Leiden kennen, welches sonst mit „la rougeole“ indentificirt werden könnte.

Das Nesselfieber scheint demnach eine im grössten Theil von Europa vorkommende Krankheit zu sein, die überall wegen ihres charakteristischen Verlaufes und ihrer Gutartigkeit von den mehr bösartigen Schweinekrankheiten unterschieden wird.

In den letzteren Jahren ist die Aufmerksamkeit in Dänemark wieder mehr und mehr auf den Rothlauf hingelenkt worden wegen seiner Ausbreitung nach bisher nicht inficirten Gegenden des Landes und wegen der grossen Häufigkeit, womit derselbe jetzt gegen die vorhergehenden Jahre auftritt. Nach den officiellen Berichten standen im Jahre 1881 nur 15 Bestände wegen Rothlaufes unter Aufsicht, während sich im Jahre 1890 nicht weniger als 529 Bestände wegen derselben Krankheit unter öffentlicher Controle befanden, und in diesem Jahre ist die Anzahl noch weit grösser, indem nämlich bei 837 Beständen Krankheitsfälle angemeldet waren.

Dass man wegen dieser Verhältnisse seine Aufmerksamkeit darauf gerichtet hielt, die Ursachen von dem Umsichgreifen dieser Krankheit und ihre Ansteckungswege zu finden, ist ganz natürlich, aber bisher ist dies nur theilweise geglückt. Wie bekannt, wies Schottelius (Baden) im Jahre 1885 nach, dass der Verkauf des Abfalles von den Schweineschlächtereien sehr oft zur Ausbreitung der Ansteckung Veranlassung gab. Die hiesigen Beobachtungen der letzteren Jahre haben das vollständig bestätigt, wie Bang vor Kurzem hervorgehoben hat.

Weiter haben Bang¹⁾ und Andere vor ein paar Jahren nach-

1) Diese Zeitschrift. Bd. XVIII. S. 27, und Maanedskrift for Dyrlæger. III. 1891.

gewiesen, dass der Rothlauf durchaus nicht immer als eine acute Krankheit, sondern oft als eine chronische Herzkrankheit oder, besser gesagt, als eine Krankheit auftritt, welche letztere im Gefolge hat und durch diese wohl vielfach im Laufe von ein paar Monaten zum Tode führt. Dass diese chronische Form der Krankheit, welche früher ganz unbeachtet blieb, sich aber jetzt sehr häufig zeigt, einen Theil der Schuld an der Ausbreitung der Krankheit tragen dürfte, speciell nach den Gegenden, wo sie früher nicht angetroffen wurde, kann kaum bestritten werden. Indessen können weder die vielen Schweineschlächtereien, noch die chronische Form der Krankheit deren immer grössere Häufigkeit und Ausbreitung ganz erklären; und dies um so mehr, als selbst bezüglich dieser Ursachen bisher noch manche Punkte räthselhaft geblieben sind. So giebt es z. B. Bestände, in welchen die Rothlauf-Endocarditis immer wieder auftritt, ohne dass daselbst vorher Fälle von acutem Rothlauf vorgekommen sind, und noch dazu in Gegenden, wo diese Krankheitsform ganz unbekannt oder doch sehr selten ist.

In der letzten Zeit hat man nun in Dänemark Verdacht geschöpft gegen das sogenannte Nesselfieber. Verschiedene klinische Beobachtungen haben darauf hingewiesen, dass dieses trotz seines gutartigen und vom Rothlauf durchaus verschiedenen Verlaufes möglicher Weise in einem gewissen ätiologischen Verhältnisse zum Rothlauf stehe. Besonders schien der Umstand, dass Thierarzt Jeppesen öfter Endocarditis bei solchen Schweinen entstehen sah, welche an Nesselfieber gelitten hatten, und dass Bang vor Kurzem ¹⁾ auch für derartige Fälle Rothlaufbacillen als Ursache nachgewiesen hat, im hohen Grade für einen Zusammenhang zwischen Rothlauf und Nesselfieber zu sprechen.

Da diese Frage ein nicht geringes Interesse und praktische Bedeutung hat, so habe ich mich in der letzten Zeit mit Untersuchungen in dieser Richtung beschäftigt und beabsichtige die Resultate derselben hier vorzulegen.

Nesselfieber ist früher in der Umgegend von Kopenhagen nicht beobachtet worden oder hat dort doch wenigstens zu den Seltenheiten gehört. Erst im letzten Jahre sind von der ambulatorischen Klinik der Hochschule ein paar Fälle beobachtet worden. Dieser Umstand, in Verbindung mit dem nahezu ausnahmslosen Ausgange der Krankheit in Genesung, ist Schuld,

1) Maanedskrift for Dyrlæger. III. 1891.

dass ich mich nicht schon früher mit dieser Krankheit beschäftigen konnte. Erst neuerdings fand sich hierzu Gelegenheit.

Bei einem in meinem Beisein abgehaltenen Examen über Fleischcontrolle in den öffentlichen Schlachthäusern von Kopenhagen stiess ich nämlich zufällig auf einen Schweinekörper mit typischem Nesselfieber. Bei der mikroskopischen Untersuchung von feinen Schnitten der rothen Flecken fand ich zahlreiche Mikrokokken, die besonders in den äusseren Lagen der abgebrühten Haut lagerten, und eine Menge feiner Bacillen, die überall im Gewebe der Lederhaut verbreitet waren; diese Bacillen glichen in Form und Grösse sehr dem Rothlaufbacillus und liessen sich gerade wie diese leicht nach Gram's Methode färben. Schon ein paar Tage später verschaffte mir Thierarzt Rasmussen Hautstücke von einem anderen Schweine, welches von einer der Kopenhagener Controlstationen für eingeführtes Fleisch angehalten war. Auch bei diesem Falle fanden sich Bacillen und zwar in weit grösserer Menge, als in dem vorhergehenden; 2 Mäuse wurden mit kleinen Stückchen geimpft und starben nach 3—4 Tagen, gerade als wenn sie mit Rothlauf geimpft worden wären. In ihrem Blute befanden sich zahlreiche feine Bacillen, und durch Aussäen von Blut und Milzsaft in Gelatine kamen charakteristische Rothlauf-culturen zum Vorschein.

Entweder war also das Nesselfieber in den untersuchten Fällen durch Rothlaufbacillen hervorgerufen und nur eine klinische Form von Rothlauf, oder es hatte sich in denselben nicht um das „echte“ Nesselfieber gehandelt. Letzteres war jedoch in Anbetracht des anatomischen Befundes beider Fälle sehr wenig wahrscheinlich. Das erste Schwein zeigte auf einer übrigens normalen Haut 20—30 kleinere, meist viereckige, wohlbegrenzte, dunkelrothe bis bräunliche, schwach angeschwollene Flecken, die über den Rücken, die Seiten und die Gliedmaassen vertheilt waren; das zweite Schwein hingegen hatte eine grosse Menge rundliche und viereckige, wohlbegrenzte, flache, rothe Knoten oder schwach geschwollene Partien in der Haut, — in beiden Fällen also die für Nesselfieber charakteristischen Veränderungen. Da es mir wegen der Wichtigkeit der Sache darum zu thun war, die Untersuchungen auf eine möglichst grosse Anzahl von Fällen auszudehnen, so ersuchte ich die Thierärzte an den Schlachthäusern, mir alles ihnen vorkommende derartige Material zu überlassen. Gleichzeitig richtete ich durch eine Zeitschrift für Thierärzte eine ähnliche Aufforderung an die Collegen im ganzen Lande und bat dieselben

speciell darum, einen Knoten oder einen Theil eines solchen bei den mit Nesselfieber vorgefundenen Thieren zu exstirpiren.

Im Laufe von 2 Monaten erhielt ich auf diese Weise Material von 21 Fällen von typischem Nesselfieber aus den verschiedenen Gegenden des Landes, sowohl von Orten, wo die Krankheit häufig vorkommt, als von solchen, wo sie zu den selten vorkommenden Gästen gehört. Einige der Fälle waren leicht (bei einem fand sich nur 1 kleiner Knoten), andere waren stark ausgesprochen, und 1 Fall endete mit dem Tode; in einigen Fällen war das Material von den geschlachteten Thieren genommen worden, während in anderen die Knoten bei den lebenden Thieren exstirpirt worden waren.

In allen Fällen wurden durch die mikroskopische Untersuchung von Schnittpräparaten Rothlaufbacillen nachgewiesen (Gefriermikrotomschnitte von frischen Präparaten, nach Gram's Methode gefärbt). Häufig fanden sich zugleich andere Bacterien, besonders Mikrokokken, aber niemals so geordnet, dass sie in ätiologische Verbindung mit der Krankheit gebracht werden konnten, da sie meist auf oder gerade an der Oberfläche der Haut lagen und sich hierdurch als accidentelle Verunreinigung erwiesen. Von nicht wenig Fällen wurden auch Impfungen bei Mäusen mit positivem Ausfall vorgenommen, indem dieselben an einer Krankheit starben, die ganz dem Impfrothlauf glich. Das Aussäen von Blut- und Milzsaft solcher Mäuse ergab auch stets kräftige, charakteristische Rothlaufculturen.

Während man bei der Untersuchung der Schnittpräparate von der rothgefärbten Haut der rothlaufkranken Schweine die Haargefässe von Bacillen angefüllt findet und nur wenige derselben frei im Gewebe liegen, habe ich bei Schnitten von Nesselfieber in den Haargefässen niemals Bacillen gefunden, wogegen dieselben sich in den Lymphräumen der Lederhaut vorfanden, und zwar zuweilen in so grosser Menge, dass sie grössere blaue Streifen in dem nach Gram gefärbten Präparate bildeten. Die grösste Menge von Bacillen fand ich in den äusseren Theilen der Lederhaut, und besonders gerade unter der Epidermis; eine reichliche Anzahl war in der Regel auch in den übrigen Theilen der Lederhaut verbreitet, während sie nur ausnahmsweise in den subcutanen Geweben gefunden wurden. In einem ganz frisch entstandenen Falle, wo die Flecken weder besonders auffallend gross, noch roth waren, fanden sich die Bacillen nur in sparsamen Mengen und in kleinen Häufchen unmittelbar unter der Oberhaut in den

Papillenspitzen. In einem anderen Falle, wo viele Bacillen in der Lederhaut gefunden wurden, war auch die Epidermis stellenweise verändert, indem deren Zellen so gequollen erschienen, dass die Grenze zwischen denselben kaum unterschieden werden konnte; ja an mehreren Stellen fanden sich sogar grössere Löcher, die sich beinahe durch die ganze Dicke der Oberhaut erstreckten und offenbar durch eine Quellung und schliessliche Auflösung der Zellen entstanden waren (Blasenbildung). In allen den veränderten Partien befanden sich Bacillen in reichlicher Anzahl.

Ueber die pathologisch-anatomischen Verhältnisse des Hautleidens habe ich nichts Neues mitzutheilen. Es handelt sich, wie bekannt, um eine leichtere Hautentzündung, die mit einer starken Hyperämie eingeleitet wird, und die eine Infiltration eines serösen Exsudates in der Lederhaut zur Folge hat, wozu sich später mehr oder weniger bedeutende Blutungen gesellen können.

Nur in einem Falle ist es mir geglückt, Eingeweide eines Schweines zu erhalten, das wegen Nesselfieber geschlachtet war, und in diesem Falle stand nur die Milz zur Verfügung. Sowohl durch die mikroskopische Untersuchung, als durch Aussäen in Gelatine konnte das Vorhandensein von wenigen Bacillen im Milzsaft nachgewiesen werden.

Ebenso wie Mäuse habe ich auch Tauben mit Culturen von Nesselfieber tödten können, wogegen es nicht glückte, bei Ferkeln durch Fütterung mit einer reichlichen Menge von mit Nesselbeulen besetzten Hautstücken und auch nicht durch subcutane Impfung von Culturen eine Erkrankung hervorzurufen. Indessen ist es ja eine bekannte Sache, dass es bei Weitem nicht immer glückt, Schweine mit Rothlauf zu inficiren, selbst wenn man mit der Milz eines eben gestorbenen Schweines impft. Meine negativen Resultate können daher nicht als Beweis gegen den besprochenen Zusammenhang zwischen Nesselfieber und Rothlauf gedeutet werden.

Das Nesselfieber gehört zu den Krankheiten, denen man hier in Dänemark und wohl auch in allen Ländern wegen ihrer Gutartigkeit nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat, und über deren Häufigkeit, Ausbreitung und übrige Verhältnisse man daher nicht besonders viel weiss. Um womöglich die klinischen Verhältnisse dieser Krankheit, sowie ihre Ausbreitung und ihre möglichen Beziehungen zum Rothlauf so vollständig wie möglich beleuchtet zu erhalten, sandte ich ein Circular mit mehreren verschiedenen Fragen an die practicirenden Thierärzte des Landes und bat, mir dasselbe ausgefüllt zurückzusenden. 85 Thierärzte (d. h.

ca. 20 Proc. von den Thierärzten des Landes) haben diese Fragen beantwortet und einzelne sogar längere Mittheilungen über ihre Erfahrungen bezüglich des Nesselfiebers beigelegt. Die dänischen Thierärzte haben hierdurch, wie schon so oft, ihr Interesse für die neueren Forschungen bewiesen und nicht wenig dazu beigetragen, dieselben so vollständig und fruchtbringend wie möglich zu machen.

In Nachstehendem will ich nun auf der Basis der vorliegenden Berichte versuchen, die Symptome und den Verlauf des Nesselfiebers und sein Verhältniss zum Rothlauf zu schildern.

Die Krankheit kommt während des ganzen Jahres vor, jedoch in den bei Weitem meisten Fällen im Nachsommer oder im Anfange des Herbstes (s. Tabelle S. 293). Abgesehen hiervon scheinen die Witterungsverhältnisse als disponirende Ursache keine Rolle zu spielen. Hierin stimmen beinahe alle Berichte überein; aus einigen Beobachtungen scheint indess doch hervorzugehen, dass die Krankheit besonders bei anhaltender höherer Temperatur beobachtet wird. Am häufigsten scheint die Krankheit aufzutreten bei Thieren, welche in warmen und feuchten Ställen gehalten werden; doch liegen keine genauen Beobachtungen in dieser Richtung vor. — Das Nesselfieber kann Schweine in jedem Alter ergreifen, jedoch nur selten kleine Spanferkel, welche gewöhnlich gesund bleiben, selbst wenn das Mutterschwein von der Krankheit befallen ist. Am häufigsten wird diese beobachtet bei beinahe ausgewachsenen, fetten oder halbfetten, und wohl auch oft bei halbausgewachsenen Schweinen, seltener bei alten Ebern und Säuen. Rassen-eigenthümlichkeiten scheinen nicht als disponirende Ursache angeführt werden zu können. Nur einige Thierärzte meinen allerdings, dass die veredelten Rassen mehr empfänglich seien, während auf der anderen Seite andere gerade dasselbe bezüglich der Schweine der „Landrassen“ hervorheben.

Ueber die Hälfte der berichtenden Thierärzte halten das Nesselfieber für infectiös, nur einzelne suchen die directen Ursachen im Futter, in schlechten hygienischen Zuständen oder Witterungsverhältnissen. Die meisten Fälle, welche zur Behandlung der Thierärzte kamen, wurden bei kleineren Leuten angetroffen, die nur ein oder zwei Schweine haben. Das rührt indessen kaum daher, dass die Krankheit in solchen Ställen häufiger wäre, sondern ist nur auf den Umstand zurückzuführen, dass solche Leute weit ängstlicher für ihre Thiere besorgt sind, als Guts- und Meier-

besitzer, welche wegen des Nesselfiebers nicht immer den Thierarzt zu Rathe ziehen. Wenn die Krankheit in grösseren Beständen auftritt, so ergreift dieselbe oft mehrere Individuen nahezu gleichzeitig, ja nicht selten sogar alle, die sich in demselben Raume befinden. So macht Thierarzt Schou (Balling) die Mittheilung, er habe vor ungefähr einem Jahre gesehen, wie 13 kleine Ferkel, die sich in demselben Raum befanden, am Nesselfieber erkrankten, während die Schweine in den benachbarten Räumen, die auf dieselbe Weise gefüttert wurden, gesund blieben. Jörgensen (Braaby) beobachtete im Jahre 1888 einen Bestand von 7 Ferkeln, die alle ergriffen wurden.

Diese Beobachtungen, die durch viele andere ergänzt werden könnten, beweisen allerdings nicht absolut die Ansteckungsfähigkeit der Krankheit, vor Allem nicht die Möglichkeit, dass dieselbe von Thier zu Thier übertragen werden kann. Sie machen es aber doch wahrscheinlich, dass es sich so verhält. Hierfür spricht auch der von mir beobachtete Umstand, dass sich zeitweilig auf den Quaddeln kleine bacillenhaltige Bläschen bilden, welche aufbrechen können und dadurch die Möglichkeit der Bacillenübertragung auf andere Thiere mindestens sehr nahe legen. Eine solche directe Ueberführung dürfte indess kaum sehr häufig sein; ja oft findet man sogar von einem kleineren Bestande nur ein einzelnes Thier ergriffen.

Die Krankheit beginnt meist ziemlich plötzlich: das Thier hört auf zu fressen und wühlt sich in das Lagerstroh, wo es ruhig liegen bleibt. Es tritt Fieber ein mit Temperatur bis zu 41,5 bis 42°, ja sogar bis 42,8°, und mit auffälligem Durste. Das Fieber nimmt im Laufe der nächsten ein bis zwei Tage zu, das Thier wird dabei meist matt und steif in den Gliedern, so dass es nur schlecht gehen kann; ja in einzelnen Fällen kann sogar eine derartige lähmungsartige Schwäche in den Beinen eintreten, dass das Thier nicht stehen kann, ein Zustand, welcher jedoch nur vorübergehend ist und gleichzeitig mit den anderen Krankheitserscheinungen verschwindet. In beinahe allen Fällen wird der Mist fest und trocken; nicht selten beobachtet man ausgesprochene Verstopfung. Ein oder zwei Tage nach den ersten Krankheitserscheinungen zeigen sich rothe Fleckchen überall auf dem Körper, meistens auf dem Kreuz, an der Aussenseite der Schenkel, am Halse und am Bug. Dieselben haben eine rundliche Form und sind etwas angeschwollen. Mehrere Thierärzte heben hervor, dass sich schon früher Veränderungen in der Haut finden, indem

man die späteren „Knoten“ als flache, kleine Geschwülste fühlen könne, noch ehe sie sich durch ihre rothe Farbe zu erkennen geben. Die Flecken nehmen schnell an Umfang und Anzahl zu, indem sie gleichzeitig dunkelroth, ja sogar violett oder schwärzlichroth werden. Den dritten oder vierten Tag sind die „Knoten“ in mehr oder weniger grosser Anzahl über den Kopf, den Hals, den Rücken, die Seiten und über die Aussenseite der Glieder verbreitet, aber nur ausnahmsweise auf der Innenseite derselben und unter der Brust und dem Bauch; die angegriffenen Hautpartien sind sehr warm und ausserordentlich empfindlich. Die Knoten sind scharf begrenzt, am häufigsten eckig (oft sogar merkwürdig regelmässig geformt: rechteckig, quadratisch oder rhombisch), doch auch häufig von einer rundlichen oder länglichen Form, und fliessen zuweilen zu grösseren, unregelmässig kantigen Flecken zusammen; die Grösse ist sehr verschieden: die rundlichen Flecken sind oft klein, die viereckigen gern 3—6 Cm. im Durchmesser, doch hier und da auch grösser. Sie prominiren nur wenig über die umgebende, gesunde und normal aussehende Haut, meist nur einige wenige Millimeter, doch ab und zu auch mehr (bis zu ca. 1 Cm.). Ihre Farbe ist, wie gesagt, dunkel- bis schwarzroth, oft mit einem noch dunkleren kleinen Flecken, seltener mit einer hellen Partie in der Mitte. Die Anzahl der Quaddeln variirt, wie bemerkt, bedeutend: oft zeigen sich bis 50 Stück, häufig sogar mehrere Hundert, aber hin und wieder auch nur sehr wenige, ja es giebt sogar leichte, aber übrigens charakteristische Fälle, wo man auf der Haut nur einen einzigen viereckigen rothen Knoten findet. Beinahe keiner der erhaltenen Berichte bespricht das Vorkommen von Bläschen auf den rothen Flecken; möglicher Weise gehören diese zu den seltener vorkommenden Dingen, aber dass sie wirklich vorkommen, geht unter Anderem aus dem oben schon erwähnten, von mir mikroskopisch untersuchten Falle und anderen von mir beobachteten Fällen hervor.¹⁾ Bei ausgewachsenen Thieren sieht man nicht selten eine diffuse, aber doch nicht auffällig hervortretende Röthe auf der Haut am Bauch und im Umkreise der Knoten; dieselbe ist jedoch nur von kurzer Dauer.

Nachdem dieses beschriebene Hautleiden sich allmählich entwickelt hat, nehmen die Fiebersymptome an Heftigkeit ab, und das Thier beginnt meist schon wieder den Trog aufzusuchen. Wenige

1) Auf diese Form des Rothlaufes macht Haubner ebenfalls schon 1858 in der 3. Auflage seines bekannten Handbuchs aufmerksam.

Tage, nachdem die Knoten zum Vorschein gekommen sind, beginnen sie wieder zu verschwinden. Die kleineren rundlichen Flecken, welche oft die hellrothe Farbe beibehalten haben, verschwinden allmählich, wobei an der betreffenden Stelle nur eine geringe Epithelabschuppung stattfindet. An den grösseren, dunkelrothen Hautpartien ist die Abschuppung bedeutend, ja nicht selten stirbt sogar die betreffende Hautpartie ganz ab und löst sich als eine dunkle, lederartige Kruste allmählich los, was im Gegensatze zu den gewöhnlichen Abschuppungen ziemlich lange dauert, da die umschriebene Nekrose sich oft durch die ganze Dicke der Haut erstreckt.

In der Regel verläuft die Krankheit auf die beschriebene Weise, so dass sie, wo keine Nekrose der Haut eintritt, im Ganzen nur 8—12 Tage dauert. Ja in vielen Fällen verläuft die Krankheit noch milder, so dass sie oft von den Besitzern sogar kaum bemerkt wird. Das Allgemeinbefinden kann recht gut, ja sogar ganz ungestört sein, so dass man erst aufmerksam auf die Krankheit des Thieres wird, wenn die rothen Flecken zum Vorschein kommen; diese gestalten sich jedoch in leichten Fällen nicht immer, wie oben gesagt, sondern entwickeln sich oft nur zu kleinen, rundlichen, schwach erhöhten, hell- oder hochrothen, leicht übersehenen Flecken, welche nur ein paar Tage sichtbar bleiben, um dann unter leichter Abschuppung der betreffenden Hautstelle schnell zu verschwinden.¹⁾

Der Verlauf ist beinahe immer gut, indem höchstens ein paar Procent der Fälle mit dem Tode enden. Häufig beobachtet man dagegen, dass die krank gewordenen Thiere im Hinterkörper etwas steif oder auf dem einen Hinterbeine lahm bleiben, einzelne — besonders Fettschweine — bleiben sogar längere Zeit in der Ernährung zurück. Nach den Beobachtungen mehrerer Thierärzte scheint dies häufig vorzukommen, wenn die Schweine mit kalten Bädern behandelt worden sind. Einzelne Mutterthiere verwarfen.

Wie schon gesagt, kann sich nach dem Nesselfieber, wie den Beobachtungen von Bang zufolge nach dem Rothlauf, eine Herzkrankheit entwickeln — Endocarditis verrucosa —, die im Laufe von ein paar Monaten, während deren das Thier nicht sonderlich

1) Vergleicht man obenstehende Beschreibung der Symptome u. s. w. mit den von Haubner-Siedamgrotzky und Friedberger-Fröhner gegebenen Beschreibungen über „Nesselfieber oder Quaddelausschlag“, so kann kaum eine Spur von Zweifel aufkommen über die Identität zwischen der dänischen und deutschen Krankheit.

gedeiht, mit dem Tode des Thieres endet. Wie häufig dies vorkommt, ist noch unbekannt, da man erst jetzt auf diese Complication aufmerksam geworden ist. Nur einige wenige Thierärzte geben an, diese Beobachtung gemacht zu haben; aller Wahrscheinlichkeit nach kommt dieselbe öfters vor.¹⁾ Wie schon früher bemerkt, hat man in den letzten paar Jahren Endocarditis bei Schweinen angetroffen, von denen man nicht nachweisen konnte, dass dieselben an Rothlauf gelitten hatten; so theilt Thierarzt H. S. Nielsen (Sorö) mit, dass, während er im letzten Jahre acuten Rothlauf in nur einem Bestande beobachtet hatte, er eine scheinbar primäre Rothlauf-Endocarditis in vier Beständen (in einem aus 10 Schweinen starb 1 und wurden 2—3 wegen Endocarditis getödtet) feststellen konnte. Aehnliche Beobachtungen sind auch an anderen Orten gemacht worden. Aller Wahrscheinlichkeit nach stehen die meisten dieser scheinbaren primären Endocarditen in Verbindung mit dem so häufig auftretenden Nesselfieber.

Todesfälle sieht man am häufigsten bei ausgewachsenen und nach mehreren Angaben besonders bei ausgewachsenen weiblichen Thieren. Der Tod kann schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt eintreten, ehe das Exanthem sich noch deutlich entwickelt hat. In anderen Fällen tritt derselbe ein, während die Quaddeln am meisten auffällig, dunkelroth oder schwärzlich sind; das Fieber nimmt dann an Stärke zu, anstatt sich zu verlieren, eine mehr oder weniger auffällige diffuse Röthe befällt die Haut, und der Tod erfolgt verhältnissmässig schnell. Wieder in noch anderen Fällen scheint die Krankheit leicht verlaufen zu wollen: das Exanthem ist in charakteristischer Gestalt hervorgetreten, verschwindet aber wieder ganz unerwartet schnell im Laufe von ein paar Stunden, während gleichzeitig das Fieber zunimmt; bald beobachtet man grössere rothe oder bläulichrothe, nicht erhöhte Flecken in der Haut, die sich sehr schnell über beinahe den ganzen Körper verbreiten, aber doch besonders auf Bauch und Innenfläche der Extremitäten beschränkt bleiben, und der Tod tritt in wenigen Stunden ein, ganz wie bei gewöhnlichem Rothlauf. Endlich beobachtet man Fälle, wo das Nesselfieber auf ganz normale Weise verläuft, in denen aber ein paar Tage später, nachdem die Krankheit gehoben zu sein scheint, Zeichen von Rothlauf eintreten, die schnell den Tod des Thieres her-

1) 12—15 Fälle sind mir schon bekannt.

beiführen; „die Krankheit ist nach innen geschlagen“, sagt der Landmann und zwar nicht ohne eine gewisse Berechtigung. Ein ganz vereinzelter Fall ist mir mitgeteilt worden, wo ein Schwein an Rothlauf gestorben ist, nachdem es vor ca. 2 Monaten das Nesselfieber überstanden hatte. Es liegt nahe, anzunehmen, dass dieses Thier infolge der ersten Krankheit eine Endocarditis bekommen hat, der das Thier zuletzt unter den Symptomen des acuten Rothlaufes erlegen ist (was man ab und zu beobachten kann); aber es ist auf der anderen Seite auch möglich, dass die beiden Krankheitsfälle nicht in einer directen Verbindung mit einander gestanden haben, und dass das Nesselfieber keine Immunität für den Rothlauf hinterlassen hat, was man doch erwarten sollte. —

Sprechen nun diese mitgetheilten praktischen Erfahrungen für eine Verbindung zwischen dem Rothlauf und dem Nesselfieber, bezw. für die ätiologische Identität beider Krankheiten? Zum Theil! Einmal spricht dafür das Auftreten von Endocarditis nach beiden Krankheiten; ferner der Uebergang von dem typischen Nesselfieber zu dem tödtlichen Rothlauf. Dass dieser nicht zu den Seltenheiten gehört, geht daraus hervor, dass nicht weniger als 26 der Berichterstatter denselben beobachtet oder gesehen haben, dass beide Krankheiten unmittelbar hinter einander bei denselben Thieren auftraten. Ferner treten Nesselfieber und Rothlauf öfters in ein und demselben Bestande zugleich oder hinter einander auf. Hierüber theilen 32 Thierärzte ihre Beobachtungen mit. Häufig sind in einem Bestande Fälle von Nesselfieber mit Ausgang in Heilung beobachtet worden, worauf bei einem oder mehreren Thieren Fälle von tödtlich endigendem Rothlauf vorkamen, oder umgekehrt trat das Nesselfieber in einem Bestande auf, gleich nachdem einige Schweine an Rothlauf gestorben waren; ab und zu hat man beide Krankheiten auch zugleich in einem Bestande auftreten sehen, ja in einem Falle starb ein Mutterschwein an Rothlauf, während seine Ferkel Symptome von gewöhnlichem Nesselfieber zeigten. Endlich spricht auch der Umstand für den Zusammenhang von Nesselfieber und Rothlauf, dass beide Krankheiten ungefähr gleichzeitig in Gegenden sich zuerst gezeigt haben bezw. eingeschleppt wurden, wo sie früher nicht bekannt waren. Das gilt z. B. für die Gegend um Kopenhagen, wo, nachdem keine der beiden Krankheiten in einer Reihe von

Jahren beobachtet worden war, im letzten Jahre einige wenige Fälle von Rothlauf und Nesselfieber auftraten, unter Anderem in einem Bestande, wo beide Krankheiten (und auch Endocarditis) nach einander vorkamen. Zuletzt muss bezüglich dieses Zusammenhanges noch bemerkt werden, dass das Nesselfieber in den letzteren Jahren in beinahe allen den Gegenden an Häufigkeit zugenommen hat, wo auch der Rothlauf häufiger auftritt, als früher.

Auf der anderen Seite darf jedoch auch nicht in Abrede gestellt werden, dass es Verhältnisse giebt, die nicht für einen solchen Zusammenhang zwischen Nesselfieber und Rothlauf sprechen, und zwar vor allen Dingen der Umstand, dass es viele Gegenden im Lande giebt, wo das Nesselfieber seit einer Reihe von Jahren allgemein geherrscht hat, während der Rothlauf sich dort erst im Laufe der letzten paar Jahre zeigte, ja dass es sogar Orte giebt — z. B. Samsö (eine Insel zwischen Seeland und Jütland) —, wo wenigstens in einer langen Reihe von Jahren keine Fälle des bösartigen Rothlaufs vorgekommen sind, während das Nesselfieber zu den recht häufigen Krankheiten gehört, die jedes Jahr beobachtet werden. Indessen bietet ja die Epidemiologie auch hinsichtlich mancher anderer seuchenhaft auftretenden Krankheiten noch so viele dunkle Punkte, dass auch diese eben erwähnten, allerdings auffälligen Verhältnisse keinen vollgültigen Beweis gegen die Annahme des gemeinschaftlichen Ursprunges und Zusammenhanges bei den mehrgenannten Krankheiten abgeben können.

Die erhaltenen Berichte geben einen guten Ueberblick über das Vorkommen und die Ausbreitung des Nesselfiebers in den verschiedenen Gegenden von Dänemark, wengleich die meisten Mittheilungen auf einer Schätzung und nicht auf genauen Erkundigungen beruhen. Da dieser Punkt indessen kaum ein weiteres Interesse ausserhalb Dänemarks darbieten kann, will ich denselben hier übergehen und nur auf die hierüber in *Maanedskrift for Dyrläger* (III. 10. Heft) enthaltenen Mittheilungen hinweisen. Genaue Auskünfte über die Ausbreitung der Krankheit und die übrigen Verhältnisse in anderen Ländern liegen, soviel ich weiss, noch nicht vor.

Aus den vorliegenden Berichten geht namentlich hervor, dass das Nesselfieber sehr allgemein verbreitet ist und beinahe überall häufiger auftritt, als früher; an manchen Orten kommt es mit dem Rothlauf zusammen vor und verhält sich

ungefähr wie dieser, während es sich an anderen Orten häufig zeigt, trotzdem der Rothlauf selten oder gar nicht vorkommt. An einzelnen Orten sind beide Krankheiten selten und erst seit Kurzem beobachtet.

Nach den von 82 Thierärzten erhaltenen Mittheilungen behandelten diese im Ganzen im letzten Jahre 1160—1520 Fälle von Nesselfieber, also durchschnittlich 1340. Nehmen wir an, dass die übrigen Thierärzte des Landes durchschnittlich ebenso viele Fälle behandelten, als die eben genannten, und dass es 420 Thierärzte giebt, welche sich mit Landpraxis beschäftigen, so bekommen wir ca. 6870 Fälle von Nesselfieber pro Jahr. Alle Thierärzte heben indessen hervor, dass die meisten Fälle nicht zur Behandlung gelangen, so dass es sicher nicht zu viel gerechnet ist, wenn man annimmt, dass die genannten 6870 Fälle nur die Hälfte der vorkommenden Fälle ausmachen. Demnach würden ca. 13740 Fälle von Nesselfieber jährlich vorkommen, was ca. $1\frac{3}{4}$ Proc. von dem ganzen Schweinebestande des Landes entspricht.

Gegen diese Berechnung wird man natürlich Manches einwenden können; dieselbe soll indessen auch nur dazu dienen, die grosse Häufigkeit der Krankheit im Allgemeinen darzuthun; ich selbst bin übrigens davon überzeugt, dass die genannten Zahlen nicht zu hoch sind.

Von einem Collegen aus Schleswig, dem Thierarzte Schmidt (Apenrade), habe ich speciell noch die Mittheilung erhalten, dass das Nesselfieber in seiner Gegend sehr allgemein ist, und dass nach seiner Schätzung jährlich 5—10 Proc. aller Schweine von demselben ergriffen werden.

Sehr gute Aufschlüsse über die Häufigkeit des Nesselfiebers habe ich auch von dem Oberthierarzt Möller erhalten, der mir in untenstehender Tabelle die Fälle von Nesselfieber mitgetheilt hat, die von 1889—91 bei den Kopenhagener Controlstationen für eingeführtes Fleisch beobachtet worden sind.

Es geht aus den Zahlen hervor, dass ein sehr bedeutender Theil der am Nesselfieber erkrankten Fettschweine wegen dieser Krankheit geschlachtet werden, und dass dieselbe thatsächlich nicht unbedeutend an Häufigkeit zunimmt. Während man im Jahre 1889 0,09 Proc. der eingeführten Schweine von Nesselfieber ergriffen fand, waren es im Jahre 1890 0,16 Proc., also ungefähr die doppelte Anzahl, und in den ersten 10 Monaten des Jahres 1891 sogar 0,23 Proc., eine Zahl, welche für das ganze

Jahr noch grösser sein dürfte, da der November verhältnissmässig viele Fälle zu bringen pflegt, so dass also das Nesselfieber im Jahre 1891 ungefähr 3 mal so häufig vorgekommen ist, als im Jahre 1889.

	1889			1890			1891		
	Einge- führt sind	krank waren	Pro- cent	Einge- führt sind	krank waren	Pro- cent	Einge- führt sind	krank waren	Pro- cent
Januar . . .	4422 $\frac{3}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	0,03	36566 $\frac{2}{2}$	23 $\frac{1}{2}$	0,06	29381 $\frac{2}{2}$	33 $\frac{1}{2}$	0,11
Februar . . .	38066 $\frac{2}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	0,04	30880 $\frac{2}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	0,07	31521 $\frac{2}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	0,14
März	36683 $\frac{2}{2}$	—	—	35055 $\frac{2}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	0,07	33196 $\frac{2}{2}$	65 $\frac{1}{2}$	0,20
April	36327 $\frac{2}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	0,06	29473 $\frac{2}{2}$	16 $\frac{1}{2}$	0,05	33811 $\frac{2}{2}$	58 $\frac{1}{2}$	0,20
Mai	28470 $\frac{2}{2}$	12 $\frac{1}{2}$	0,04	23134 $\frac{2}{2}$	11 $\frac{1}{2}$	0,05	27180 $\frac{2}{2}$	36 $\frac{1}{2}$	0,13
Juni	11387 $\frac{2}{2}$	13 $\frac{1}{2}$	0,11	15205 $\frac{2}{2}$	45 $\frac{1}{2}$	0,30	14970 $\frac{2}{2}$	24 $\frac{1}{2}$	0,16
Juli	12750 $\frac{2}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	0,20	12654 $\frac{2}{2}$	44 $\frac{1}{2}$	0,35	10653 $\frac{2}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	0,13
August	16392 $\frac{2}{2}$	22 $\frac{1}{2}$	0,13	11106 $\frac{2}{2}$	34 $\frac{1}{2}$	0,31	13249 $\frac{2}{2}$	87 $\frac{1}{2}$	0,66
September . .	23201 $\frac{2}{2}$	65 $\frac{1}{2}$	0,28	18345 $\frac{2}{2}$	64 $\frac{1}{2}$	0,35	19235 $\frac{2}{2}$	94 $\frac{1}{2}$	0,49
October	23192 $\frac{2}{2}$	50 $\frac{1}{2}$	0,16	28168 $\frac{2}{2}$	83 $\frac{1}{2}$	0,29	30380 $\frac{2}{2}$	95 $\frac{1}{2}$	0,31
November . . .	30561 $\frac{2}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	0,09	29032 $\frac{2}{2}$	84 $\frac{1}{2}$	0,33			
December . . .	36565 $\frac{2}{2}$	36 $\frac{1}{2}$	0,10	38461 $\frac{2}{2}$	46 $\frac{1}{2}$	0,12			
Im Jahre . . .	337817 $\frac{2}{2}$ 1)	300 $\frac{1}{2}$	0,09	308079 $\frac{2}{2}$	498 $\frac{1}{2}$	0,16	243576 $\frac{2}{2}$	551 $\frac{1}{2}$	0,23

Gleichzeitig mit dem Beginne meiner Untersuchungen über das Nesselfieber beschloss ich, dieselben womöglich auch auf eine andere Krankheit des Schweines auszudehnen, die schon lange mein Interesse wachgerufen hatte, nämlich auf den verhältnissmässig häufig vorkommenden trockenen, ausgebreiteten Hautbrand, welchen Thierarzt J. Berg vor Kurzem in seiner Abhandlung über den Rothlauf²⁾ besprochen hat, und den er für eine Form dieser Krankheit anzusehen geneigt ist.

Im pathologischen Museum der Hochschule befindet sich ein Präparat von dieser Krankheit. Dasselbe ist ein viereckiges — ungefähr 1 Quadratfuss grosses — Hautstück vom Rücken eines Schweines; die Haut ist dunkel, beinahe schwarz gefärbt und ziemlich fest und hart; auf der inwendigen Seite befindet sich eine bis zu 3 Cm. dicke Schicht Fettgewebe von gewöhnlicher weisslicher Farbe. Eine Erklärung über das Präparat besagt, dasselbe sei nur ein Drittel eines Hautstückes, welches während des Lebens des Thieres brandig abgestossen worden sei. Bei der

1) 337817 $\frac{2}{2}$ = 337817 halbe Schweine.

2) Tidsskrift for Veterinärer. 1891.

mikroskopischen Untersuchung fand ich das Gewebe der Haut erheblich verändert, stark röthlich-gelb gefärbt (Blutungen?), während das Fettgewebe sein normales Aussehen beibehalten hatte. In der Lederhaut fand man auf gramgefärbten Schnitten bläuliche Streifen, die aus feinen Bacillen zu bestehen schienen, welche jedoch nicht deutlich erkannt werden konnten; dagegen fanden sich in den Haargefässen zwischen den Fettzellen zahlreiche Haufen von gut gefärbten feinen Bacillen, welche in Allem den Rothlaufbacillen glichen.

Da es hiermit so gut wie bewiesen war, dass auch diese Krankheit eine Form des Rothlaufes ist, suchte ich mehr Material zur Untersuchung zu bekommen und war so glücklich, noch 4 Fälle dieses Leidens in verschiedenen Entwicklungsstufen und in frischem Zustand bacteriologisch untersuchen zu können. In allen Fällen habe ich als Ursache Rothlaufbacillen in Menge nachweisen können.

Gleichwie beim Nesselfieber dreht es sich um einen Entzündungsprocess in der Haut; aber während wir es bei diesem mit ganz localen Processen zu thun haben, die nur in den wenigsten Fällen mit dem Absterben der angegriffenen Flecken enden, sehen wir, dass beim „Hautbrand“ der Entzündungsprocess einen diffusen Charakter hat und immer mit dem Absterben grösserer Hautstücke endet.

In der Litteratur habe ich die ersten Anskünfte über dieses Leiden bei Harms gefunden (Der Rothlauf des Schweines. 1869), welcher eine Menge, zum Theil verschiedene Krankheiten unter dem Namen „Rothlauf“ zusammenfasst. Er bespricht einen Fall, wo ein Schwein ein Stück Haut von ca. 3 Fuss Länge und ca. 2 Fuss Breite verlor; das Schwein lebte später noch viele Wochen und war munter und lebhaft, aber Nachrichten über das spätere Schicksal desselben fehlen. In demselben Jahre theilt Körner (Gurlt und Hertwig's Magazin für die gesammte Thierheilkunde. 1869) einen ähnlichen Fall mit, wo ein Schwein ein 3—4 Quadratfuss grosses Stück Haut verlor, welches 10—15 Kgrm. wog; die Wunde, die theilweise von Krusten bedeckt war, begann 5—6 Zoll hinter den Ohren, erstreckte sich über Hals und Rücken und bedeckte zugleich die Seiten der Brust und des Bauches bis zu den Sprunggelenken; nur um die Afteröffnung und an den Lenden befanden sich ein paar übrig gebliebene, unbeschädigte Hautpartien gleich Inseln in der grossen Wundfläche. Stockfleth bespricht unter „Trockener Hautbrand“ einen Fall, der von Hering beobachtet sein soll, wo ein Schwein beide Ohren verlor und ausserdem 2 Hautstücke von 5 und 10 Kgrm.¹⁾

Wie schon gesagt, ist die Krankheit von Berg, der mehrere Fälle derselben beobachtet hat, eingehend besprochen worden.

1) S. auch Jahresber. über die Vet.-Vers. im K. Sachsen. 1865. S. 43.
Die Red.

Aus den Mittheilungen, die ich von den dänischen Thierärzten hierüber erhalten habe, geht hervor, dass nicht wenige derselben dieses Leiden, einige sogar zu wiederholten Malen, gesehen haben. Einzelne haben dasselbe für ein bösartiges Nesselfieber gehalten, andere für Rothlauf, während noch andere zu einem Urtheil über die Natur der Krankheit nicht gelangt sind. In einigen der mitgetheilten Fälle ist dieselbe scheinbar als selbständiges Leiden bei einem einzelnen oder zwei Schweinen in einem Bestande aufgetreten; in anderen Fällen dagegen ist sie gleichzeitig mit Nesselfieber oder Rothlauf oder mit diesen beiden Krankheiten zusammen beobachtet worden. Sie scheint sporadisch und über das ganze Land zerstreut vorzukommen, da von den Thierärzten, welche mir Mittheilungen zukommen liessen, 47 Fälle derselben gesehen haben.

Nach der mir vorliegenden Angabe, welche ich in der Hauptsache den Thierärzten J. Berg und P. Jensen (Kvaerndrup) verdanke, scheinen die Symptome und der Verlauf der bezeichneten Hauterkrankung folgende zu sein:

Das Thier verliert die Fresslust und wird von heftigem Fieber ergriffen, wobei gleichzeitig grosse Indolenz und zuweilen Verstopfung eintritt. Dann zeigen sich ein einzelner oder mehrere handgrosse, unregelmässig geformte, flache, rothe Schwellungen am Halse, über dem Rücken, an den Seiten und Schultergelenkpartien. In einigen Fällen breitet sich das Hautleiden nicht weiter aus, in anderen nimmt dasselbe an Umfang zu. Die beschriebenen Schwellungen nähern sich einander und fliessen zusammen, so zwar, dass beinahe die ganze Haut auf der Oberseite und den Seiten des Thieres geschwollen und roth gefärbt ist. Die rothe Farbe wird schnell dunkler, dunkelroth, violett oder sogar schwärzlich, wobei allmählich die anfangs vorhandene Empfindlichkeit und Wärme verschwindet und die Haut gleichzeitig hart und trocken wird. Nach Verlauf von ca. 8 Tagen bildet sich eine Demarcationslinie, und der Rand des brandigen Hautstückes beginnt sich abzulösen. Nach und nach lösen sich die nekrotischen Hautstücke immer mehr ab, die Ränder der grösseren biegen sich in die Höhe und geben dem Thiere ein merkwürdiges Aussehen, bis endlich das ganze Stück nach Wochen oder einem Monat abfällt. An dem Hautstücke bleibt immer eine mehr oder weniger dicke Fettschicht sitzen; während die Ränder des ersteren meist dünn sind, kann das Hautstück in der Mitte mehr als zolldick sein. Schon früher hat vom Rande

des Hautdefectes aus die Narbenbildung begonnen und schreitet allmählich unter Bildung einer festen, „knorpelartigen“ Gewebemasse nach dem Centrum desselben fort. Das gebildete Narbengewebe zieht sich später stark zusammen, und die Thiere bekommen ein hässliches Aussehen. Sobald die Nekrose der Haut eingetreten ist, bessert sich das Allgemeinbefinden des Thieres und kann sich das letztere während der Abstossung und Narbenbildung ganz wohl befinden, munter sein und gute Fresslust haben. Oft sterben gleichzeitig Ohren und Schwanz ab, wie das ab und zu auch beim gewöhnlichen Rothlauf geschieht.

Einzelne Thiere sterben wegen des heftigen Allgemeinleidens schon im Anfange der Krankheit, andere dagegen erst 1—2 Monate später, während welcher sie am Ernährungszustand nicht zugenommen haben; möglicher Weise wird man in Fällen der letzteren Art bei näherer Untersuchung eine Endocarditis finden. Nicht wenige Thiere werden geschlachtet, da es dem Besitzer leid wird, die verunstalteten Thiere herumlaufen zu sehen, bei welchen ausserdem der Werth des Speckes durch das gebildete Narbengewebe in bedeutendem Grade herabgesetzt wird.

Das beschriebene Leiden kann eine sehr verschiedene Ausdehnung haben. Bei einigen Thieren kann es sich auf einen einzigen handgrossen Flecken am Halse oder auf dem Rücken beschränken, während es sich in anderen Fällen beinahe über den ganzen Körper des Thieres ausbreiten kann. Den genannten Fällen von sehr ausgebreitetem Hautbrand könnte ich nicht wenige beifügen, die mir mitgetheilt sind, aber mit Rücksicht auf den mir zur Verfügung stehenden Raum will ich mich darauf beschränken, ganz kurz einige Präparate zu besprechen, die mir von den Herren P. Jensen (Kvaerndrup) und V. Berg (Varde) geschickt wurden.

In dem einen der von P. Jensen mitgetheilten drei Fälle hat das abgestossene Hautstück mit dem daranhängenden Fettgewebe ursprünglich 12 Kgrm. gewogen; es beginnt am Halse, erstreckt sich über den Rücken, das Kreuz und an den Hintergliedern herunter, sowie über die Seiten der Brust und des Bauches, jedoch so, dass einige „Hautinseln“ übrig blieben, besonders längs des Rückens. Das betreffende Schwein genas und wurde später zum Schlachten verkauft. Das zweite der von Jensen übersandten Präparate, welches er seit 1878 aufbewahrt hat, ist bedeutend kleiner, ca. 1 Quadratfuss gross. Bei dem dritten Falle waren zwei brandige Hautstücke von länglicher Form, die indessen bei Weitem nicht die Grösse des ersten erreichten. Die Nekrose erstreckte sich in diesem Falle ausserdem an einzelnen Stellen nicht in die Tiefe, sondern beschränkte sich auf die Haut, oder wohl auch auf die äussere Schicht derselben. — Das von Berg übersandte Präparat ist ein

eingetrocknetes Hautstück von ungefähr dreieckiger Form, ca. 20 Zoll lang und in der Mitte ungefähr 16 Zoll breit; das spitze Ende, vor welchem sich eine grössere Oeffnung befindet, hat nach hinten hin gesessen und ist die Haut vom Perinaeum. In drei der mitgetheilten Fälle war eine bedeutende Schicht Fettgewebe auf der Innenseite der Haut vorhanden gewesen, welches aber zur Zeit meiner Untersuchung fehlte und wahrscheinlich während des Trocknens und Aufbewahrens von Mäusen und Ratten gefressen worden ist. Soweit mir bekannt, sind alle 4 Schweine geheilt worden.

Nach Berg's Angaben erstreckt die Hautnekrose sich nicht immer in die Tiefe, auch werden nicht immer sehr grosse Hautstücke abgestossen. Bei leichteren Fällen kann sich die Nekrose auf nur die äussere Schicht der Haut erstrecken und diese in grösseren Fetzen abschälen; das eine von den oben besprochenen, von Jensen übersandten Präparaten dürfte wahrscheinlich ein Beispiel hierfür sein.

Dieses Hautleiden ist in seiner ausgeprägten Form ganz charakteristisch und selbstverständlich leicht vom Nesselfieber zu unterscheiden. Es ist jedoch möglich, dass alle möglichen Uebergangsformen zwischen beiden Krankheiten vorkommen. So sind mir 2 Fälle bekannt, wo das Thier gleichzeitig von beiden Krankheiten ergriffen wurde, indem an einigen Stellen des Körpers ausgebreitete, dunkelrothe, flache Geschwülste hervortraten, welche brandig wurden, während sich an anderen Stellen (Rücken, Schenkel) die dem Nesselfieber eigenthümlichen rothen Flecken vorfanden, die allmählich unter Abschuppung verschwanden.¹⁾ Zwischen Rothlauf und Hautbrand wird man möglicher Weise auch alle möglichen Uebergangsformen treffen können. —

Schlussfolgerung.

Auf Grund der durch die neueren, zum Theil im Vorstehenden mitgetheilten Untersuchungen über den Rothlauf der Schweine erweiterten Kenntnisse können wir denselben nicht mehr als einen einheitlichen Krankheitsprocess betrachten. Derselbe darf nicht mehr für eine bösartige und acute Krankheit gehalten werden, welche die davon ergriffenen Thiere in 70—90 Proc. aller Fälle in wenigen Stunden tödtet, er muss vielmehr als eine Krankheit aufgefasst werden, die im Gegentheil in den allermeisten Fällen sehr mild verläuft und nur bei einer gewissen Anzahl von Thieren, welche in den verschiedenen Jahren bedeutend variirt, in bösartiger, rasch tödtender Weise auftritt. Der Rothlauf tritt

1) Hierher gehören wohl auch die im Bericht über d. Vet.-Wes. im Kgr. Sachsen pro 1870, S. 99, von Schleg gemachten Mittheilungen. D. Red.

nach Allem, was wir nunmehr hierüber wissen, in mehreren verschiedenen, wohlcharakterisirten Formen auf, zwischen denen jedoch ab und zu Uebergangsformen vorkommen. Und zwar haben wir zu unterscheiden folgende klinische Formen desselben:

1. „Rouget blanc“;
2. Rothlauf im engeren Sinne;
3. diffuse, nekrotisirende Hautentzündung (trockener Hautbrand);
4. Nesselfieber (Urticaria), und
5. Endocarditis verrucosa bacillosa.

Möglicher Weise kommen sogar noch andere chronische Formen vor.

Die Endocarditis tritt wahrscheinlich am häufigsten secundär als Nachkrankheit von Rothlauf oder Nesselfieber auf, jedoch vielleicht auch primär, ohne dass eine der genannten Krankheiten nachweisbar vorhergegangen wäre.

Die von den Franzosen mit „Rouget blanc“ bezeichnete Form ist insofern ganz interessant, als dieselbe sehr schnell verläuft, und zwar ohne dass eine Rothfärbung der Haut zum Vorschein kommt; selbst die Hautfarbe des Cadavers ist normal, und man denkt nicht leicht an Rothlauf, wenn sonst keine verdächtigen Mittheilungen über den Fall vorliegen. Diese Form kommt nicht sehr oft vor, doch habe ich sie mehrere Male angetroffen.

Die gewöhnliche Form des Rothlaufes ist in Bezug auf die klinischen Verhältnisse wohlbekannt. Sie unterscheidet sich durch ihre klinischen Symptome sowohl vom Nesselfieber, als auch von der diffusen Hautnekrose. Von letzterer unterscheidet sie sich leicht durch die hervortretende cyanotische Rothfärbung an Brust und Bauch und der Innenseite der Glieder, gerade der Stellen, die nicht von der nekrotisirenden Form ergriffen werden.

Eine Frage muss sich uns unbedingt aufdrängen, die nämlich: Was ist der Grund, dass die Krankheit unter so verschiedenen Formen, als Rothlauf, Nesselfieber und Hautbrand auftritt? Unser bisheriges Wissen reicht zur Beantwortung dieser Frage nicht aus, und dürfte es sicher lange dauern, bis wir dahin gelangen, dieselbe auf zufriedenstellende Weise beantworten zu können.

Nach unserer derzeitigen Kenntniss von den Infectionskrankheiten im Allgemeinen könnte man zunächst an drei Möglich-

keiten denken: 1. Der verschiedene Charakter der Fälle könnte durch die verschiedene Infectionsweise verursacht sein, oder 2. auf Rasse- und individuellen Eigenthümlichkeiten beruhen, oder 3. in dem verschiedenen Virulenzgrade bei den Bacillen zu suchen sein. Sehen wir doch auch andere Infectionskrankheiten durch diese verschiedenen Umstände in ihrem Auftreten und Verlauf mehr oder weniger beeinflusst.

Nach den Mittheilungen, welche ich von den mir berichtenden Thierärzten erhalten habe, können die Rasseeigenthümlichkeiten ausser Betracht gelassen werden, indem kein Unterschied in der Leichtigkeit bemerkt worden ist, womit die einzelnen „Rassen“ oder Stämme ergriffen wurden.

Was den Einfluss des Infectionsmodus anbelangt, so habe ich denselben, ehe mir die Mittheilungen der Thierärzte vorlagen, eingehend erwogen. Wies doch das Resultat der vorgenommenen mikroskopischen Untersuchungen der Haut deutlich genug hierauf hin. Wie schon oben bemerkt, fand ich in allen Fällen von Nesselfieber die Bacillen in den Lymphräumen der Lederhaut und zwar in grösster Menge unmittelbar unter der Epidermis gelagert; in einem ganz frischen Falle konnte ich sogar unmittelbar unter der Epidermis Bacillen finden, während nirgends in den Gefässen Bacillen nachgewiesen werden konnten. Der Gedanke lag deshalb sehr nahe, dass die Bacillen durch kleine Wunden den Weg in die Haut gefunden hatten. Die Fälle von Nesselfieber, wo der Tod unter Symptomen von ausgesprochenem Rothlauf erfolgt, würde durch diese Annahme leicht zu verstehen sein. Die Bacillen dringen zunächst in den Spaltenraum der Haut ein und verursachen Nesselfieber, später finden sie den Weg in den Blutstrom und rufen nun den tödtlichen Rothlauf hervor. Ich nahm einige Impfversuche bei Ferkeln vor, um womöglich Stützpunkte für diese aufgestellte Hypothese zu finden; dieselben fielen indess negativ aus. Die Frage über die Infectionsweise beim Nesselfieber ist also noch eine offene. Aus den vorliegenden klinischen Erfahrungen scheint mir aber sicher hervorzugehen, dass nicht eine verschiedene Art der Aufnahme der Rothlaufbacillen allein die Ursache der verschiedenen klinischen Formen und des verschiedenen Verlaufes der Krankheit sein kann. In diesem Falle müssten Rothlauf und Nesselfieber immer durcheinander, überall einander begleitend vorkommen, während es in Wirklichkeit so ist, dass das Nesselfieber beinahe überall verbreitet war, auch in den

Jahren, wo Rothlauf nur in einzelnen Fällen vorkam, und dass es viele Gegenden giebt, wo das Nesselfieber allgemein ist, während der Rothlauf zu den Seltenheiten gehört oder sogar gar nicht vorkommt.

Es bleibt also keine andere Annahme übrig, als die, dass es ein verschiedener Grad der Virulenz der Bacillen sein muss, möglicher Weise in Verbindung mit einer grösseren oder geringeren Empfänglichkeit¹⁾ der Thiere, welche den Charakter der Krankheit und den gut- oder bösartigen Verlauf (Rothlauf oder Nesselfieber) derselben bedingt. Mit dieser Annahme stimmt die Beobachtung gut überein, die unter Anderem in Baden gemacht ist, dass nach „Rothlaufvaccination“ (d. h. Impfung von abgeschwächten Rothlaufbacillen) öfter eine vorübergehende Erkrankung der Impflinge beobachtet wurde, welche aus fleckenförmigen rothen Schwellungen der Haut rings um die Impfstelle bestand, die sich allmählich abschuppten, ganz wie beim Nesselfieber, oder sogar als brandige, trockene Krusten abgestossen wurden. Allerdings muss ich dem ausdrücklich hinzufügen, dass ich durch die bisher vorgenommenen Impfversuche bei Mäusen und Tauben keine geringere Virulenz bei Nesselfieber-, als bei Rothlaufbacillen nachzuweisen vermochte. Um zu entscheiden, ob eine solche wirklich vorhanden ist, sind daher sicher eine längere Reihe von Versuchen mit Schweinen erforderlich.

Der Rothlauf kommt, wie bekannt, nicht jedes Jahr gleich häufig vor. Derselbe war hier im Lande ziemlich ausgebreitet Ende der sechziger und Anfang der siebziger Jahre, nahm jedoch danach an Häufigkeit sehr ab, so dass er gegen 1880 verhältnissmässig selten war. In den letzten paar Jahren hat er sich indessen ausserordentlich verbreitet, so dass er jetzt weit häufiger ist, als jemals vorher. Nesselfieber hat sich dagegen jedes Jahr sehr häufig und über den grössten Theil des Landes verbreitet gezeigt, wenn es auch in den letzten Jahren an vielen Stellen häufiger als früher aufzutreten scheint und in einzelnen Gegenden neu auftrat, wo es bisher nicht beobachtet worden ist. Die Ursache hiervon kennen wir nicht; wir können nur darauf hinweisen, dass ähnliche Verhältnisse auch bei anderen Infectionskrankheiten bekannt sind. Die Pferdestaupe z. B. kann doch nur durch einen belebten Ansteckungsstoff hervorgerufen werden,

¹⁾ Rothlauf bei der Sau, Nesselfieber bei den Ferkeln derselben (siehe S. 290).

welcher beständig irgendwo vollständig unnachweisbar vegetirt, bis er ab und zu aus ganz unbekanntem Gründen sehr virulent wird, sich über ganze Welttheile verbreitet und die Pferde überall zu Tausenden ergreift. Ebenso darf man annehmen, dass auch der Ansteckungsstoff der oben besprochenen Schweinekrankheit (der Rothlaufbacillus) an den meisten Orten constant in einem für gewöhnlich wenig virulenten Zustande vorhanden ist, in welchem er nur die leichteren, mehr localen Erkrankungen der oben bezeichneten Art hervorruft; unter gewissen Verhältnissen muss seine Virulenz vermuthlich aber bedeutend zunehmen, so dass neben den leichten Nesselfieberfällen auch zahlreiche tödtlich verlaufende Fälle von Rothlauf auftreten. Vieles deutet sogar darauf hin, dass diese Verhältnisse namentlich in gewissen Theilen des Landes vorhanden sind (z. B. Westjütland); ist hier die Virulenz des Infectionsstoffes einmal bis zu einer gewissen Höhe gesteigert worden, so dass derselbe den eigentlichen Rothlauf mit tödtlichem Ausgang hervorzurufen vermag, so kann derselbe sich ohne allen Zweifel längere Zeit auf dieser Höhe der Virulenz halten, in diesem Zustande weit verschleppt werden und die bösartige Form der Krankheit ausbreiten. Wenn es sich nicht so verhalten sollte, dass es Gegenden im Lande giebt, wo der Ansteckungsstoff immer vorhanden ist, seine Virulenz aber aus unbekanntem Ursachen sich erheblich zu steigern vermag, und von wo derselbe ab und zu unter besonders günstigen Aussenverhältnissen gewisse Jahre sich über grössere Theile des Landes ausbreiten kann, so würde es ganz unverständlich werden, dass es Gegenden giebt, wo die bösartige Form der durch ihn veranlassten Krankheit, der eigentliche Rothlauf, niemals auftritt, während dortselbst die gutartige Form derselben, das Nesselfieber, häufig ist, der Ansteckungsstoff also allgemein ausgebreitet sein muss. Die Aussenverhältnisse, unter welchen die Schweine gehalten werden, sind überall im Lande nahezu so gleichartig, dass hierdurch diese eigenthümlichen Verhältnisse nicht erklärt werden.

Aber selbst diese Möglichkeit der plötzlichen Steigerung der Virulenz des überall vorhandenen Ansteckungsstoffes für gewisse Gegenden des Landes als Ursache der hier und da stattfindenden Ausbrüche des bösartigen Rothlaufes in anderen Gegenden zugegeben, darf man doch nicht übersehen, dass immerhin die Möglichkeit vorliegt, dass spontane Ausbrüche von Rothlauf überall da entstehen können, wo man Rothlaufbacillen (und Nesselfieber) antrifft. Beispiele davon liegen vor, so auf der grösseren, isolirt

liegenden Insel Bornholm, wo das Nesselfieber recht häufig, wo in den letzten 15—20 Jahren aber auch ein paarmal Rothlauf aufgetreten ist, ohne dass man eine Einschleppung des Ansteckungsstoffes nachweisen konnte. —

Wie hat sich nun die Veterinärpolizei in Zukunft dem Nesselfieber gegenüber zu verhalten? Es ist sehr schwierig, diese Frage richtig zu beantworten, da hierzu unsere Kenntniss von dem gegenseitigen Verhältnisse zwischen den beiden Krankheitsformen noch viel zu gering ist. Doch möchte ich mir mit Bezugnahme auf die Verhältnisse in Dänemark einige Bemerkungen hierüber gestatten. Auf der einen Seite müssen wir nicht vergessen, dass überall, wo Rothlaufbacillen vorkommen, die Möglichkeit vorhanden ist, dass Rothlauf (und ebenso Nesselfieber) auftreten kann, aber auf der anderen Seite darf man nicht übersehen, dass es Gegenden giebt, wo der Rothlauf nie gesehen worden ist, trotzdem das Nesselfieber vorkommt und der Bacillus also vorhanden ist. Es wird schwerlich richtig sein, von der Voraussetzung auszugehen, dass die schwache Form der Rothlaufbacillen eine Fäulnisbacterie und so verbreitet sei, dass es unmöglich wäre, dieselben durch Polizeimaassregeln zu bekämpfen. Denn theils wissen wir, dass es einzelne Oertlichkeiten giebt, wo die geschilderten Krankheitszustände bis in die letzten Jahre überhaupt nicht vorkamen, theils müssen wir annehmen, dass sich der Bacillus durchaus nicht in allen Ställen vorfindet, selbst nicht in den Gegenden, wo das Nesselfieber allgemein ist, indem diese Krankheit (und der Rothlauf) Jahr für Jahr in dem einen Hofe auftreten kann, während der Nachbarhof, dessen Schweine unter ganz denselben Verhältnissen gehalten werden, gänzlich frei ausgeht. Und endlich hat man mehrere Beispiele, dass Nesselfieber (und Rothlauf) durch gründliche Desinfection aus einem Bestande ausgerottet werden kann, selbst wenn dasselbe mehrere Jahre hindurch stationär gewesen ist. Es kann also kein Zweifel darüber herrschen, dass Polizeimaassregeln die Ausbreitung des Ansteckungsstoffes hemmen können.

Die Schwierigkeiten, das Nesselfieber durch Polizeimaassregeln zu bekämpfen, sind in der Gutartigkeit der Krankheit und ihrer bedeutenden Ausbreitung, sowie in den damit verbundenen bedeutenden Unkosten für einen scheinbar unnützen Zweck zu suchen. Mancherlei könnte ja dafür sprechen, die für Rothlauf geltenden Bestimmungen ohne Weiteres auch auf das Nesselfieber auszudehnen (d. h. in Kürze: Polizeiaufsicht der Bestände bis zu

14 Tagen nach dem Aufhören der Krankheit, Absonderung der kranken Schweine, Verbot gegen den Verkauf der kranken oder gesunden Schweine in lebendigem oder geschlachtetem Zustande, gründliche Desinfection), aber die ausserordentlich grosse Häufigkeit dieser Krankheit würde sehr grosse Unkosten verursachen, und ihre Gutartigkeit würde es mit sich bringen, dass die gesetzlichen Bestimmungen nicht beobachtet, sondern dass die Fälle von Nesselfieber überhaupt gar nicht angemeldet würden, da schon jetzt nur verhältnissmässig wenig Fälle zur Kenntniss der Thierärzte gelangen. Ausserdem fehlt es bezüglich mehrerer Gegenden an wirklichen Gründen zu einem ernsthaften Einschreiten. Meiner Meinung nach dürfte es vorläufig das Beste sein, dass man sich darauf beschränkte, möglichste Aufklärung über die verschiedenen Rothlaufformen zu erhalten, indem man den Thierärzten Weisung ertheilte, in ihren jährlichen Berichten namentlich genaue Mittheilungen über das Vorkommen der mildereren, ansteckenden Formen desselben zu machen, gleichzeitig die Anzeigepflicht gegenüber Rothlauf einschärfte und die Anordnung trafe, dass Nesselfieber wie Rothlauf betrachtet werden sollte an allen den Orten, wo letzterer, d. h. der Rothlauf, epizootisch auftritt, und speciell in allen Beständen, in denen kürzere oder längere Zeit vorher Rothlauf vorgekommen ist. In den Gegenden dagegen, wo Rothlauf nicht vorkommt oder doch zu den Seltenheiten gehört, sollte meiner Meinung nach die Bekämpfung des Nesselfiebers auf die Anordnung beschränkt werden, dass man die kranken Thiere weder in lebendigem, noch in geschlachtetem Zustande von der Stelle fortführte, und dass man eine gründliche Desinfection der betreffenden Ställe veranstaltete.

Ich enthalte mich jedes Urtheils darüber, inwiefern ein solch verschiedenes Verfahren in den verschiedenen Gegenden und zu den verschiedenen Zeiten in der Praxis durchzuführen sein dürfte, und will nur darauf aufmerksam machen, dass strengere Verhaltungsmaassregeln in den Gegenden, wo das Nesselfieber bisher keinen nennenswerthen Schaden angerichtet hat, nicht blos ungerecht und unbillig wären, sondern, wie schon oben bemerkt, zugleich auch durchaus nicht zum Ziele führen würden, da dann sicher keine oder nur wenige Fälle zur Anmeldung kämen.

Gegentüber den Schweinen, die von nekrotisirender Hautentzündung ergriffen sind, werden die Bestimmungen (wie sie in Dänemark in einem Gesetzesvorschlage vorliegen) über die Erlaubniss des Ministeriums, in einzelnen Fällen das Abschachten bei

Rothlauf anzuordnen, eine passende Anwendung finden. Derartige Thiere müssen während langer Zeit als ansteckungsgefährlich angesehen werden, indem die nekrotischen Hautstücke und die Wundsecrete Rothlaufbacillen in grosser Menge enthalten.

Nachschrift.

Nachdem Obiges in einer dänischen Zeitschrift veröffentlicht und ins Deutsche übersetzt worden war, hat Obermedicinalrath Dr. Lorenz¹⁾ in Darmstadt einige Untersuchungen über eine Schweinekrankheit „Backsteinblattern“ mitgetheilt, die mit der dänischen „Knuderosen“ identisch ist. Im Wesentlichen stimmen die Resultate seiner Untersuchungen mit den meinigen überein; jedoch hat er stets geringe Verschiedenheiten gefunden in der Art und Weise, wie der Rothlaufbacillus und der Backsteinblatternbacillus in Gelatine wächst, indem der letztere etwas mehr diffus wachse und sich weiter nach den Seiten des Glases ausbreite, als solches mit dem Rothlaufbacillus der Fall sei; unter gewissen Umständen verflüssige derselbe ferner die Gelatine ganz schwach. Leider habe ich bisher keine genauen Vergleiche zwischen den Bacillen der verschiedenen Krankheitsformen angestellt und kann daher noch nicht entscheiden, ob die genannten Angaben auch bei den dänischen Culturen zutreffen. Ich muss jedoch bemerken, dass beide Bacillenformen in einer ca. 12 proc. Gelatine in ganz derselben Weise wuchsen: nämlich wie ein weisslicher Streifen längs des Stichkanals, von welchem nur in einzelnen Fällen ein etwas wolkiges Gebilde nach den Seiten hin zum Vorschein kam; in 5 proc. Gelatine dagegen wuchsen die Bacillen der „Knuderosen“ sehr lebhaft wie eine dichte, wolkige Masse, die vom Stichkanal ausging; eine Verflüssigung wurde selbst nach Verlauf von 4 Monaten nicht beobachtet. Uebrigens ist die Art des Wachsens bei dem Rothlaufbacillus ziemlich inconstant, indem geringe Unterschiede in der Alkalescenz, der Concentration u. s. w. der Gelatine sich in auffälliger Weise geltend machen. So sieht man oft — worauf ich schon im Jahre 1887 aufmerksam gemacht habe — die Bacillen wie eine Reihe kugelförmiger, kleiner Körper wachsen oder gleich einem Strich längs des Stichkanals; durch Ueberimpfen einer solchen Cultur in eine andere Gelatine erzielt man dann gewöhnlich die charakteristischen Culturen.

In Betreff der von Dr. Lorenz mitgetheilten Immunitätsver-

1) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XVIII. Heft 1/2. 1892.

suche bei Schweinen finde ich mich veranlasst, ohne die Bedeutung derselben in Abrede zu stellen, die Aufmerksamkeit darauf hinzulenken, dass man beim Impfen der Schweine mit Reinculturen von Rothlaufbacillen fast immer ein negatives Resultat erhält. Dr. Bang hat schon in seiner Abhandlung über Endocarditis darauf hingewiesen, und ich selbst habe öfters Impfungen bei Schweinen nicht allein mit Culturen, sondern auch mit Organstücken von Schweinen und Mäusen vorgenommen, aber nur in einem Falle erfolgte nach der Impfung (mit Organen von einer von einem Schwein geimpften Maus) Rothlauf, während bei den anderen Thieren keine Reaction eintrat.

XXI.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Retropharyngealblutung bei einer Kuh.

Von

D. A. de Jong,

Thierarzt in Alfen a. d. Ryn (Holland).

Am 6. dieses Monats wurde ich aufgefordert, eine zum zweiten Male trächtige Ferse wegen einer Anschwellung in der linken Ohrdrusengegend zu untersuchen.

Bei meiner Ankunft wurde mir ein mässig ernährtes Thier vorgeführt. Dieser Ernährungszustand war indess nicht abnorm, weil das Thier ziemlich viel Milch lieferte.

In dem unteren Theil der linken Ohrdrusengegend zeigte sich bei demselben eine kindskopfgrosse, scharf umschriebene, feste Anschwellung, welche sich theilweise nach unten in die Rachengegend ausdehnte, wodurch der Kehlkopf nach rechts gedrückt worden war. Einige Centimeter hinter dem linken Hinterkieferbeinast befand sich in der Geschwulst eine markgrosse, weiche, von normaler Haut bedeckte Stelle. Alle anderen Theile des Tumors fühlten sich fest an und waren überall warm. Beim Druck auf dieselben gab das Thier Schmerz zu erkennen.

Im Uebrigen war das Rind ganz gesund, die Fresslust gut, das Wiederkauen fand regelmässig statt.

Die Diagnose wurde auf einen Abscess gestellt und eine Incision desselben für nothwendig gehalten, weil wegen der festen, dicken Hülle und der anscheinend unverletzten bedeckenden Haut des Tumors eine spontane Eröffnung schwerlich stattfinden würde; überdies schien eine Punction indicirt wegen der Schmerzhaftigkeit der Anschwellung.

Die Ursache der krankhaften Geschwulst war unbekannt.

Nach der Punction, welche an der oben genannten weichen Stelle des Tumors stattfand, entleerte sich etwa ein halbes Liter gelber, wenig übelriechender Eiter, gemischt mit grossen, dunkelrothen Blutgerinnseln, aus demselben. Offenbar hatte ich ein in Eiterung ubergangenes Hematom vor mir, wahrscheinlich von traumatischer Natur, obwohl über ein früher stattgefundenes Trauma nichts zu ermitteln war.

Der Abscess wurde nachher mit Einspritzungen einer 3 proc. Creolinlösung behandelt und äusserlich täglich mit einer maturirenden Salbe eingerieben.

Die Heilung ging ganz gut von statten; die Geschwulst verkleinerte sich. Am 13. October jedoch war der Zustand weniger gut. Die Fresslust war gering, obwohl nicht verschwunden. Auch das Wiederkauen hatte nicht aufgehört. Der Thermometer deutete auf einen leichten Fieberzustand; der Milchertrag hatte sich gemindert. Ab und zu liess das Thier bei der Athmung ein schnaubendes, schnarrendes Geräusch hören.

Der Tumor war fast ganz verschwunden und die Punctionsöffnung beinahe geschlossen, die Haut noch stark verdickt. Jedoch war an der Innenseite des linken Hinterkieferastes eine längliche, feste Anschwellung zu fühlen, welche sich nach oben und nach rechts über Kehl- und Schlundkopf auszubreiten schien und beide nach der rechten Seite drängte. In der Parotisgegend über dem Kehlkopf fühlte man, nach vorn hin, eine feste Anschwellung, etwa in der Weise, wie bei Retropharyngealaktinomykosen.¹⁾ Diese war die Ursache der Athmungsbeschwerden.

Eine Erweiterung der früher gemachten Punctionsöffnung ergab keine Resultate. Der Abscess schien ganz geheilt zu sein, mit Ausnahme der übrig gebliebenen verdickten Wandungen.

Die Natur der neuen Anschwellung liess sich nicht erkennen, und eine Causaltherapie schien unmöglich. Ich beschränkte mich auf Einreibungen der äusserlich zu fühlenden geschwollenen Partien.

Allmählich wurde der Zustand jedoch immer bedenklicher. Am 17. October war die Patientin ausserordentlich abgemagert. Die Athmungsbeschwerden hatten sich gesteigert, Schlingbeschwerden waren hinzugekommen. Die Futteraufnahme war sehr gering und schien, wegen der letzteren, fast unmöglich. Die Anschwellung an der Innenfläche des linken Kieferastes hatte sich vergrössert, der Kehlkopf war weiter nach rechts gedrängt. Die Choanen waren theilweise verschlossen, das Thier athmete ab und zu durch die Maulhöhle und blies sich dabei die Backen auf.

Ich änderte die Therapie in der Weise, dass ich Kataplasmen von Leimkuchenmehl in Kehlgang und Rachengegend applicirte. Jedoch der Zustand verschlimmerte sich immerfort. Das Schnauben des Thieres war in ziemlicher Entfernung zu hören. Die Abmagerung war ganz erheblich. Futter wurde nicht mehr aufgenommen; selbst das Trinken fand beschwerlich statt und konnte infolge der Athemnoth nur schluckweise geschehen. Die Anschwellung war nur wenig vermindert.

Am 21. October entschloss ich mich zur Tracheotomie, in der Hoffnung, dass das Aufhören der Athemnoth auch das Schlingen erleichtern würde. Nebenbei sei bemerkt, dass diese Operation, welche ich niemals gemacht hatte, viel schwieriger ist beim Rinde, als beim

1) Siehe diese Zeitschrift 1888: D. A. de Jong, Die Jodtherapie bei Retropharyngeal- und Parotisaktinomykosen.

Pferde, wegen der mächtigen, stark verschieblichen Haut, der kleineren Lufttröhre und ihrer kleineren Ringe, und endlich wegen der geringeren Höhe des zu operirenden Thieres, wodurch man genöthigt ist, bei der Operation eine ganz beschwerliche Position einzunehmen.

Nach Beendigung der Operation waren die Athembeschwerden verschwunden, aber die des Schlingens dieselben geblieben. Selbst Wasser schien schwer den Schlundkopf passiren zu können.

Am Morgen des 23. October wurde das Thier todt im Stalle gefunden. Eine grosse Menge Blut hatte sich aus der Nase entleert und lag vor dem Thiere. In den Nasenlöchern fand man Blutgerinnsel.

Noch an demselben Tage fand die Section statt.

Cadaver sehr abgemagert, kachektisch und blutarm. Blutgefässe ziemlich leer; der Tod schien durch Verblutung herbeigeführt zu sein. Körper und Organe des Körpers ohne Abweichungen, nur blass, blutarm. Haut in der Rachengegend verdickt, zeigt hinter dem linken Hinterkieferast eine kleine Oeffnung an der Stelle, wo früher die Punction stattgefunden hatte. Unter der Haut ein weiches, offenbar neugebildetes, sehr gefässreiches Bindegewebe; an der Innenseite des linken Kieferastes, dort, wo während des Lebens die feste Anschwellung gefühlt worden war, grössere Mengen neugebildeten, aber festeren Bindegewebes. Die beim lebenden Thiere geöffnete Abscesshöhle ganz verschwunden. Kehlkopf und Schlundkopf stark nach der rechten Seite gedrängt und von weichem, neugebildetem Bindegewebe umgeben. Ueber Kehlkopf und Schlundkopf, zwischen den Choanen und dem hinteren Theile der beiden Hinterkieferbeinäste, ein grosses geronnenes, an der linken Seite von einer dünnen Hülle umgebenes, also zum Theil in Organisation begriffenes Blutcoagulum. Diese Hülle war fest verbunden mit dem Periost des linken Kieferastes, welches entzündlich verdickt war. Linker grosser Zungenbeinast ganz von dem Blutcoagulum umgeben, durch Ostitis und Periostitis ziemlich verdickt, auf der Bauchfläche stark hyperämisch. Diese Veränderung an Periost und Knochen, sowie das Aussehen des Blutcoagulums an jener Stelle deutete auf ein ziemlich langes Bestehen dieser Processe hin. Rechter Zungenbein- und Kieferast normal. Blutcoagulum nach der rechten Seite hin weicher, fast ohne Hülle, durch die Choanen in die Nasenhöhle sich fortsetzend, wo es sich in grossen Blutgerinnseln auflöste.

Die Blutung schien nicht aus grösseren Blutgefässen zu stammen. Nirgendwo waren entartete oder zerrissene grössere Blutgefässe zu finden. Alles deutete darauf hin, dass das extravasirte Blut eine Folge von älteren oder neueren parenchymatösen Blutungen war. Die Blutgerinnsel in der Nasenhöhle datirten aus der Nacht, wo das Thier gestorben war.

Bezüglich des beschriebenen Krankheitsprocesses meine ich die folgende Erklärung geben zu können.

Wahrscheinlich infolge der Einwirkung eines Traumas sind zunächst in der Rachengegend grosse parenchymatöse Blutungen entstanden, eine unter der Haut in der linken Ohrdrüsengegend, die andere nahezu retropharyngeal. Die erste Blutung ist in Eiterung übergegangen und nach Oeffnung des Abscesses geheilt. Die andere scheint bedeutender gewesen zu sein, den linken Theil der retropharyngealen Gegend ausgefüllt zu haben, und hatte den Kehlkopf und Schlundkopf nach rechts gedrängt. Anfänglich hat sich auch eine Organisation des ergossenen Blutes eingestellt und sind hierbei Kiefer- und Zungenbeinast in den plastischen, entzündlichen Neubildungsprocess hineingezogen worden. Dann und wann scheinen sich jedoch

die parenchymatösen, retropharyngealen Blutungen wiederholt zu haben, ohne dass das Blut einen Weg nach aussen gefunden hat. Das gab die Veranlassung zu grösseren Athem- und Schlingbeschwerden, weil auch die Choanen theilweise verschlossen wurden. Hierdurch werden auch die weichen Blutmassen rechterseits erklärt. Endlich hat sich in der Nacht vom 22. October wiederum eine neue starke Blutung eingestellt, welche nunmehr einen Ausweg nach der Nasenhöhle fand und zur Verblutung des stark abgemagerten, kachektischen Thieres führte.

October 1891.

2.

Mittheilungen aus der Praxis.

Von

Reinhard Fröhner,

Kreisthierarzt ad int. in Hünfeld.

a. Luftembolie bei einer Kuh nach Uterusvorfall.

Eine Kuh des Hüttners H. in G. hatte am Tage nach dem Kalben die Nachgeburt noch nicht ausgestossen. Man hatte daher den aus der Scham heraushängenden Teil der Eihäute mit einem Klotze beschnitten und endlich durch Zug den Rest entfernt. Bei dieser Manipulation waren derartig heftige Wehen ausgelöst worden, dass ein Gebärmuttervorfall stattfand.

Als ich zwei Stunden später den Stall betrat, fand ich die Kuh, ein 6jähriges, wohlgenährtes Thier Simmenthaler Kreuzung, mit krummem Rücken, lebhaft athmend und heftig drängend vor. Die Herzthätigkeit war sehr frequent, der Blick unruhig, ab und zu wurden klagende Töne vernommen. Eigenwärme 38,4° C. Der Vorfall war zurückgebracht worden, zwei Männer hielten den immer und immer wieder andrängenden Vorfall nur mit Mühe zurück, ein dritter suchte durch Druck auf die Wirbelsäule das Drängen hintanzuhalten. Patient war bis zur Entfernung der Nachgeburt vollkommen gesund gewesen, hatte gut gefressen, wiedergekaut und reichlich Milch gegeben.

Bei der Untersuchung war es nicht zu vermeiden, dass die Gebärmutter wieder hervortrat. Die Schleimhaut zeigte zwei wund Stellen, welche beträchtlich bluteten. Ich liess den Uterus auf sauberem Tuche halten und reinigte ihn sorgfältig mit Creolinwasser. Darauf wurde die Reposition glatt bewerkstelligt. Während der Uterus mit dem linken Arm, der bis zur Schulter eingeführt war, in seiner Lage erhalten wurde, schob ich ein Spülrohr etwa 35 Cm. weit in das Cavum ein. Ein Gehülfe infundirte dem hinten hochgestellten Patienten Creolinwasser in 0,5 proc. Verdünnung in grossen Mengen ein. Anfangs widersetzte sich das Thier dieser Manipulation aufs Heftigste, sprang hin und her und drängte sehr heftig; dann stand es plötzlich ruhig, fing an zu schwanken, stürzte zu Boden und

verendete, nachdem es zwei- oder dreimal mit dem Kopfe lebhaft auf den Boden aufgeschlagen war.

Ich nahm als Todesursache eine Herzerreissung oder Herzlähmung an. Durch die Section, welche ich sofort ausführte, wurde festgestellt, dass die Kuh ausser geringgradiger Tuberculosis pleurae keine wesentlichen pathologischen Erscheinungen zeigte. Die Schleimhaut des Uterus war stark geröthet, die Scham und deren Umgebung teigig geschwellt. Dazu kamen als gewöhnliche Leichenerscheinungen starke Blutanfüllung in den Venen, hypostatische Hyperämie der rechten Lunge. Perikard, Myokard und Endokard normal. Inhalt der rechten Vorkammer und Kammer hellrother, blutiger Schaum und klumpige Blutgerinnsel.

Der Tod war, letzterem Befunde nach, offenbar durch den Eintritt von atmosphärischer Luft in das Blut, durch Luftembolien in der Lunge, bezw. durch Herzlähmung, erfolgt. Die Frage nach der Herkunft der Luft dürfte sich in folgender Weise beantworten lassen.

Zunächst kann es sich hierbei nicht um gasförmige Zersetzungsproducte des Blutes handeln, da solche eine Stunde nach dem Tode noch nicht gebildet sein können. Ich glaube vielmehr, dass es sich um Eintritt atmosphärischer Luft in die Blutbahn von einer Uterusvene aus handelt, und erkläre mir die Möglichkeit einer solchen in folgender Weise.

Die krankmachende und tödtliche Wirkung der in die Blutbahn eingetretenen Luft hat thierärztlicherseits bekanntlich Harms für die Erklärung des Kalbefiebers der Kühe verwerthet. Er führt dasselbe auf das Eindringen von Luft in die Gefässbahn durch die Venen des Uterus zurück und bezeichnet die Krankheit als eine Aëramie (vgl. Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung von Prof. Dr. Carsten Harms. Berlin 1890. S. 255 f.). Diese Theorie ist von vielen Seiten zurückgewiesen worden. So haben besonders Friedberger und Fröhner (Spec. Pathol. u. Therapie der Haussäugethiere. 1886. Bd. I, S. 435 f.) gegen dieselbe geltend gemacht, dass der Eintritt von Luft in die Uterusvenen u. A. auch deshalb unwahrscheinlich sei, weil die Venen der Uterusschleimhaut, wie alle kleineren und kleinen Körperven, nicht unter Saugdruck, sondern unter positivem Drucke ständen.

Nicht zur Begründung der aëro-embolischen Theorie des Milchfiebers, sondern zur Erklärung des vorstehend beschriebenen Falles einer tödtlichen Luftembolie im Anschluss an einen Prolapsus uteri cum inversione möge im Folgenden jedoch auf einige Umstände hingewiesen werden, bei deren Zusammenwirken dennoch ein Eintritt von Luft in die Uterusvenen denkbar sein dürfte.

Die Ausstossung der Nachgeburt, ebenso das Hervorpressen des reponirten Uterus erfolgt durch die Contraction des Uterus, durch die Wehen, welche durch die Bauchpresse sehr wesentlich verstärkt werden. Vor jeder Wehe, bezw. vor jeder Action der Bauchpresse wird der Brustkorb in die tiefste Inspirationsstellung gebracht. Dann folgt Schluss der Epiglottis und unter Anspannung aller Expirations-

muskeln Verkleinerung des Thorax. Dadurch werden die Herzräume verengt, das Venenblut kann nur sehr langsam und unvollkommen in den Thorax und das Herz einströmen, und der Blutreichthum muss daher im grossen Kreislauf viel bedeutender sein, als im kleinen. Die Blutdruckverhältnisse liegen also wie beim Valsalwa'schen Versuch. Durch die beschriebene Muskelthätigkeit wird gleichzeitig aber auch das Sauerstoffbedürfniss gesteigert, durch die verhaltene Athmung und Kohlensäureanhäufung im Blute ein Reiz zur Ausführung der Einathmungsbewegungen gegeben. Es folgt daher nunmehr ein tiefer Inspirationszug. Der elastische Zug der in Inspirationsstellung befindlichen Lungen bewirkt eine Dilatation des Herzens. In das rechte Herz ergiesst sich beschleunigt der Venenstrom, der Saugdruck in den grossen Venen nimmt bedeutend zu, der positive Druck, der normaliter in den kleinen Venen herrscht, nimmt ab oder wird wahrscheinlich aufgehoben. Wenn man nun auch nicht unbedingt annehmen muss, dass sich der Saugdruck im Moment der tiefsten Inspiration selbst auf so kleine Venen, wie die venösen Gefässe der Uterusschleimhaut sind, fortsetzt, so kommt im vorliegenden Falle doch noch ein anderer Factor hinzu, welcher den Eintritt von Luft in die Blutbahn durch die Venenwunden in der Uterusschleimhaut zu begünstigen geeignet erscheint, nämlich die saugende Wirkung des nach der Wehe sich wieder ausdehnenden und in seine Lage zurücktretenden Uterus.

Bei jeder Wehe wird das Cavum des Uterus verkleinert. Das bewirkt nicht nur die Eigenmusculatur der Gebärmutter, sondern auch die Bauchpresse, welche die Eingeweide der Bauchhöhle von unten her und von den Seiten gegen den Uterus anpresst. Zugleich mit dieser Verengerung des Lumens constatiren wir bei jeder Wehe eine Lageveränderung der Gebärmutter und zwar in der Richtung von vorn nach hinten. Die treibende Kraft ist die Contraction der Musculatur der Bauchdecken. Sobald die Wehe vorüber ist, geht der Uterus, seiner eigenen Schwere folgend, in seine Lage zurück und dehnt sich durch Erschlaffung seiner Muscularis und durch Wegfall der andrängenden Eingeweide wieder aus. Damit wird Luft in das Innere der Gebärmutter hineingesaugt. Wie stark die Saugwirkung ist, das kann man nach dem brausenden und pfeifenden Geräusche beurtheilen, das selbst oft ausserhalb des Stalles vernehmbar ist. Es ist einleuchtend, dass die kräftig angesaugte Luft, selbst wenn ein geringer positiver Druck in den Venen entgegenstände, diesen überwindet und in der Blutbahn einen Ausweg sucht und findet.

Wird nun der eingesaugten Luft der natürliche Ausweg durch die Scheide durch den eingeführten Arm und das Spülrohr versperrt, und wird dieselbe ferner durch eine grosse Menge von einflussender Irrigationsflüssigkeit, wie im vorliegenden Falle, in einen gewissen Spannungsgrad versetzt, so dürfte immerhin die Möglichkeit des Eindringens von Luft in eine der geöffneten Schleimhautvenen des Uterus nicht nur denkbar, sondern sehr wahrscheinlich sein. —

b. *Bullöse Dermatitis.*

Von dieser, wie es scheint, bei unseren Hausthieren nur sehr seltenen Hauterkrankung, von der bisher nach den Literaturangaben in Friedberger - Fröhners Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere (2. Aufl. Bd. I. S. 568) nur erst drei Fälle beschrieben sind, hatte ich Gelegenheit, folgenden Fall zu beobachten.

Ein der Wittwe Sch. zu R. gehöriger einfarbig gelber Stier mit Blässe, 2 1/2 Jahre alt, Simmenthaler Rasse, zeigte unter Appetitsverstimmung und leichten Fieberschauern eine von Tag zu Tag zunehmende Unruhe und Empfindlichkeit der Haut. Das Thier drängte sich auffallend an die mit der Wartung und Pflege betrauten Personen heran, schlug heftig und fast ununterbrochen mit dem Schwanze, trippelte hin und her u. s. w. Etwa 3 Tage nach Beginn dieser Krankheitserscheinungen fuhren an etwa 30 Stellen der Haut ungefähr haselnussgrosse Blasen auf. Dieselben betrafen vor Allem die Haut der inneren Hinterschenkelflächen, am Schwanzansatz, am Halse und an der linken Backe. Sie hatten anfangs halbkugelförmige Gestalt, erhielten aber später eine tellerförmige Einbuchtung in der Mitte. Die Umgebung der Blasen war höher geröthet und heiss. Dabei war ein ausserordentlicher Juckreiz zu bemerken. Das Thier kratzte sich, oft geradezu wüthend, mit den Hinterklauen, leckte sich, rieb sich am Nachbarthier, am Bretterschlag und zeigte auffälliges Wohlbehagen bei der Berührung und beim Putzen.

Soweit das Thier mit den Hinterfüssen reichen konnte, waren die Blasen aufgerissen, andere platzten spontan, einige waren auf dem Wege der Eintrocknung (tellerförmige Einbuchtung). Der Inhalt der Blasen war gelblich, von der Consistenz dünnen Eiters. Der Grund sah schön roth aus, war mit Gewebsschollen und eitrigem Belag bedeckt und nässte nur wenig. Zum Theil fanden sich auf dem Grunde krustenartige Schorfe. In der Umgebung der Blasen, namentlich am Halse, fanden sich streifige und fleckige blutrinntige Stellen, durch das Scharren mit den Klauen hervorgerufen.

Patient war infolge der fortwährenden Unruhe und der verminderten Futteraufnahme in schlechtem Nährzustand, die Haare waren lang und struppig, vielfach verschmiert mit dem klebrigen Inhalt der Bläschen.

Die mikroskopische Untersuchung der dem Grunde der Geschwüre entnommenen Schollen ergab, dass dieselben aus Epidermiszellen bestanden; diese waren bläschenartig aufgetrieben, vielfach zerplatzt und durchsichtig (hyaline Entartung — O. Weber).

Alle anderen Thiere des Stalles zeigten keine Spur einer ähnlichen Erkrankung. Futterschädlichkeiten waren nicht nachzuweisen. Der Stier wurde, wie die anderen Thiere des Stalles, mit Zuckerrübenschnitzeln, Stroh und Heu gefüttert und mit Kleiensaufen getränkt. Das Wasser war gut und klar. Für die Einwirkung chemischer und thermischer Einflüsse auf die Haut waren keine Anhaltspunkte zu finden. Seit einem halben Jahre war der Stier im Besitze der pp. Sch.;

er war seit dieser Zeit nie aus dem Stalle oder mit fremdem Vieh in Berührung gekommen.

Die Behandlung bestand in einer gründlichen Reinigung des ganzen Körpers mit lauwarmem Wasser und Seife. Die Schmierseife wurde täglich auf ein Drittheil des gesammten Körpers messerrückenstark aufgetragen und 3 Stunden einwirken gelassen. Die Reinigung wurde ganz besonders auf die Geschwüre ausgedehnt. Auf den rothen Geschwürsgrund und auf dessen Umgebung liess ich Unguentum plumbi tannici appliciren. Im Verlaufe von 5 Tagen waren 1000 Grm. verbraucht worden. Unter dieser Behandlung heilte die Hautkrankheit vorzüglich ab; es resultirten glänzende, leicht röthlich gefärbte, runde, haarlose Hautstellen von der Grösse eines Zweipfennigstückes.

Zugleich mit der fortschreitenden Heilung stellten sich trotz Trockenfütterung ausserordentlich schwächende Durchfälle ein. Daneben trat ein Bronchialkatarrh auf. Ich führe diese Erscheinungen, da andere Ursachen nicht zu finden waren, auf die Einwirkung des Bleies zurück. Unguentum plumbi tannici enthält bekanntlich 100 Proc. Liquor plumbi subacetici. Die äusserliche Application von 100 Grm. Lignor Plumbi subacetici in 1 Kgrm. Ungt. plumbi tannici innerhalb 5 Tagen rief also schon deutliche Symptome von Saturnismus hervor. Dieser Fall würde sonach wieder die grosse Empfindlichkeit des Rindes Bleisalzen gegenüber darthun.

3.

Aus dem pathologischen Institute der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Von

A. Eber,

Assistent.

a. Ein Beitrag zur Casuistik der Mykofibrome bei Pferden.

Das Mykofibrom des Pferdes ist bisher übereinstimmend als eine mehr oder weniger derbe, feste, diffuse oder knollige Neubildung beschrieben worden, deren Hauptmasse, nach dem makroskopischen Befunde der Schnittfläche, aus einem granlichweissen, speckigen Bindegewebe besteht, in welches miliare bis erbsen-, ja selbst wallnussgrosse, mit einem schmierigen, zunderartigen, gelbröthlichen bis orangefarbenen Granulationsgewebe ausgefüllte, abscess- oder fistelartige Herde in nicht zu grosser Zahl eingebettet sind. Dieser Befund ist ein so typischer, dass schon dieses makroskopische Bild für den Geübten zur Feststellung der Diagnose genügt, welche bekanntlich weiter noch durch die in das beschriebenen Granulationsgewebe eingebetteten kleinen, sandkorngrossen, weisslichen, körnchenartigen Einlagerungen gestützt wird. Das nachfolgend beschriebene Mykofibrom

wich von diesem beschriebenen makroskopischen Bilde jedoch derartig ab, dass eine kurze Beschreibung desselben von einigem casuistischen Interesse sein dürfte.

Am 6. Mai d. J. wurde dem Institut aus der Klinik der hiesigen thierärztlichen Hochschule eine etwa kindsaustgrosse, eben exstirpirte Geschwulst in noch lebenswarmem Zustande übergeben, welche bei einem Pferde am oberen Theile des Halses gesessen hatte. Der Sitz der Geschwulst hatte sich ziemlich genau in der Mittellinie des Halses direct unter dem Kehlkopfe, dort wo sich Kehlgang und Hals im stumpfen Winkel vereinigen, befunden. Rechts seitwärts von der grossen Geschwulst sollen noch 5 erheblich kleinere, flache, nicht scharf abgesetzte Geschwulstknoten vorhanden gewesen sein.

Die Oberfläche der zur Untersuchung vorliegenden, nach Gestalt und Grösse einem Gänseei ähnelnden Geschwulst zeigt, abgesehen von einzelnen theils frischen, theils bereits in Vernarbung begriffenen geschwürigen Defecten, ein glattes Aussehen, ist haarlos und von einer fleckig grauschwarz pigmentirten Epidermis überzogen. Die Consistenz ist insofern etwas ungleichmässig, als sie in der Hauptsache eine mehr weiche ist und nur an einzelnen Stellen eine mehr derb-elastische Beschaffenheit in den Vordergrund tritt. Die Schnittfläche erscheint fein granulirt und feucht-schlüpfrig. Letztere Eigenschaft wird durch einen aus der Geschwulstmasse hervorquellenden trüben, grauweissen, zähschleimigen Saft bedingt. Im Uebrigen besteht die Geschwulstmasse aus einer bindegewebigen, die Schnittfläche in unregelmässige grössere und kleinere Felder zerlegenden, von einer bis 8 Mm. dicken, derben bindegewebigen grauweissen Randschicht septenartig entspringenden, zarten, gerüstartigen Grundsubstanz und einem deren Maschen und Buchten ausfüllenden, die Hauptmasse der Geschwulst bildenden, grauen bis gelblich-röthlichen, sehr blutreichen Zwischengewebe, in welches zahlreiche bis stecknadelkopfgrosse, schwach gelbliche Knötchen eingelagert sind. Schon mit blossen Auge sind in demselben Blutungen in grosser Zahl wahrnehmbar.

In dem von der Schnittfläche abgestrichenen Saft sind zahlreiche feine, mattgelbe, sand- bis hirsekorn-grosse Körnchen sichtbar, deren sofort vorgenommene mikroskopische Untersuchung sie als haufenförmige Colonien von Form und Anordnung des in Samenstranggeschwülsten bei Pferden bekanntlich sehr häufig vorkommenden *Mikrococcus ascoformans* (John e), bezw. *Mikrococcus botryogenus* (Rabe) erkennen lässt. Die etwas erheblichere Grösse der einzelnen Colonien, sowie auch der Colonienhaufen, und die von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Mykofibrome, bezw. *Botryomykome* abweichende, auffallend gallertig-schlüpfrige Beschaffenheit des Geschwulstgewebes im vorliegenden Falle gaben Anlass, behufs genauerer Untersuchung den Krankheitserreger aus der Geschwulst zu isoliren. Die nach dem gewöhnlichen Gelatineplatten-Culturverfahren rein gezüchteten und in gerade und schräge Gelatineröhrchen übergeimpften Culturen unterscheiden sich in ihrem gesammten biologischen Verhalten in nichts von den gleichzeitig aus alten, aus Samenstranggeschwülsten vom Pferd gezüchteten Stammculturen des *Mikrococcus*

ascoformans angelegten. Auch im Wachsthum auf geradem und schrägem Glycerin-Agar (6 %) sind keinerlei Unterschiede in dem Verhalten zu constatiren. Die genaue mikroskopische Untersuchung des gehärteten, sorgfältig in Celloidin eingebetteten Materials in Mikrotomschnitten ergibt, dass die Hauptmasse der Geschwulst aus jungem, sehr zellenreichem Granulationsgewebe mit spärlichen Mengen fibrillären Bindegewebes besteht. In dieses junge Granulationsgewebe eingebettet, finden sich massenhaft brombeerartig angeordnete, von einer deutlichen kokkenfreien Zoogloeazone umgebene, durchschnittlich 150—300 μ im Durchmesser fassende Mikrokokkenhaufen, in deren unmittelbarer Umgebung sämtliche Geschwulstzellen den Charakter der Eiterzellen angenommen haben.¹⁾

Auf Grund dieses Untersuchungsbefundes konnte über die Diagnose: umschriebenes Mykofibrom der Haut und des Unterhautbindegewebes, trotz der abweichenden, fast an ein weiches Fibrom erinnernden Beschaffenheit des exstirpirten Tumors, kein Zweifel obwalten.

Wie die mannigfachen in der Litteratur verzeichneten Fälle des Vorkommens von Mykofibromen in den verschiedensten Körpergegenden beweisen, ist das Auftreten derselben nicht an bestimmte Oertlichkeiten gebunden. Wenn auch der Samenstrang nach der Castration mit seinen lange Zeit offen bleibenden Wundrändern, wie dies schon von John e in seiner ersten Mittheilung über diesen Pilz²⁾ gesagt ist, wohl am häufigsten den Mikroorganismen die Möglichkeit des Eindringens in die Gewebe des Körpers gewährt, so bietet doch, wie schon der von Rabe 1886 mitgetheilte Fall³⁾ zeigt, jede schwer heilende, längere Zeit offen bleibende Wunde die gleichen Verhältnisse dar. Rabe hat dann auch in seiner ersten Veröffentlichung⁴⁾ darauf hingewiesen, dass unter Umständen schon eine energische Einreibung der Mikroorganismen in die Haut, mit gleichzeitiger Auflockerung und theilweiser Abscheuerung der Epidermis, wie sie z. B. durch schlecht sitzende Kummete vor der Brust erzeugt wird, hinreichend sei, dem Eindringen der Mikroorganismen in die Haut und das Unterhautbindegewebe Vorschub zu leisten. Für diesen Infections-

1) Ich will an dieser Stelle noch bemerken, dass nach den Erfahrungen, welche im hiesigen Institut gemacht worden sind, zur Färbung von Mykofibromschnitten, wenn es sich um Erlangung guter Structurbilder handelt, die auch für Aktinomykomschnitte übliche Methode (Einlegen der Schnitte in 1proc. wässrige Eosinlösung 1 Stunde, leichtes Auswaschen in Alkohol und Einlegen in Hämatoxylinlösung bis zur deutlichen Kernfärbung, Auswaschen in Alkohol, Nelkenöl, Balsam) am besten geeignet ist. Handelt es sich hingegen um Darstellung der Mikrokokkenhaufen und ihrer Zoogloeahülle, so empfiehlt sich möglichst intensive Färbung nach Gram-Günther, am zweckmässigsten unter Vorfärbung mit Pikrocarmin oder Pikrolithioncarmin.

2) Bericht über das Vet.-Wesen im Kgr. Sachsen f. d. J. 1884. S. 49.

3) Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. XII. Bd. S. 138.

4) l. c. S. 159.

modus spricht das nicht gerade seltene Vorkommen von Mykofibromen in der Kummertlage, die man früher gemeinhin als „Hauttuberculoose“ bezw. „Hautschwamm“ bezeichnete (Rabe¹⁾, John²⁾ u. a.)

In ähnlicher Weise ist auch der vorliegende Fall zu deuten, und dürfte es hier der enganliegende Kehltrichter gewesen sein, welcher durch anhaltendes Scheuern die für das Eindringen der Mikroorganismen günstigen Verhältnisse geschaffen hat.

b. Ueber das Vorkommen multipler Leiomyome in der Submucosa des Uterus eines Rhinoceros.

Während Myome des Uterus beim Menschen zu den dieses Organ am häufigsten heimsuchenden Geschwülsten gehören, werden dieselben bei Thieren im Ganzen verhältnissmässig selten angetroffen.

Bruckmüller spricht sich in seinem Lehrbuch der pathologischen Zootomie unserer Hausthiere (Wien 1869. S. 710) dahin aus, dass, obwohl „Fibroide“ (wie er, nach dem Vorgange von Rokitan sky, die „zum grössten Theile aus Bindegewebe mit vereinzelt eingelagerten Zügen glatter Muskelfasern“ bestehenden Uterusgeschwülste gemeinhin bezeichnet) bisweilen und zwar in erheblicher Grösse bei unseren Hausthieren gefunden würden, dieselben doch im Allgemeinen sehr selten seien. Derselbe führt nur (l. c.) einen von ihm selbst bei einer Ziege und einen von Wolff (l. c.) bei einer Kuh beobachteten Fall von Uterusmyomen an. Der Tumor erreichte im letzteren Falle ein Gewicht von 2 Centner. — Frank stellt in seinem Handbuch der thierärztlichen Geburtshilfe (Berlin 1869. S. 242 ff.) im Ganzen 12 Fälle von Myomen, Fibromyomen, Fibroiden, Fasergeschwülsten und Polypen in der Uteruswand bei unseren Hausthieren zusammen und giebt an, dass dieselben nur selten vorkämen, viel seltener, als dieses beim Menschen der Fall sei. Von den 12 von ihm citirten Fällen ist in 9 Fällen auf Grund der von den Autoren gegebenen Beschreibung oder sonstiger Angaben die Diagnose Myom der Uteruswand als zweifellos oder doch in hohem Grade wahrscheinlich zu erachten. Dieselben betreffen ein mannskopf grosses Myom im Uterushorn einer Kuh³⁾, Fibroid in beiden Hörnern des Uterus einer Hündin⁴⁾, 13 Pfund schwere Fasergeschwulst im Tragsack einer Kuh⁵⁾, grosse rundliche Geschwulst im Uterus einer Kuh⁶⁾, Fibroid im Uterus einer Kuh⁷⁾, je 1 Fibroid im Uterus zweier Kühe⁸⁾, und je 1 Fibroid (das eine 72 Pfund schwer) im Uterus zweier Schweine.⁹⁾ In den übrigen 3 Fällen lässt die von den Autoren gewählte Bezeichnung „Polyp“ bei dem Mangel jeder weiteren Angabe Zweifel an der Natur der beobachteten Geschwülste zu: grosser Polyp im Cervicalkanal einer Kuh¹⁰⁾, warziger Polyp im Uterus einer Kuh¹¹⁾, polyposöse Gebilde im Uterus einer Stute.¹²⁾ In der gesammten neueren veterinär-

1) l. c. S. 160.

2) l. c. S. 206

3) Pathologische Sammlung der Münchner Thierarzneischule.

4) Ebenda.

5) Barbenoire und Arloing, Oesterr. Viertelj. XXVIII. Bd. S. 179.

6) Fleury, Rec. de méd. vét. 1863. p. 259.

7) Canstatt's Jahresbericht. 1852. S. 22.

8) Ebenda. 1861. S. 18.

9) Sächsischer Jahresbericht. 1869. S. 30.

10) Delhaye, Annales de méd. vét. p. 549. Bruxelles. 1853.

11) Subissi, L'Archivio dell. vet. italian. 1871. p. 93.

12) Ableitner, Münchner Jahresbericht. 1854. S. 62.

medizinischen Litteratur, soweit mir dieselbe zugänglich war, habe ich nur weitere 4 Fälle von Myom-, bezw. Fibromyombildung in der Uteruswand verzeichnet gefunden; nämlich: Fibromyom im Uterus einer Kuh, das eine Horn ganz ausfüllend und mit demselben 148 Pfund wiegend¹⁾, kindskopfgrosses Uterusfibroid bei einer Kuh²⁾, Fibromyom im Uterus eines 2 Jahre alten Füllens³⁾, Fibromyom (4800 Grm. schwer) am Gebärmutterhalse einer Kuh.⁴⁾ Ausserdem sind noch zwei, offenbar hierher gehörige Fälle von Fibrombildung in der Uteruswand veröffentlicht worden, und zwar von Con-tamine⁵⁾, Uterusfibrom bei einer Kuh, und von Herz⁶⁾, Fibrom im Uterus einer Kuh. Einschliesslich dieser beiden und der drei obigen, nicht völlig sicher den Myomen beizuzählenden Fälle beläuft sich die Zahl der in der Litteratur vorliegenden Beobachtungen von Leiomyomen in der Uteruswand unserer Haustiere demnach auf 20.

Vergleicht man hiermit nun die Summe der in der medizinischen Litteratur der Jahre 1888, 1889 und 1890⁷⁾ mitgetheilten 2305 Fälle von Uterusmyomen beim menschlichen Weibe, von welchen allein 205 von Martin^{7a)}, 712 von Zweifel^{7a)}, 262 von Lawson Tait^{7b)}, 189 von Fehling^{7c)} und 118 von Leopold^{7b)} beobachtet, bezw. operirt wurden, so ergibt sich ohne Weiteres, wie erheblich häufiger als bei Thieren diese Geschwulstform beim Menschen vorkommt. Wenn auch einerseits die Zusammenstellung der bei Thieren beobachteten Myome auf absolute Vollständigkeit keinen Anspruch machen kann, und es andererseits ausser allem Zweifel steht, dass Uterusmyome sehr viel häufiger beobachtet, als veröffentlicht werden dürften, so ist doch die Zahl der bei Thieren beobachteten Uterusmyome eine im Verhältniss so geringe, dass die nachfolgende casuistische Mittheilung hierüber vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein dürfte.

Ueber die klinischen Verhältnisse des betr. Falles theilt mir mein Chef, Herr Prof. Dr. Johne, welcher das Thier behandelt hatte, Folgendes mit:

„Bereits seit längerer Zeit hatte das Rhinoceros des zoologischen Gartens zu Dresden, ein ausgewachsenes, ca. 40 jähriges, sehr schönes weibliches Thier, ein ganz eigenthümliches Gebahren bei der Kothentleerung insofern gezeigt, als letztere stets unter sehr heftigem wehenartigen Drängen und Pressen in der Weise erfolgte, dass hierbei das Hintertheil fest gegen die Wand gedrückt wurde, wodurch der zwischen die beiden Sitzbeinhöcker hinein und gegen den After gepresste, am oberen Theil armesdicke Schwanz die Entleerung des Kothes fast unmöglich machte. Infolgedessen musste sich der Koth im hinteren Theile des Mastdarms anhäufen und allmählich eine Erweiterung und Erschlaffung dieses und des Afterschliessmuskels herbeiführen. Anfangs war man geneigt, dieses auffällige Gebahren für eine Unart, bezw. für eine eigenthümliche Form von Onanie zu halten, bis sich später für dieselbe der nachfolgend beschriebene, an derartigen Patienten im Leben nicht erkennbare pathologische Zustand als ätiologisches Moment vorfand.

Bereits im Sommer vorigen Jahres hatte sich bei dem betreffenden Rhinoceros ein kleiner, circa faustgrosser Mastdarmvorfall gezeigt, welcher sich indess nach einigen Tagen von selbst verlor. Am 19. Dec. desselben Jahres

1) Vollers, Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis in Preussen. N. F. V. Bd. S. 63.

2) Ebenda. VII. Bd. S. 67.

3) Harrison, The veterinary Journal. Vol. XXIV. p. 10.

4) Gratia, Annales de méd. vét. XXXIX. p. 508.

5) Bulletin belge. IV vol. I fasc. p. 65.

6) Rundschau auf dem Gebiete der Thiermedizin. 1887. S. 10.

7) S. a) Verhandl. d. Deutschen Gesellsch. f. Gynäkologie. 1888 u. 1889.

b) Jahresberichte von Virchow-Hirsch. 1888. 1889 u. 1890.

c) Centrabl. f. Gynäkologie. 1890. Nr. 28.

war derselbe in etwa Kinds kopfgrösse wieder sichtbar geworden, liess sich aber beim Druck mit leichter Mühe zurückbringen. Schon am folgenden Morgen war der Vorfall in fast Mannskopfgrösse wieder sichtbar, erwies sich aber ebenso leicht reponibel, leider jedoch ohne bleibenden Erfolg, da sowohl bei der mit Drängen und Pressen verbundenen Kothentleerung, als auch schon beim Liegen der Vorfall immer von Neuem hervortrat. — Da es bei der Behandlung vor Allem darauf ankommen musste, den durch das oben erwähnte, geradezu wehenartige Drängen und Pressen bei der Kothentleerung stark erschafften Schliessmuskel des Afters und den stark erweiterten Mastdarm zur kräftigen Zusammenziehung zu bringen und zugleich das Drängen und Pressen bei der Kothentleerung möglichst zu vermindern, so wurden Bähungen des vorgefallenen, bereits Erscheinungen der beginnenden Stauungshyperämie und ihrer Folgen zeigenden Mastdarms mit lauwarmer 2proc. Alaunlösung und darauffolgendes Zurückbringen desselben so oft angeordnet, als der Vorfall hervortreten sollte. In der Zwischenzeit sollten täglich 3—4 mal Eingiessungen von je 1 Liter derselben Lösung in den Mastdarm gemacht werden. Ausserdem sollte das Rauhfutter entzogen und nur dicker Kleienschlapp, am ersten Tage mit Zusatz von 500,0 Natrum sulfuricum in Wasser gelöst, verabreicht werden, eine Verordnung, die nicht viel nützte, da das Thier nunmehr den grössten Theil seiner Streu verzehrte.

Jeder operative Eingriff war von vornherein bei der etwas rabiaten Natur des Patienten wegen der damit verbundenen Lebensgefahr für Operateur und Gehülften ausgeschlossen, da Zwangsmittel bei der Grösse und enormen Kraft des Thieres (es war vollständig ausgewachsen!) absolut nicht anwendbar waren. Schon die bisher angewendete örtliche Behandlung erforderte die allergrösste Vorsicht und war überhaupt nur möglich, weil das plumpe Thier nur langsam seitliche Wendungen machen konnte, so dass die um dasselbe beschäftigten Personen immer Zeit fanden, seitlich zwischen den weiten Stäben des Gitters hindurchzuschlüpfen, ehe Patient dieselben erreichen konnte, immerhin eine Situation, die für den behandelnden, dem Thiere doch fremden Arzt zeitweilig eine recht unangenehme war.

Zustand am folgenden Tage derselbe, nach weiteren 24 Stunden aber wesentlich verschlimmert. Der Vorfall war infolge hochgradiger, durch Stauungshyperämie und -ödem bedingter Schwellung dunkelschwarzroth und nicht mehr zurückzubringen. Die Reposition war noch ganz wesentlich dadurch erschwert, dass das Thier derselben entschiedeneren, für den Operateur lebensgefährlichen Widerstand entgegengesetzte und mindestens erheblich grössere, zu dringender Vorsicht hierbei mahnende Unruhe zeigte.

Hiermit wurde die Prognose entschieden ungünstig. Die Hoffnung konnte bei der Unmöglichkeit eines eingreifenderen Verfahrens nur auf der wiederholt gemachten Erfahrung beruhen, dass bei zahmen Dickhäutern, Schweinen, wiederholt die Beobachtung gemacht worden ist, dass nicht reponible Mastdarmvorfälle schliesslich nekrotisch abgestossen werden und eine Heilung durch demarkirende und productive Entzündung eintritt, eine Heilung, die ja bekanntlich infolge der sich leicht anschliessenden Narbenstructur meist nur eine relative ist.

Nekrose und Gangrän des Vorfalles trat auch bei unserem Patienten rasch genug ein, zugleich ein so bedeutendes Stauungsödem, dass dem Thiere jede Bewegung schmerzhaft und der Kothabsatz unmöglich schien. Es wurde der Vorfall deshalb leicht scarificirt und täglich mehrmals nachdrücklich mit 1proc. Carbonsäurelösung irrigirt; infolgedessen fiel derselbe wesentlich zusammen, zog sich mehr und mehr zurück und war am 4. Tage nach der Scarification vollständig in das Rectum zurückgetreten. Statt der Irrigationen wurden nunmehr täglich 3—4 mal Infusionen von je 2 Litern 1proc. wässriger Carbonsäurelösung in das Rectum angewendet.

Leider verschlimmerte sich gleichzeitig der Allgemeinzustand von Tag zu Tag. Der Appetit nahm mehr und mehr ab und sistirte, ebenso wie die Kothentleerung, schliesslich vollständig. Der Hinterleib schien etwas an Umfang zuzunehmen, der linke Hinterschenkel war offenbar schwerer beweglich, bezw. in seinen oberen Partien schmerzhafter geworden, da Patient denselben bei der Vorwärtsbewegung steif nachschleppte. Erscheinungen, welche alle

darauf hinzudeuten schienen, dass die Gangrän des in das Rectum zurückgetretenen, früher den Vorfall bildenden Mastdarmendes weitergegriffen und zu einer jauchigen Phlegmone des umgebenden Beckenbindegewebes, sowie des oberen Theiles des linken Hinterschenkels geführt hatte. Die allgemeine Sepsis schien somit unvermeidlich und führte auch am 30. Dec. vor. Jahres den Tod des werthvollen Thieres herbei.“ —

Eine genaue und möglichst bald nach dem Tode des Thieres vorgenommene Section wurde leider unmöglich. Zunächst nahm der Transport des, wie eine Wägung ergab, rund 42 Centner schweren Thieres aus seinem sehr dauerhaft verwahrten Laufkäfig nach dem zur Section bestimmten Platze des zoologischen Gartens über 2 Tage in Anspruch. Als nunmehr der Versuch gemacht werden sollte, die Haut zusammenhängend abzunehmen, stellten sich dieser Manipulation ganz unvorhergesehene, kaum glaubliche Schwierigkeiten insofern in den Weg, als dieselbe zum grössten Theil bis zu 3 Cm. dick und so steif und bretartig starr war, dass nach einer weiteren 2tägigen nutzlosen Arbeit die Haut, so gut es ging, in Stücken entfernt wurde. Als nunmehr endlich 4 Tage nach dem Tode des Thieres die Eröffnung des bei der lauen Witterung und der septischen Todesart des Patienten bereits sehr stark in Fäulniss übergegangenen Cadavers vorgenommen werden konnte, war an eine regelmässige Section gar nicht mehr zu denken. Die Eingeweide wurden stückweise, so gut es ging, aus dem Cadaver herausgenommen und, da an ihnen wegen der in weitester Ausdehnung und Entwicklung vorhandenen Fäulniss absolut nichts festgestellt werden konnte, ohne Weiteres vergraben. Hierbei fiel dem mit dieser Arbeit beauftragten Wärter ein von ihm für ein Mastdarmsstück gehaltener Eingeweidetheil wegen seines Umfangs und seiner knolligen, höckerigen Beschaffenheit auf, weshalb er denselben zurückbehielt und dem pathologischen Institut der hiesigen thierärztlichen Hochschule zur näheren Untersuchung überbrachte. Leider waren inzwischen bereits sämtliche Eingeweide vergraben, so dass weitere zugehörige Stücke nicht mehr zu erlangen waren. An dem eingelieferten Eingeweidetheil wurde folgender Befund constatirt.

Zunächst erweist sich der vorliegende Cadavertheil als ein wahrscheinlich vom linken Horn herrührender, nach dem Aufschneiden ca. $\frac{1}{4}$ Qm. Flächeninhalt messender Theil des Uterus. Von der Schleimhautseite aus gesehen stellt derselbe ein in die Fläche ausgebreitetes Conglomerat zahlreicher, dicht aneinandergelagerter, rundlicher, aus der Uteruswandung nach dessen innerer Fläche hin hervorstrebender Geschwulstknoten dar, von denen vereinzelte kaum Haselnussgrösse, die Mehrzahl Taubenei- bis Kindesfaustgrösse, einige wenige Mannesfaust- bis Kindeskopfgrosse erreichen. An der Aussenwand des Uterus markiren sich nur einzelne der grösseren Knoten. Intacte Uteruswand ist nur hier und dort noch in ganz geringer Ausdehnung anzutreffen. Dieselbe zeigt eine Dicke von durchschnittlich $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Cm. Die Consistenz der Geschwulstknoten ist derb-elastisch. Sämmtliche Knoten haben ihren Sitz in der Submucosa und sind von der durchaus intacten Schleimhaut überzogen. Es gelingt ohne erhebliche Schwierigkeit die einzelnen Knoten in toto aus der Submucosa herauszulösen. Die tiefer liegende Muscularis des Uterus erweist sich, bis auf die überall hervortretenden Fäulnisserscheinungen, gleichfalls unverändert. — Die Schnittfläche der Geschwulstknoten ist mässig feucht, leicht glänzend und von gelbweisser Farbe, mit einem bald mehr, bald weniger deutlich hervortretendem Stich ins Röthliche, Farbendifferenzen, die durch die eingetretene Fäulniss ebenfalls weniger prägnant hervortreten. Die peripheren Schichten sind schwach durchscheinend. Bei genauer Besichtigung unter gün-

stiger Beleuchtung lässt die Schnittfläche der grösseren Knoten schon makroskopisch eine Differenzirung des Geschwulstgewebes in weissgelbe, die Hauptmasse darstellende, unregelmässig verzweigte, zum Theil netzartig verflochtene Stränge und ein etwas spärlicheres, mehr grauröthliches, scheinbar homogenes Zwischengewebe erkennen. Gefrierschnitte aus verschiedenen Geschwulstknoten, leicht angehärtet und in Bismarckbraun gefärbt, lassen deutlich erkennen, dass dieselben wesentlich aus sich vielfach und in verschiedenen Ebenen kreuzenden Zügen typischer glatter Muskelfasern bestehen, welche durch eine feinfaserige, bindegewebige, ziemlich kernreiche Zwischensubstanz verbunden sind. Letztere wird von zahlreichen Capillaren durchzogen, die so prall mit kurzen, dicken Bacillen ein und derselben Form angefüllt sind, dass man vielfach den Eindruck der schönsten Gefässinjection gewinnt.

Auf Grund dieses makroskopischen Befundes musste die Geschwulstbildung als ein multiples Leiomyom, und zwar dem Sitze entsprechend als submucöses Myom des Uterus bezeichnet werden.

Schliesslich nur noch einige wenige epikritische Bemerkungen.

Was zunächst die schon oben besprochene Thatsache anbelangt, dass die Uterusmyome bei Thieren zu den verhältnissmässig überaus seltenen Geschwülsten gehören, so lässt sich dieselbe in genügender Weise nicht erklären. Selbst den oben schon angedeuteten Umstand zugegeben, dass Uterusmyome bei Thieren vielfach übersehen worden sein mögen und über die aufgefundenen vielfach nicht berichtet sein mag, bleibt diese Differenz immerhin höchst auffallend. Auch der Umstand, dass die Myome beim Menschen hauptsächlich erst jenseit der mittleren Altersgrenze beobachtet, unsere Hausthiere aber, wenigstens soweit sie zur Nahrung für Menschen dienen, meist vor Erreichung derselben geschlachtet werden, liefert die gesuchte Erklärung nicht. Es fällt hiergegen zu sehr die Thatsache ins Gewicht, dass auch bei Hunden, die meist im höheren Alter eines natürlichen Todes sterben, Uterusmyome sehr selten, und bei Pferden, welche erst in höherem Alter bei eintretender Dienstuntauglichkeit geschlachtet werden, Myome des Uterus so gut wie gar nicht gefunden, wenigstens über solche nur ausserordentlich selten berichtet worden ist.

Auch über den eventuellen Zusammenhang des vorliegenden Myoms mit dem Mastdarmvorfall lassen sich nur Vermuthungen aussprechen, zumal nur ein Theil des Uterus zur Untersuchung vorlag. Zunächst liegt wohl die Vermuthung nahe, dass der Uterus des gestorbenen Rhinoceros, wenn der fehlende Theil des ersteren auch nur annähernd gleiche Veränderungen gezeigt hat, eine bedeutende Vermehrung seines Umfanges erfahren haben muss und mindestens mit dem im Becken liegenden Theil (das Thier war noch niemals gravid gewesen) von unten her einen Druck gegen den Mastdarm ausgeübt haben dürfte. Demnach dürfte das bei der Kothentleerung beobachtete wehenartige Drängen und Pressen vielleicht auf Beschwerden bei der Defäcation zurückzuführen sein. Weiter bleibt zu erwägen, dass analog beim Menschen auch bei Thieren derartige grössere Myome, wie die vor-

liegenden, durch ihren Druck auf die ausgedehnte Schleimhaut eine grosse Empfindlichkeit, eine höher gesteigerte Reflexerregbarkeit derselben hervorrufen dürften. Es liegt unter dieser Voraussetzung für den vorliegenden Fall die Annahme sehr nahe, dass durch die bei der Kothentleerung den hinteren Mastdarmabschnitt passirenden, beim Rhinoceros über kindskopfgrossen und ziemlich consistenten Kothballen ein Druck auf den darunter liegenden Uterus, bezw. dessen hyperästhetische Schleimhaut ausgeübt worden ist, welcher reflectorisch jenes mehrfach erwähnte wehenartige Drängen und Pressen ausgelöst hat.

Mag Letzteres nun in der einen oder anderen Weise im Zusammenhang mit den bei der Section vorgefundenen Uterusmyomen stehen, so ist doch wohl als zweifellos anzunehmen, dass dieses wehenartige Drängen und Pressen bei der Defäcation die Ursache des Mastdarmvorfalles gewesen ist, die schliesslich durch locale Gangrän und allgemeine Sepsis zum Tode führte.

4.

Zusammenstellung der mit Tuberculinum Kochii bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Impfversuche.

Von

A. Eber,

Assistenten am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule
in Dresden.

Im Nachstehenden sind die zahlreichen in der thierärztlichen Litteratur vorliegenden Veröffentlichungen über Impfversuche bei Rindern mit Tuberculin zu diagnostischen Zwecken zusammengestellt und möglichst nach einheitlichen Grundsätzen gesichtet. Hierbei sind nur diejenigen Versuche als nach der positiven oder negativen Seite hin beweisend in Anrechnung gebracht worden, bei denen das Vorhandensein oder Fehlen der Tuberculose entweder intra vitam durch bacteriologische Untersuchung etwaiger Krankheitsproducte (nur bei positivem Ergebniss beweisend), oder nach erfolgter Schlachtung durch eingehende makroskopische bezw. mikroskopische bacteriologische Untersuchung der vorhandenen pathologischen Veränderungen sicher festgestellt worden ist. Leider sind auch diejenigen Fälle, in denen eine Schlachtung der geimpften Thiere erfolgte, nicht alle im vollen Umfange als beweiskräftig anzuerkennen, da die aus Billigkeitsrücksichten geforderte zweckmässige Verwerthung der geschlachteten Thiere eine völlige Zerlegung und einwandfreie Untersuchung sämtlicher Körpertheile wesentlich erschwerte. Es fällt dieser Umstand gerade bei denjenigen Versuchen schwer ins Gewicht, bei denen trotz deutlicher Fieberreaction keinerlei tuberculöse Verände-

rungen nach der Schlachtung festgestellt werden konnten, da die Möglichkeit bestehen bleibt, dass dennoch in einem der nicht aufgesägten Skeletknochen ein tuberculöser Herd seinen Sitz haben konnte, wie dies bekanntlich beim Menschen ja durchaus nicht selten der Fall ist.

Weiterhin ist eine gleichmässige Werthschätzung der einzelnen Versuche wesentlich erschwert durch die ausserordentlich wechselnde Dosis Tuberculin, welche von den Experimentatoren angewandt wurde. Ueberwiegend ist von den Autoren bei ausgewachsenen Rindern den grösseren Dosen von 0,3—0,5 Ccm. der Vorzug gegeben, da bei kleineren Dosen die Temperaturerhöhungen im Allgemeinen mässiger bleiben und kürzer andauern und daher in der Praxis, wenn nicht stündlich gemessen wird, leichter übersehen werden können. Versuche, bei denen Injection kleinerer Dosen, als die angegebenen, ein negatives Ergebniss hatte, sind bei der unten folgenden Zusammenstellung nicht ausgeschieden worden, doch ist aus dem angegebenen Grunde die Beweiskraft einzelner dieser Versuche, bei denen die Section trotz mangelnder Reaction das Vorhandensein kleinster tuberculöser Veränderungen ergab, nicht zu hoch anzuschlagen. Ein Gleiches gilt von denjenigen negativen Versuchen, bei denen die Temperaturmessungen in zu grossen Zwischenräumen vorgenommen oder während der Nacht unterbrochen worden sind. Hier sei gleichzeitig noch ein Umstand hervorgehoben, der jedenfalls zur Erklärung einzelner negativ ausgefallener Versuche mit heranzuziehen ist, nämlich der, dass man zu spät mit den stündlichen Messungen der Temperatur begonnen hat. Die später noch näher zu erörternden Versuche von Köpp-Dorpat¹⁾, angestellt an 1058 Rindern, haben ergeben, dass in einzelnen Fällen die Reaction bereits 6 Stunden nach der Impfung eintritt und nach kurzer Dauer wieder verschwindet, so dass, falls etwa zu dieser Zeit die Temperaturmessungen überhaupt noch nicht oder aber in 3stündlichen Zwischenräumen erfolgen, sehr wohl die typische Reaction vermisst werden kann.

Da bei gesunden Rindern unter Umständen Mastdarmtemperaturen bis zu 39,5 ° C. gemessen werden, so sind in der nachfolgenden Zusammenstellung Temperatursteigerungen, welche sich zwischen 39,0 und 39,5 ° C. bewegen, erst dann als Fieberreaction aufgefasst worden, wenn der Abstand von der ursprünglichen Temperatur mindestens 0,5 ° C. beträgt, und dieselben während mehrerer Stunden auf annähernd gleicher Höhe verharren. Völlig sicher aber sind geringgradige Temperatursteigerungen nur dann zu beurtheilen, wenn durch mehrtägige stündliche Messungen vor der Impfung bei jedem einzelnen Versuchsthiere die Temperaturcurve desselben genau festgestellt worden ist. Endlich sind bei der unten gegebenen Zusammenstellung auch alle diejenigen Versuche ausgeschieden, bei denen die Versuchsthiere bereits zur Zeit der Impfung Temperaturen von 40 ° C. und darüber zeigten, da das Fehlen oder Eintreten der Reaction in diesen Fällen entschieden anders zu beurtheilen ist, als

1) Baltische Wochenschrift für Landwirthschaft u. s. w. 1891. Nr. 31.

unter normalen Verhältnissen. Sämmtliche Versuchsthiere sind, auch wenn sie zu mehrfachen Versuchen verwandt wurden, nur einmal gezählt.

In nachstehender Tabelle sind die Versuchsreihen Nr. 1—22 im Grossen und Ganzen chronologisch nach erfolgter Veröffentlichung geordnet und sämmtlich entweder im Original, oder doch in wörtlicher Uebersetzung eingesehen worden. Versuchsreihe Nr. 23—28 verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Baum, welcher, mit der Zusammenstellung des Jahresberichtes von Ellenberger und Schütz für das Jahr 1891 beschäftigt, mir Einblick in die bis jetzt eingegangenen Referate gewährte. Trotzdem kann die gegebene Zusammenstellung nicht den Anspruch erheben, sämmtliche durch Section controlirte Versuche in sich zu vereinigen, immerhin aber dürfte die Mehrzahl der bis jetzt veröffentlichten Versuche in derselben Platz gefunden haben.

Bezüglich der einzelnen Versuchsreihen sei noch kurz Folgendes bemerkt: Von den von Gensert-Merseburg angestellten Versuchen entspricht nur einer den Eingangs erörterten Bedingungen. Die übrigen entbehren wegen Mangels einer sicheren Diagnose jeglicher Beweiskraft. Bei einem der von Schwarz-Stolp geimpften Thiere, welches sich bei der Schlachtung hochgradig tuberculös erwies und innerhalb 16 Stunden nach der Impfung keine Reaction gezeigt hatte, betrug die injicirte Dosis nur 0,1 Ccm. Tuberculin, die jedenfalls zu gering war, überhaupt eine Reaction zu veranlassen. Von den 40 von Siedamgrotzky und Johne-Dresden angestellten Versuchen muss Versuch Nr. 7, bei welchem das nach der Schlachtung als tuberculös erkannte Thier bei Lebzeiten nur eine Temperatursteigerung von 39,1 auf 39,3⁰ C. zeigte, auf Grund der Eingangs aufgestellten, der Beurtheilung zu Grunde gelegten einheitlichen Gesichtspunkte, entgegen der von den Autoren gegebenen Deutung, als nicht im Sinne der Tuberculinwirkung positiv aufgefasst werden. Köpp-Dorpat glaubt auf Grund von 1058 bei Rindern ausgeführten Impfungen, von denen aber nur 24 durch Section controlirt wurden, als ein untrügliches diagnostisches Mittel zur Erkennung der Tuberculose nach Tuberculinimpfung noch besonders hervorheben zu können, dass nach der Injection die Temperatur kurz vor Eintritt der Reaction plötzlich in typischer Weise unter die Normalhöhe sinke, um dann erst ziemlich schnell zur Reactionshöhe anzusteigen, ein Befund, der die grösste Beachtung verdient, aber nach einem Referat Johne's¹⁾, und wie die neueren Versuche ergeben, eine allgemeine Bestätigung nicht zu finden scheint. Von den 12 Versuchen, welche Malkmuse-Guben angestellt hat, sind nur 11 in Anrechnung zu bringen, da in einem Falle nach Angabe des Experimentators selbst das in Anwendung gebrachte Tuberculin zersetzt war. Die bei einem nach der Schlachtung sich als gesund erweisenden Thiere 10 Stunden nach der Injection eingetretene Temperaturerhöhung von 38,4⁰ auf 39,7⁰ C. ist nach unserem Dafürhalten als Reaction aufzufassen, ins-

1) Diese Zeitschrift. Bd. XVIII. Heft 1.

besondere da das in Frage stehende Thier 4 Stunden hindurch eine über $39,0^{\circ}$ C. liegende Temperatur behielt. Dieses Ergebniss ist demnach den im Sinne der Tuberculinwirkung negativen zugezählt worden. In einem Falle, in welchem das Versuchsthier auf die Tuberculinwirkung nicht reagirte, jedoch bei der Section „in der linken Lunge ein haselnussgrosses Conglomerat von Tuberkelknötchen und in der zugehörigen Lymphdrüse ein hirsekorngrosses Tuberkelknötchen“ aufwies, fehlt jegliche Angabe über eine mikroskopische bezw. bacteriologische Untersuchung dieser Knötchen, und doch dürfte in Fällen der eben beschriebenen Art bei der Tragweite der an dieselben geknüpften Folgerungen der Nachweis von Tuberkelbacillen in den Krankheitsproducten ein dringendes Erforderniss zur Sicherung der Diagnose sein.

Von den Impfversuchen, welche auf Anregung des Directors des Kaiserlichen Gesundheitsamtes im verflossenen Jahre in Berlin, Karlsruhe und Mannheim zur Ausführung gelangten, sind von 66 Versuchen, welche Röckl und Schütz-Berlin anstellten, insgesamt 65 in der von den Autoren gegebenen Deutung der obigen Zusammenstellung eingereicht worden. In dem nicht mitgezählten Falle (Versuch Nr. 38) hatte das betreffende Versuchsthier bereits vor der Impfung eine Temperatur von $40,4^{\circ}$ C. Von den 70 durch Lydtin-Karlsruhe in Karlsruhe und Mannheim zur Ausführung gebrachten Versuchen sind 67 in die gegebene Zusammenstellung aufgenommen worden. Nicht mitgezählt ist Versuch Nr. 9, weil das betreffende Versuchsthier sich zur Zeit der Injection wahrscheinlich im Incubationsstadium der Maul- und Klauenseuche befunden hat, Versuch Nr. E, weil das betreffende Versuchsthier zur Zeit der Injection fieberhaft erkrankt war, und Versuch Nr. 5 K, weil immerhin noch Zweifel bezüglich der Diagnose möglich sind. Einigen Versuchen hat auf Grund des Eingangs erörterten einheitlichen Beurtheilungsmaassstabes, sowie der von anderen Autoren gewonnenen Erfahrungen eine von der des Berichterstatters abweichende Deutung gegeben werden müssen. Unter den Versuchsthieren des I. Versuchs-Karlsruhe, welche nach Angabe des Berichterstatters unzweifelhaft reagirt haben und tuberculös befunden worden sind, befindet sich ein Versuchsthier (Nr. 2), welches eine Temperatursteigerung überhaupt nicht, wohl aber heftige Athemnoth nach der Injection geäussert hat. Da bei allen übrigen Versuchen als Zeichen der erfolgten Reaction eine erhebliche Erhöhung der Körperwärme angesehen ist, so ist es nicht ersichtlich, weshalb zu Gunsten dieses einen Falles eine so schwerwiegende Ausnahme gemacht worden ist. In der unten gegebenen Zusammenstellung ist dieser Versuch den im Sinne der Tuberculinwirkung negativen zugezählt worden. Von den 11 für die Zusammenstellung in Betracht kommenden Versuchsthieren des II. Versuchs-Karlsruhe reagirte nach Angabe des Berichterstatters nur 1. Dasselbe erwies sich bei der Schlachtung tuberculös. Die übrigen reagirten nicht und waren gesund. Deutet man jedoch die gegebene Tabelle nach dem von Röckl und Schütz der Beurtheilung der Berliner Versuche zu Grunde gelegten Maass-

stabe ¹⁾, der sich übrigens im Grossen und Ganzen mit dem Eingangs erörterten deckt, so haben von den 11 Versuchsthieren 5 reagirt, von diesen erwies sich aber nur eins als tuberculös, während die übrigen 4 gesund waren. Letztere haben Temperatursteigerungen von 38,8 auf 39,6° C. (Nr. X), 38,6 auf 39,2° C. (Nr. I), 38,9 auf 39,5° C. (Nr. VIII) und 39,0 auf 39,6° C. (Nr. XI) gezeigt und sind in der unten gegebenen Zusammenstellung entgegen der von dem Berichterstatter gegebenen Deutung den im Sinne der Tuberculinwirkung negativen Ergebnissen gezählt worden. Hierfür dürfte um so eher eine Berechtigung vorliegen, als derselbe Berichterstatter bei Deutung des Mannheimer Versuchs die bei einem nach der Schlachtung tuberculös befundenen Thierte (Nr. 13) nach der Injection eingetretene Temperatursteigerung von 38,8 auf 39,6° C. ohne Weiteres als Reaction aufgefasst hat. ²⁾

Die nach vorstehenden Gesichtspunkten zusammengestellten, bis zum 15. März 1892 veröffentlichten Tuberculin-Impfungen ergaben folgende Resultate:

Laufende Nr.	Berichterstatter	Reaction		Keine Reaction		Summa der in Rechnung gezogenen Versuche
		Bei der Section		Bei der Section		
		Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt in C.-Graden	Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt	
1	<i>Guttman</i> -Dorpat, Baltische Wochenschrift f. Landwirtschaft u. s. w. 1890. Nr. 51.	38,5—40,0 38,6—41,3 = 2	—	—	2	4
2	<i>Sticker</i> -Cöln, Archiv f. animalische Nahrungsmittelk. 1891. Nr. 4.	39,0—41,0 = 1	—	—	2	3
3	<i>Röckl-Schütz</i> - Berlin. Veröffentlichungen des kaiserl. Gesundheitsamtes v. 3. Febr. 1891.	39,0—40,3 38,7—40,9 = 2	—	—	1	3
	Summa	5	—	—	5	10

1) Eine Fussnote zu S. 84 des Sonderabdrucks aus den Arbeiten des kaiserl. Gesundheitsamtes besagt ausdrücklich: „als Reaction ist eine Steigerung der Körperwärme um mindestens 0,5° C. angenommen“.

2) Wenn in dem Sonderabdruck aus den Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte „Ergebnisse der Versuche mit Tuberculin an Rindvieh“ die einen Berichterstatter (Schütz-Röckl) in einer Anmerkung (1) zu Seite 84 ausdrücklich für die Beurtheilung der Versuche als Reaction eine Temperatursteigerung um mindestens 0,5° C. zu Grunde legen, der andere Berichterstatter (Lydtin) aber Temperatursteigerungen um 0,8° C. bald als Tuberculinreaction, bald nicht als solche auffasst, so sind dieses Inconsequenzen, welche beweisen, dass eine einheitliche Festsetzung derjenigen Temperaturschwankungen dringend nöthig erscheint, welche man als Tuberculinreaction aufzufassen berechtigt sein soll oder nicht. John.

Laufende Nr.	Berichterstatler	Reaction		Keine Reaction		Summa der in Rechnung gezo- genen Versuche
		Bei der Section		Bei der Section		
		Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt in C.-Graden	Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt	
	Transport	5	—	—	5	10
4	<i>Delvos</i> -Gladbach, Berl. thierärztl. Wochenschr. 1891. Nr. 4 u. 10.	39,0—40,5 = 1	—	—	—	1
5	<i>Lothes</i> -Crefeld, Ebenda. 1891. Nr. 13.	38,5—41,7 = 1	38,7—41,8 38,5—41,5 38,7—41,5 = 3	—	—	4
6	<i>Gensert</i> -Merseburg, Ebenda. 1891. Nr. 13 u. 25.	—	38,8—41,3 = 1	—	—	1
7	<i>Schwarz</i> -Stolp, Ebenda. 1891. Nr. 13 u. 25.	38,8—40,4 38,6—39,5 = 2	39,2—39,8 = 1	38,3—38,4 ¹⁾ = 1	1	5
8	<i>Kitt</i> -München, Wochen- schrift für Thierheil- kunde und Viehzucht. 1891. Nr. 14.	38,5—39,3 = 1	37,5—39,3 = 1	39,0—39,0 38,5—38,5 ²⁾ = 2	—	4
9	<i>Bang</i> -Kopenhagen, Berl. thierärztl. Wochenschr. 1891. Nr. 15 u. 16.	39,0—40,9 38,7—39,2 sehr geringe Tuberculose 38,9—41,2 38,7—39,8 39,1—40,1 38,8—39,9 39,1—40,5 38,2—40,0 38,7—41,1 39,0—40,4 = 10	39,0—39,8 = 1	38,9—39,0 = 1	8	20
10	<i>von Bockum</i> -Dolffs- Schmalkalden, Thier- medizin. Rundschau. 1891. Nr. 13.	38,8—39,8 = 1	—	—	—	1
11	<i>Buch</i> -Lübben, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891. Nr. 25. 1892. Nr. 2.	38,1—41,2 39,3—40,8 2 =	—	—	2	4
12	<i>Hutyra</i> -Budapest, Mo- natshfte f. praktische Thierheilkunde. 1891. Bd. IV. Heft 9.	39,1—40,3 39,4—40,4 38,2—39,8 = 3	38,2—40,0 (Steigerung ganz unver- mittelt, 1 St. vorher 38,6, 1 Stunde nach- her 38,4.) = 1	—	2	6
	Summa	26	8	4	18	56

1) Dosis: 0,1 Ccm. Tuberculin!

2) In beiden Fällen ist die Temperatur nicht regelmässig, insbesondere nicht während der Nacht gemessen. — Dosis: 0,25 Ccm. Tuberculin.

Laufende Nr.	Berichterstatler	Reaction		Keine Reaction		Summa der in Rechnung gezogenen Versuche
		Bei der Section		Bei der Section		
		Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt in C.-Graden	Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt	
13	Transport <i>Krichels</i> -Düren, Berliner thierärztl. Wochenschr. 1891. Nr. 33. 1892. Nr. 2.	26	8	4	18	56
		38,5—39,6 38,7—40,1 39,1—40,2 38,7—41,6 38,9—40,1 In 4 Fällen Steigerung der Mastdarmtemperatur — 40,0 bezw. 41,0 = 9	39,3—40,8 38,8—41,2 38,6—40,5 (anstrengender Transport) = 3	—	13	25
14	<i>Siedamgrotzky-Johne</i> - Dresden, Deutsche Zeitschrift f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie. 1891. Bd. XVIII. Heft 1.	38,7—40,4 38,3—39,5 38,6—40,6 38,6—40,0 38,7—39,5 38,1—39,3 38,5—39,4 38,8—39,4 38,7—39,8 39,2—39,8 38,7—40,2 38,8—40,5 39,0—39,9 38,3—40,3 38,6—40,3 38,4—40,1 38,6—39,6 38,5—39,9 39,1—40,5 38,3—40,2 = 20	38,2—41,1 38,8—40,7 38,7—39,9 38,4—40,6 = 4	39,1—39,3 38,7—39,0 38,8—38,9 = 3	13	40
		15 (deutliche Temperatursteigerung)	—	3 (keine wesentliche Temperatursteigerung)	6	24
16	<i>Ujhelyi</i> -Ung. Altenburg, Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde. 1891. Bd. III. Heft 2.	38,8—40,0 39,5—40,3 38,8—40,7 39,0—40,7 = 4	38,9—39,5 = 1	1	12	18
17	<i>Kiekhäfer</i> -Kyritz, Berl. thierärztl. Wochenschr. 1892. Nr. 2.	38,5—39,4 38,6—40,5 39,3—40,6 38,9—39,5 = 4	—	—	—	4
18	<i>Colberg</i> -Magdeburg, Ebenda. 1892. Nr. 2.	39,0—40,0 38,9—41,9 39,2—41,0 39,4—40,8 = 4	39,1—40,3 39,1—40,7 = 2	—	3	9
	Summa	82	18	11	65	176

Laufende Nr.	Berichterstatler	Reaction		Keine Reaction		Summa der in Rechnung gezo- genen Versuche
		Bei der Section		Bei der Section		
		Tuberculose constatirt	Tuberculose nicht constatirt	Tuberculose constatirt	Tuberculose nicht constatirt	
		in C.-Graden	in C.-Graden	in C.-Graden		
	Transport	82	18	11	65	176
19	<i>Jungers - Schmidke-Mühlhausen, Ebenda. 1892. Nr. 2.</i>	3 (Temperatursteigerung -41,0)	—	—	4	7
20	<i>Malkmus - Guben, Monatshefte f. prakt. Thierheilkunde. 1892. Bd. III. Heft 4.</i>	38,5—41,7 38,7—41,1 = 2	38,4—39,7 = 1	1	7	11
21	<i>Röckl - Schütz - Berlin, Arbeiten aus d. kaiserl. Gesundheitsamte. Bd. VIII. 1892. I. Versuchsreihe.</i>	39,1/39,7— 40,9 38,4/39,2— 40,0 38,9/39,2— 41,0 38,9/39,4— 40,3 38,5/38,9— 40,2 38,4/38,7— 40,5 38,3/39,1— 40,9 = 7	38,1/38,6— 40,1 = 1	—	2	10
	<i>Röckl-Schütz-Berlin. II. Versuchsreihe.</i>	38,8—39,3 38,7—39,7 39,3—41,6 39,0—40,1 38,8—41,6 39,5—40,4 38,7—40,5 38,7—40,9 38,7—40,6 38,8—40,3 39,0—40,4 39,1—40,7 38,9—41,7 38,7—39,7 38,9—39,6 38,9—40,4 38,9—39,8 39,2—40,9 38,5—40,5 39,1—40,3 39,1—41,1 39,5—41,5 39,3—40,0 38,6—40,4 38,6—40,0 38,8—39,6 = 26	39,2—39,9 38,6—40,7 39,0—40,2 38,9—39,4 38,8—39,4 38,7—39,5 39,1—40,6 38,7—40,3 (Aktinomykose) = 8	39,3—39,5 = 1	8 (1 Fall von Aktinomykosis)	43
	Summa	120	28	13	86	247

Laufende Nr.	Berichterstatter	Reaction		Keine Reaction		Summa der in Rechnung gezogenen Versuche
		Bei der Section		Bei der Section		
		Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt in C.-Graden	Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt	
	Transport	120	28	13	86	247
	<i>Röckl-Schütz</i> -Berlin. III. Versuchsreihe.	38,8—41,4 38,6—41,9 39,1—41,4 39,2—41,3 38,5—41,1 38,9—41,5 38,8—41,2 38,6—40,7 38,7—41,3 = 9	38,9—41,0 = 1	39,5—39,1 39,5—39,2 = 2	—	12
22	<i>Lydtin</i> -Karlsruhe. Ebenda. Bd. VIII. 1892. I. Erste Versuchsreihe in Karlsruhe.	39,0—40,5 39,1—40,2 38,7—41,1 39,1—40,5 39,5—40,0 38,9—40,0 38,5—40,6 = 7 38,4—40,2 38,5—40,1 = 2 38,5—39,1 38,9—40,8 39,2—40,9 39,3—41,0 38,6—40,1 38,8—40,4 38,3—40,7 38,6—40,7 39,1—41,0 38,7—41,4 39,4—40,2 = 11	38,7—39,7 = 1	39,4—39,3 = 1	2	11
	II. Versuchsreihe in Mannheim.	38,4—40,2 38,5—40,1 = 2 38,5—39,1 38,9—40,8 39,2—40,9 39,3—41,0 38,6—40,1 38,8—40,4 38,3—40,7 38,6—40,7 39,1—41,0 38,7—41,4 39,4—40,2 = 11	—	—	2	4
	III. Zweite Versuchsreihe in Karlsruhe.	38,5—39,1 38,9—40,8 39,2—40,9 39,3—41,0 38,6—40,1 38,8—40,4 38,3—40,7 38,6—40,7 39,1—41,0 38,7—41,4 39,4—40,2 = 11	—	38,5—38,7 = 1	7	19
	II. Versuchsreihe in Mannheim.	38,8—39,6 38,8—40,5 39,0—41,2 39,1—41,1 = 4	—	—	18	22
	III. Zweite Versuchsreihe in Karlsruhe.	38,8—40,1 = 1	38,6—39,2 38,9—39,5 38,8—39,6 38,7/39,0— 39,6 = 4	—	6	11
23	<i>J. Schmidt</i> , Maandskrift. 1891. Bd. III. S. 129. Ref. Jahresbericht von Ellenberger u. Schütz f. d. J. 1891.	8 (Erhöhung der Körper- wärme um 1° und darüber)	—	—	1	9
	Summa	162	34	17	122	335

Laufende Nr.	Berichterstatter	Reaction		Keine Reaction		Summa der in Rechnung gezo- genen Versuche
		Bei der Section		Bei der Section		
		Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt in C.-Graden	Tuberculose constatirt in C.-Graden	Tuberculose nicht constatirt	
	Transport	162	34	17	122	335
24	<i>Selmer</i> . Ebenda. 1891. Bd. III. S. 173. Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891.	—	—	—	1	1
25	<i>Lindqvist-Tullberg</i> , Tid- skrift f. Veterin. 1891. Bd. XXI. S. 115. Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891.	6	3	—	4	13
26	<i>Rönholm, Malm, Nilsson</i> . Ebenda. 1891. Bd. XXI. S. 204. Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891.	7	2	—	—	9
27	<i>Bang</i> -Copenhagen. Ebd. 1891. Bd. XXI. S. 304. Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891.	16	1 (Reaction nicht ganz typisch)	7 („Undeutliche Reaction“)	2	26
28	<i>Nocard</i> . Gazette médi- cale de Paris. 1891. Nr. 45. Ref. Jahresb. Ellenberger-Schütz f. d. J. 1891.	17 (sämmlich Temperatur- erhöhung um 1,4—2,9°)	1 (Tempera- turerhöhung um 2°) 1 (Desgl. um 0,8°)	2	36	57
29	<i>Hink-Lörrach</i> , Thier- ärztl. Mittheilungen. 1891. S. 121. ¹⁾	38,6—40,1 38,7—41,2 = 2	—	—	—	2
	Summa	210 = 83,33%	42 = 16,67%	26 = 13,61%	165 = 85,39%	443
		252		191		

Nach der vorstehenden Zusammenstellung haben demnach die bis jetzt bei Rindern zu diagnostischen Zwecken angestellten Tuberculin-Impfungen bei einer Gesamtzahl von 443 Versuchen 375mal (84,65 Proc.) ein im Sinne der Tuberculinwirkung positives und 68mal (15,35 Proc.) ein im Sinne der Tuberculinwirkung negatives Ergebniss gehabt.

Berücksichtigt man hierbei noch einerseits, dass einzelnen negativ ausgefallenen Versuchen nur eine geringe Beweiskraft zuzusprechen ist, dass aber bei der im Verhältniss geringen Anzahl einwandfreier Versuche jedes negative Ergebniss ausserordentlich schwer ins Gewicht fällt und die Verhältnisszahlen stark gegen einander

1) Dieser Versuch wurde mir erst später bekannt und müsste unter Nr. 11 stehen. Ref.

verschiebt, und zieht man dann andererseits in Betracht, dass die Mehrzahl, der bei der Schlachtung tuberculös gefundenen Thiere bei Lebzeiten keinerlei Symptome erkennen liessen, aus denen auf das Vorhandensein der Krankheit geschlossen werden konnte, so muss man einräumen, dass wir in dem Tuberculin ein äusserst schätzenswerthes Hilfsmittel zur Erkennung der Tuberculose intra vitam beim Rinde kennen gelernt haben. Als solches dürfte es in erster Linie für die Auswahl der zur Zucht bestimmten Thiere, sowie für die Prüfung der Milchkuhe, namentlich in den Cur- und Kindermilch producirenden Milchwirthschaften, eine hervorragende Bedeutung besitzen, insbesondere auch aus dem Grunde, weil selbst im Falle eines etwa vorgekommenen diagnostischen Irrthums der sich ergebende Schaden bei der mit reagirenden Thieren immer noch möglichen anderweitigen zweckmässigen Verwerthung (Mästung und Schlachtung) nicht sehr erheblich ist.

Als Dosis dürften sich nach den vorliegenden Mittheilungen bei mittelgrossen Thieren 0,4—0,5 Ccm. Tuberculin, verdünnt mit der 9—10fachen Menge $\frac{1}{2}$ proc. Carbolwassers, als Injectionsstelle die Seitentheile des Halses und als Injectionszeit die frühen Morgen- oder späten Abendstunden am meisten empfehlen. Die charakteristische Reaction trat meist in der 6.—18. Stunde nach der Injection ein und pflögte 3—12 Stunden, bisweilen noch länger anzuhalten. Die Messungen müssen jedoch schon in den ersten 6 Stunden 1—2stündlich, von der 6. Stunde an bis zur 18. Stunde aber 1stündlich vorgenommen werden, da einzelne Beobachtungen bewiesen haben, dass das Reactionsfieber schon innerhalb der ersten 6 Stunden eintreten und ziemlich rasch wieder verschwinden kann.

Ohne Zweifel würde es ganz erheblich zur schärferen Präcisirung des Werthes der Tuberculin-Impfungen beitragen, wenn die Berichterstatter in Zukunft sich dazu verstehen wollten, die auf Grund der Temperaturcurve und der Nebenumstände vor der Schlachtung vorurtheilsfrei und bestimmt gestellte Diagnose „tuberculös“ oder „nicht tuberculös“ ohne Rücksicht auf das Schlachtergebniss mit zu veröffentlichen. Erst dann liesse sich mit Sicherheit ermitteln, in wie vielen Fällen das Tuberculin thatsächlich zu einer sicheren Diagnose intra vitam geführt hat. Die grosse Zahl der bereits veröffentlichten Versuche giebt ohne Frage die Möglichkeit an die Hand, Temperatursteigerungen nach erfolgter Injection mit einiger Sicherheit zu beurtheilen.

XXII.

Referate.

1.

Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberculose (Perlsucht) unter dem Rindvieh im Deutschen Reiche. Vom 1. Oct. 1888 bis 30. Sept. 1889. Berichterstatter: Regierungsrath Röckl. Mit 2 Karten (Taf. XVI u. XVII) und 10 Diagrammen (Taf. XVIII bis XXII). Sonderabdruck aus den Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Verlag von Jul. Springer. Berlin.

In obiger ausgezeichneten Arbeit hat Verfasser die Ergebnisse der Ermittlungen über die Verbreitung der Tuberculose unter dem Rindvieh im Deutschen Reiche zusammengestellt, welche vom 1. October 1888 bis 30. September 1889 auf Veranlassung der Reichsregierungen angestellt worden sind. Auf alle Einzelheiten dieses hochinteressanten Berichtes einzugehen, ist natürlich unmöglich; Referent muss sich daher damit begnügen, die Hauptpunkte aus demselben hervorzuheben, indem er hierbei den Hauptabschnitten der Zusammenstellung folgt.

I. Vorbemerkungen.

Die Thatsache, dass die Tuberculose an Ausbreitung gewinnt, sowie die Befestigung der Erkenntniss von der Gleichartigkeit der Tuberculose des Menschen und des Rindes, und die gesteigerten Verluste, welche der hierdurch bedingte Ausschluss des Fleisches tuberculöser Thiere als Nahrungsmittel für Menschen bedingt, wurde die Veranlassung, dass von landwirthschaftlicher Seite, sowie von Seiten der Reichsregierung die Bekämpfung der Tuberculose nach Analogie des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880, sowie durch Zwangsversicherungen mehr und mehr ins Auge gefasst wurde. Die Geschichte aller dieser Bestrebungen wolle man im Original (S. 479—481) nachlesen. Die von Seiten der Reichsregierung durch Schreiben vom 24. August 1888 für den eben angegebenen Zeitraum veranlassete Enquête, deren Resultate im vorliegenden Bericht zusammengestellt sind, sollte den Zweck haben, versuchsweise festzustellen, „ob und inwieweit mit den bestehenden Einrichtungen eine bestimmte Mindestzahl von Fällen an geschlachteten und lebenden Thieren sicher ermittelt werden könne, um auf dieser Grundlage die Frage der Entschädigung für die Verluste, sowie darüber, wie viele kranke Thiere

erforderlichen Falles aus dem Verkehr gezogen werden könnten, einer erneuten Prüfung zu unterwerfen“.

Dass trotz eines von der Reichsregierung schon früher mittelst Schreibens vom 22. October 1887 empfohlenen Musters das aus dieser Enquête erhaltene Material sehr ungleich ausfiel, beruht hauptsächlich auf den abweichenden Bedingungen, unter welchen die Erhebungen an den einzelnen Orten stattgefunden haben. Die Ergebnisse vermögen deshalb ein richtiges Bild von der wirklichen Verbreitung der Tuberculose unter dem Rindvieh überhaupt nicht zu geben. Auch lassen die Zahlen Vergleichenungen nur in beschränktem Maasse zu.

Die Ergebnisse hängen insbesondere ab von der Zahl der vorhandenen öffentlichen Schlachthäuser, von der Einrichtung und Handhabung der Fleischschau, von der Zahl der an den Erhebungen sich betheiligenden Thierärzte u. dgl. Im Allgemeinen lässt sich annehmen, dass dort, wo die meisten Tuberculosefälle ermittelt sind, die Einrichtungen zu solchen Ermittlungen am günstigsten waren, nicht aber, dass die Tuberculose dortselbst stärker verbreitet gewesen wäre, als anderwärts. Was besonders die Feststellung der Krankheit an lebenden Thieren betrifft, so liegen aus zahlreichen Kreisen, namentlich aus Preussen, Mittheilungen nicht vor, da es den betreffenden Thierärzten an Gelegenheit zur Untersuchung solcher Fälle fehlte. Auch war eine durchaus einheitliche Bearbeitung des Materials insofern nicht möglich, als sich die Berichte nur im Grossen und Ganzen an das empfohlene Muster gehalten hatten, und ist deshalb bei der Zusammenstellung und Vergleichung stets nur das wirklich gleichwerthige Material berücksichtigt worden (Näheres s. S. 483). Bedauerlich ist es besonders, dass von Seiten der Landwirthschaft, in deren Interesse die Enquête doch veranstaltet wurde, den Thierärzten nicht immer das erforderliche Entgegenkommen gezeigt worden ist (Beispiele s. S. 484 und 514).

II. Allgemeines über den Grad der Verbreitung der Tuberculose unter dem Rindvieh (S. 484).

Die allgemeinen Schätzungen über die Häufigkeit der Tuberculose unter den Rindviehbeständen der einzelnen Länder des Deutschen Reiches weichen erheblich von einander ab (S. 484). Es wurden geschätzt als tuberculös für Preussen: 5 Proc. des gesammten Rinderbestandes, abzüglich Jungvieh und Kälber, und 6—7 Proc. aller Kühe, Zahlen, die eher zu niedrig, als zu hoch gegriffen sind; — Sachsen: ca. 1 Proc. des Gesamtviehbestandes oder durchschnittlich 8,2 Proc. des geschlachteten Rindviehes; — Baden: 1,72 Proc. des vorhandenen Grossviehes; — Reuss j. L.: 4 Proc.

Fast sämmtliche Berichterstatter constatiren eine starke Zunahme der Tuberculose, nur in Waldeck soll dieselbe infolge grösserer Aufmerksamkeit in der Abnahme begriffen sein (S. 485).

III. Ermittelte Fälle von Tuberculose bei geschlachtetem Rindvieh (S. 486).

In der Zeit vom 1. October 1888 bis 30. September 1889 sind im ganzen Reiche 51377 Fälle von Tuberculose bei Rindern, darunter nachweislich 26352 in Schlachthäusern ¹⁾, ermittelt worden. In 6395 Fällen wurde die Krankheit schon am lebenden, in 44982 Fällen erst am geschlachteten Thiere constatirt. — Im Verhältniss zur Gesamtzahl der im Reiche nach der Zählung vom 10. Januar 1883 vorhandenen Rinder ergeben sich auf 15786764 Stück Rindvieh 0,33 Proc. ermittelte Fälle überhaupt, 0,04 Proc. solche an lebenden Thieren. Lässt man die Kälber unter 6 Wochen ausser Betracht, so ergeben sich im Reiche 51169 = 0,34 Proc. ermittelte Tuberculose.

Weitaus die meisten tuberculösen Fälle wurden innerhalb folgender Verwaltungsbezirke ermittelt: Berlin (6117), Leipzig (3514), Wiesbaden (2823), Oberbayern (2769); mehr als 1000 Fälle in Breslau, Liegnitz, Oppeln, Schleswig, Arnberg, Düsseldorf, Schwaben, Dresden, Zwickau, Neckarkreis. Einen vorzüglich klaren Ueberblick über diese Verhältnisse bietet die kartographische Darstellung auf der beigegebenen Tafel XVI.

Auf die Zahl der ermittelten Tuberculosefälle waren bestimmte Verwaltungs- und Wirthschaftsverhältnisse von Einfluss (S. 492). Besonders interessant ist folgendes Beispiel: Von den 4 Schlachthäusern in Mecklenburg-Schwerin stehen 2 unter thierärztlicher, 2 unter empirischer Fleischcontrolle; in ersteren beiden wurden 13,5, in letzteren beiden nur 3,9 Proc. Fälle von Tuberculose nachgewiesen.

Ein Vergleich mit der Tuberculose unter der menschlichen Bevölkerung im Deutschen Reiche ergibt die auffällige Thatsache, dass, während die Tuberculose beim Rind anscheinend überall in der Zunahme begriffen ist, die Fälle derselben beim Menschen in den Jahren 1885—1887 abgenommen haben (S. 486).

1. Vertheilung der Fälle nach der Rindviehgattung und dem Geschlecht (S. 487).

	im Ganzen	in 127 Schlachthäusern
Bullen	2935 = 5,7 Proc.	2155 = 8,2 Proc.
Ochsen	7817 = 15,2 =	5410 = 20,5 =
Kühe	35241 = 68,6 =	17080 = 64,8 =
Rinder (Jungvieh)	2867 = 5,6 =	705 = 2,7 =
Kälber	208 = 0,4 =	102 = 0,4 =
ohne Angabe . .	2309 = 4,5 =	900 = 3,4 =

Es kommen also auf je 1 tuberculoses Kalb annähernd 14 tuberculöse Bullen und ebensoviele Rinder, 38 Ochsen, 169,4 Kühe. Somit sind etwa 4 1/2 mal mehr Kühe als

1) Die in den Schlachthäusern von Bayern — ausgenommen München —, Württemberg, Baden und Hessen ermittelten Fälle konnten, da aus den Gesamtsummen nicht ausgeschieden, hier nicht berücksichtigt werden. (Vgl. Tabelle III.)

Ochsen und 12mal mehr Kühe als Bullen und als Jung-
rinder tuberculös befunden worden.

Im Original ist dann weiter zusammengestellt, in welchen Ver-
waltungsbezirken die meisten bezw. die wenigsten Thiere der ge-
nannten Rindvieh-Kategorien tuberculös waren (S. 487), und be-
sonders interessant erscheint hierbei der Umstand, dass die meisten
tuberculösen Kälber unter 6 Wochen ermittelt wurden in Mecklen-
burg-Schwerin (23 = 2,6 Proc. der Gesamtzahl der dort tubercu-
lös befundenen Thiere), Oppeln (34 = 2,1 Proc.), Oberbayern
(16 = 0,6 Proc.).

Vergleicht man die Zahl der nachweislich in
Schlachthäusern geschlachteten Rindviehstücke mit
der Zahl der dort tuberculös befundenen, so ergeben
sich auf 1270604 Thiere 24734 = 1,9 Proc. Fälle von Tubercu-
lose.

Nach Rindviehgattung, bezw. Geschlecht ergeben sich
bei demselben Vergleiche

in 62 Schlachth. von 72063 geschlacht. Bullen	1860 = 2,6 Proc. als tub.
= 64 = = 129507 =	Ochsen 4614 = 3,6 = = =
= 66 = = 178749 =	Kühen 12314 = 6,9 = = =
= 54 = = 36813 =	Rindern 447 = 1,2 = = =
= 35 = = 374996 =	Kälbern 37 = 0,01 = = =

Doch schwankt dieses Verhältniss innerhalb der einzelnen Schlacht-
häuser ganz erheblich, und zwar bezüglich der

tuberculös befundenen Thiere überhaupt zwischen 0,1 (Marburg)
und 20,0 (Goldberg) (Diagramm 1, Taf. XVIII);

Thiere mit Ausschluss der Kälber zwischen 0,4 (Marburg, Ham-
burg) und 20 Proc. (Goldberg) (Diagramm 2, Taf. XVIII);

Bullen zwischen 0,3 (Bielefeld) und 18,2 (Anklam);

Ochsen = 0,1 (Strassburg i/E.) und 66,7 (Demmin);

Kühe = 0,5 (Lippstadt) und 21,2 (Greifswald);

Rinder = 0,2 (Bochum, Gelsenkirchen, Marburg, Düsseldorf,
Elberfeld) und 8,1 (Leipzig);

Kälber = 0,002 (Leipzig) und 0,3 (Anklam).

Ueber die Verhältnisse in den betreffenden einzelnen Schlachthäusern
geben die Tabellen S. 489—492, sowie die Diagramme 1—7, Taf. XVIII—XX,
klare Uebersicht.

2. Vertheilung der Fälle nach dem Alter der Thiere
(S. 493).

Hiernach vertheilen sich die Fälle von Tuberculose wie folgt:

	im Ganzen	in Schlachthäusern
unter 6 Wochen . . .	208 = 0,4 Proc.	102 = 0,4 Proc.
von 6 Wochen bis 1 Jahr	312 = 0,6 =	79 = 0,3 =
von 1—3 Jahre . . .	5852 = 11,4 =	2539 = 9,6 =
von 3—6 Jahre . . .	16993 = 33,1 =	8819 = 33,5 =
von 6 Jahren und darüber	22279 = 43,4 =	11275 = 42,8 =
ohne Angabe	5733 = 11,2 =	3538 = 13,4 =

Im Allgemeinen ist nach dem Verfasser die Tubercu-
lose bei Rindern unter 1 Jahre nur sehr wenig ver-

breitet und beträgt kaum 1 Proc. der nachgewiesenen Fälle. Sie nimmt im geraden Verhältniss mit dem Alter der Thiere zu, erreicht bei den Altersstufen von 1—3 Jahre etwa das 10fache, bei 3—6 Jahre mehr als das 30fache, und über 6 Jahre mehr als das 40fache derjenigen Ziffer, welche sich für das 1. Lebensjahr ergibt.

Die Mehrzahl der Tuberculosefälle von allen überhaupt tuberculös befundenen Thieren nach dem Alter vertheilt (S. 494) fällt bei Thieren

unter 6 Wochen auf Mecklenburg-Schwerin (23 = 2,6 Proc.);
 von 6 Wochen bis 1 Jahr auf die Regierungsbezirke Schwaben, Breslau, Donaukreis (22, 21, 12 = 1,4 Proc.), Oberbayern (30 = 1,1 Proc.), Berlin (35 = 0,6 Proc.), Wiesbaden (13 = 0,5 Proc.);
 von 1—3 Jahre auf Neckarkreis (306 = 30,1 Proc.), Breslau (279 = 18,7 Proc.), Berlin (941 = 15,4 Proc.), Wiesbaden (284 = 10,1 Proc.), Oberbayern (216 = 7,8 Proc.);
 von 3—6 Jahre auf Wiesbaden (1464 = 51,9 Proc.), Berlin (2678 = 43,8 Proc.), Oberbayern (1002 = 36,2 Proc.), Leipzig (1184 = 33,7 Proc.);
 von 6 Jahren und darüber auf Oberbayern (1505 = 54,4 Proc.), Leipzig (1690 = 48,1 Proc.), Berlin (2455 = 40,1 Proc.).

Speziellere Angaben bezüglich der Vertheilung der Tuberculose über diese 5 Altersstufen in den einzelnen Ländern siehe im Original (S. 494).

3. Vertheilung der Fälle nach der Rasse der Thiere (S. 495).

Nur von 34566 Stück tuberculösen Rindern ist die Rasse bzw. der Schlag angegeben worden. Diese vertheilen sich auf

Niederungsrassen	9356 Stück = 27,1 Proc.
Gebirgrassen	7606 = 22,0 =
Rothe und braune mitteldeutsche Rassen	3111 = 9,0 =
Landvieh	11626 = 33,6 =
Shorthorn	61 = 0,2 =
Kreuzungen	2274 = 6,6 =
Unbekannte (fremde) Rassen	632 = 1,5 =

Diese Zahlen können selbstverständlich ein Urtheil über die Häufigkeit der Krankheit innerhalb der betr. Rasse nicht geben, solange die Gesamtzahl der überhaupt geschlachteten Individuen der betr. Rasse der Berechnung nicht zu Grunde gelegt wird. Alle Angaben, die sich nur auf persönliche Eindrücke, wenn auch langjähriger Erfahrung, stützen (und solche führt Verfasser S. 496 mehrfach an), können die Frage nicht entscheiden, ob bei der einen oder anderen Rasse die Tuberculose häufiger als bei anderen vorkomme. Das beweist am besten die Thatsache, dass, während nach allgemeiner Annahme die Niederungsrassen am häufigsten mit Tuberculose behaftet sein sollen, in mehreren sächsischen Schlachthöfen und Städten mit obligatorischer Fleischbeschau, wo der Berechnung die Zahl der überhaupt von den einzelnen Rassen geschlachteten Thiere zu Grunde gelegt worden ist, die meisten Fälle von Tuberculose unter dem Miesbacher und Bayreuther Seckeckvieh, Abkömmlingen

des Simmenthaler Gebirgsviehes, beobachtet worden sind, während das Niederungsvieh an 2., Landvieh an 3. Stelle kam (S. 499; vgl. auch diese Zeitschr. Bd. XVI. S. 321). Da auch die auf ähnlicher Grundlage beruhenden Ergebnisse der badischen Aufzeichnungen beweisen, dass die Zahl der Tuberculosefälle unter den einzelnen Rassen sich annähernd gleichmässig vertheilen, so wird man mit dem Verfasser wohl der schon früher von Adam, Bollinger u. A. ausgesprochenen Ansicht beistimmen müssen, „dass die Häufigkeit der Tuberculose unter dem Rindvieh von der Zugehörigkeit des letzteren zu einer bestimmten Rasse nicht abhängig ist“.

4. Mittheilungen über die Herkunft von tuberculösem Rindvieh (S. 501).

Dieselben sind im Original nachzulesen. Im Allgemeinen scheinen sie zu ergeben, dass die Tuberculose unter den Rindern in einzelnen Bezirken und Ländern, wo sie früher unbekannt war, wesentlich durch solches Vieh eingeschleppt worden ist, welches vor Allem zur Verbesserung der Viehzucht importirt wurde. In dieser Beziehung spielte früher namentlich das Shorthornvieh eine Rolle, während in der Neuzeit holländer und ostfriesisches Vieh dieselbe übernommen hat. In mehreren elsässischen Kreisen soll die überwiegende Mehrzahl der kranken Thiere hingegen aus Baden und aus der Schweiz stammen.

Auf dem Hamburger Markte waren tuberculös:

von 4737 Stück Rindvieh aus Dänemark	. 13 Stück	= 0,27 Proc.
= 29477	=	= Holstein . . 65 = 0,22 =
= 2754	=	= Hannover . 26 = 0,91 =
= 4256	=	= Mecklenburg 27 = 0,63 =
= 495	=	= Ostpreussen. 5 = 0,01 =
= 9060	=	= Posen . . 1 = 0,01 =
= 1518	=	= Schlesien . 1 = 0,06 =
= 52297	=	= überhaupt . 138 = 0,24 =

Ein ziemlich genaues Bild über die räumliche Verbreitung der Tuberculose ergeben nach dem Verfasser namentlich die regelmässig thierärztlich controlirten Nothschlachtungen, über die genauere Mittheilungen allerdings nur aus Baden vorliegen. Dort wurden von nothgeschlachteten Thieren tuberculös gefunden in den Kreisen

	nothgeschlachtet	tuberculös	
Constanz . .	919	123 = 13,38	Proc.
Villingen . .	410	37 = 9,02	=
Waldshut . .	520	51 = 9,81	=
Freiburg . .	1130	139 = 12,30	=
Lörrach . . .	366	22 = 5,74	=
Offenburg . .	828	52 = 6,28	=
Baden . . .	542	68 = 12,36	=
Karlsruhe . .	895	107 = 11,96	=
Mannheim . .	128	11 = 8,60	=
Heidelberg .	379	49 = 12,93	=
Mosbach . . .	430	49 = 11,40	=

5. Ermittlungen von Tuberculose am lebenden Rindvieh (S. 503).

Im Berichtsjahre wurden durch Thierärzte 14800 Fälle von Tuberculose am lebenden Rindvieh aufgezeichnet. Hiervon wurde die Krankheit als vorhanden bezeichnet

bei 2490 Stück = 16,8 Proc. als bestimmt,
 = 3321 = = 22,4 = = wahrscheinlich,
 = 2075 = = 14,0 = = vermuthlich,

bei 505 Fällen = 3,4 Proc. waren tuberculöse Veränderungen schon äusserlich wahrnehmbar.

Von der Gesamtzahl der im Leben tuberculös bezeichneten Thiere ist bei 9891 Stück = 66,8 Proc. die Diagnose durch die Schlachtung controlirt worden. Dieselbe hat sich in 6395 Fällen = 64,7 Proc. bestätigt (vgl. kartogr. Darst. Taf. XVII), und zwar: von 1448 als bestimmt tuberculös bezeichn. Stück bei 1426 = 98,5 Pr.
 = 1045 = wahrscheinl. = = = = 868 = 83,1 =
 = 653 = vermuthlich = = = = 484 = 74,1 =
 = 6745 ohne weitere Angaben sind als tuberculös bez. 3617 = 53,6 = 4909 = 33,1 Proc. Thiere waren theils am Ende der Berichtszeit noch nicht geschlachtet, theils durch Verkauf uncontrolirbar.

Berücksichtigt man nur die Aufzeichnungen aus denjenigen Staaten (Sachsen, Württemberg, Hessen, Mecklenburg-Schwerin, M.-Strelitz, Sachsen-Meiningen, S.-Altenburg, Lübeck, Hamburg), von welchen das Verhältniss der während des Lebens überhaupt als bestimmt, wahrscheinlich oder vermuthlich tuberculös bezeichneten Thiere zu den nachweislich erkrankt befundenen näher mitgetheilt wird, so wurden von als tuberculös bezeichneten 2574 Thieren bei der Schlachtung überhaupt 2196 = 85,3 Proc. für tuberculös befunden, und zwar:

von 1119 bestimmt als tuberculös bezeichneten 1097 = 98 Proc.
 = 664 wahrsch. = = = = 687 = 79,5 =
 = 508 vermuthl. = = = = 339 = 66,7 =

Bezüglich der Möglichkeit der Feststellung der Tuberculose wurden die bisherigen Erfahrungen bestätigt und ist bezüglich des Näheren auf das Original (S. 505) zu verweisen. Sehr richtig wird vom Verfasser betont, dass die klinische Diagnose der Krankheit deshalb noch wenig ausgebildet sei, weil die Tuberculose des Rindes nicht veterinärpolizeilich bekämpft werde. Aus Preussen, Baden, Sachsen-Altenburg, Wolfenbüttel und dem Königreich Sachsen sind im Berichte einzelne sehr interessante diagnostische Mittheilungen (S. 506) enthalten. —

6. Sitz der tuberculösen Veränderungen (S. 507).

Hierüber liegen im Ganzen über 43774 Fälle Angaben vor. Von letzteren treffen 23239 auf 84 Schlachthäuser.

Danach war in folgenden Fällen der Sitz der Veränderung

	im Ganzen	in Schlachthäusern
äusserlich	734 = 1,6 Proc.	280 = 1,2 Proc.
innerlich:		
in einem Organ	22620 = 50,5	14035 = 59,5

	im Ganzen	in Schlachthäusern
in einer Körperhöhle . . .	7542 = 16,9 Proc.	3039 = 13,0 Proc.
in mehreren Körperhöhlen .	8732 = 19,5 "	3473 = 14,7 "
im Fleische	368 = 0,8 =	66 = 0,3 =
allgemeine Tuberculose . .	4791 = 10,7 =	2659 = 11,3 =
Angaben liegen nicht vor von	7603 = 14,8 =	3113 = 11,8 =

Somit war nur ein Organ erkrankt bei etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{5}$ der Fälle, eine Körperhöhle desgl. bei $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{6}$, mehrere Körperhöhlen ebenso bei $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{6}$, allgemeine Tuberculose bei etwas über $\frac{1}{10}$.

Die vorstehenden Zahlen können jedoch deshalb nicht als gleichwerthig betrachtet werden, weil sich aus denselben nicht immer mit Bestimmtheit ergibt, ob die betr. Fälle einfach oder mehrfach gezählt sind.

Bezüglich des Verhältnisses der überhaupt geschlachteten und tuberculös befundenen Thiere zu den Fällen von allgemeiner Tuberculose giebt S. 508 eine Tabelle und Tafel XXI (Diagr. 8 u. 9) Auskunft. Hiernach kamen die meisten Fälle von allgemeiner Tuberculose auf das Schlachthaus zu Wolgast, wo 18,4 Proc. der geschlachteten und 62,5 Proc. der hierbei als tuberculös erkrankten Thiere mit allgemeiner Tuberculose behaftet gefunden wurden; die wenigsten Fälle von allgemeiner Tuberculose, 0,9 Proc., fallen auf München, in den sächsischen Schlachthäusern ist eigenthümlicher Weise kein Fall als allgemeine Tuberculose bezeichnet.

Von 7329 genauer angegebenen Einzelfällen werden 459 = 6,26 Proc. als allgemeine Tuberculose angegeben. Bei den übrigen 6870 Fällen waren „in durchschnittlich $\frac{3}{4}$ aller Fälle die Lungen, in mehr als der Hälfte das Lungenfell, in nahezu der Hälfte Bauchfell, Netz und Gekröse, demnächst das Rippenfell, in nicht ganz $\frac{3}{5}$ die Bronchialdrüsen, demnächst die Leber, in nicht ganz $\frac{2}{5}$ die Milz erkrankt befunden worden“. —

7. Beschaffenheit des Fleisches der tuberculösen Thiere (S. 510).

Ueber die Beschaffenheit (Qualität) des Fleisches liegen von 34648 Fällen überhaupt und von 19267 in Schlachthäusern Mittheilungen vor. Hiernach wurden befunden:

	im Ganzen	in Schlachthäusern
I. Qualität . . .	7012 = 20,2 Proc.	4715 = 24,5 Proc.
II. = . . .	15381 = 44,4 =	8437 = 43,8 "
III. = . . .	12255 = 35,4 =	6115 = 31,7 =
Angaben fehlen über	16729 = 32,6 =	7085 = 26,9 "

In nachstehenden 10 Staaten gestaltete sich das Verhältniss so, dass in Elsass-Lothringen, Hamburg und Mecklenburg-Schwerin verhältnissmässig viel tuberculöse Thiere Fleisch I. Qualität, in Bremen, Hessen und Sachsen II. Qualität und in Hamburg, Lübeck und Bayern III. Qualität besaßen. — In Lübeck hatten das meiste Fleisch I. Qualität die Ochsen und Jungrinder, II. Qualität Jungrinder und Bullen, III. Qualität Kühe und Bullen. —

8. Sanitäts- und veterinärpolizeiliche Behandlung des Fleisches und der tuberculös befundenen Theile (S. 511).

Hierüber ergibt der Bericht, dass für den Genuss ganz oder theilweise freigegeben wurden im Ganzen 17684 Stück = 69,7 Proc., in Schlachthäusern 11549 Stück = 74,4 Proc.; als Nahrungsmittel für Menschen ungeeignet waren im Ganzen 7705 Stück = 30,3 Proc., in Schlachthäusern 3974 Stück = 25,6 Proc.; Angaben liegen nicht vor über im Ganzen 25988 Stück = 50,6 Proc., in Schlachthäusern 10829 Stück = 41,1 Proc.

Lässt man die beiden Zahlen, betr. die Fälle ohne nähere Angaben, ausser Betracht, so ergibt sich ein Verhältniss der vom Genusse ausgeschlossenen zu den freigegebenen Stücken Rindvieh im Ganzen wie 1 : 2,3, in Schlachthäusern wie 1 : 2,9.

In den einzelnen Bundesstaaten gestaltet sich dieses Verhältniss jedoch sehr verschieden; so in Baden 1 : 4,4, Württemberg 1 : 12,4, Sachsen 1 : 7,3, Hessen 1 : 3,7, Mecklenburg-Schwerin 1 : 1,9, Preussen 1 : 1,7, Sachsen-Weimar 1 : 1,2, Braunschweig 1 : 1,0 etc. Weiteres siehe im Original S. 512.

Der Bericht bemerkt hierzu noch, dass ein grosser Theil der tuberculösen Thiere und das Fleisch derselben sich jeder Controle entziehe. Letzteres gelange in die Wurstfabriken oder nach Entfernung der tuberculösen Theile in den freien Verkehr. Das geht aus jenen Angaben hervor, welche sich nur auf Mittheilungen aus Privatschlächtereien gründen. So nur ist auch erklärlich, dass unter 13000 Schlachtungen im Kreise Angermünde kein Fall von Tuberculose, im Kreise Teltow unter 40000 Schlachtungen nur 15 Fälle derselben gemeldet wurden; dass ferner in den Privatschlächtereien des Regierungsbezirks Trier von 18450 geschlachteten Rindern nur 60 (= 0,3 Proc.) als tuberculös bezeichnet sind, während von ca. 5600 in 4 öffentlichen Schlachthäusern desselben Bezirks geschlachteten Rindern 280 Stück (= 4,3 Proc.) als tuberculös erkannt wurden. In Halle a/S., wo ein öffentliches Schlachthaus nicht existirt, kaufen die Schlächter im weiten Umkreise die verdächtigen Thiere auf. Gleichwohl ist von Halle a/S. kein einziger Fall von Tuberculose gemeldet! (Derartige Fälle beweisen deutlicher als alles Andere, welche Schwierigkeiten die Landwirthe einer erfolgreichen Bekämpfung der Tuberculose entgensetzen. Nicht diese ist denselben die Hauptsache, sondern die zu erwartende Entschädigung. Jede wirksame veterinärpolizeiliche Maassregel gegen die genannte Krankheit wird in den Landwirthen — wenige Ausnahmen abgerechnet — stets offene oder versteckte, jedenfalls aber hartnäckige Gegner finden. Johné.) —

IV. Mittheilungen über Ursachen der Verbreitung der Tuberculose unter dem Rindvieh (S. 515).

1. Vererbung und Ansteckung. Beide werden als Ursachen der Tuberculose beschuldigt, andere bezeichnen die Ansteckung

als die einzige Ursache, setzen aber eine ererbte Anlage zu der Krankheit voraus. Bezüglich der Vererbung im Sinne der Heredität ist kein Fall durch die Erhebungen nachgewiesen worden, dagegen erscheint eine congenitale Tuberculose bei verschiedenen beobachteten unreifen Früchten und neugeborenen Kälbern (S. 515) zweifellos dargethan, bei ihrer Seltenheit aber praktisch ohne Bedeutung. Nur von Baden aus wird, allerdings ohne weitere Beweise hierfür beizubringen, die für die Viehwirtschaft nicht bedeutungslose Ansicht ausgesprochen, dass die meisten Föten tuberculöser Eltern wohl schon vor der Reife absterben und ausgestossen werden sollen. — Was die Ansteckung anbelangt, so ist dieselbe bei ihrer infectiösen Natur wohl als der Hauptfactor zu betrachten, wie dies auch allgemein in Preussen angenommen wird. Ein Theil der bayerischen Berichterstatter und der badensche Bericht lassen hierbei noch Vererbung an. Nach letzteren soll die Ansteckung namentlich durch Bullen erfolgen, die häufiger tuberculös gefunden würden, als Ochsen. — Als Quellen des Ansteckungsstoffes sind der Auswurf, die Milch und die Genitalausflüsse tuberculöser Thiere, sowie die Sputa tuberculöser Menschen bezeichnet worden. Der Bericht bietet hier nichts Neues und wird wegen der berichteten Einzelheiten auf das Original verwiesen (S. 517). Darauf, dass namentlich die durch das Aushusten zerstäubter tuberculöser Massen infectirte Luft die wesentliche Quelle der Ansteckung sei, hat Referent schon oft und nachdrücklich genug hingewiesen. —

2. Einfluss der hygienischen und wirthschaftlichen Verhältnisse (S. 520).

Aus den Mittheilungen aller erfahrenen Berichterstatter geht hervor, dass ohne Vorhandensein des Ansteckungsstoffes keine Tuberculose entsteht, dass aber bestimmte, auf die Thiere einwirkende wirthschaftliche und hygienische Verhältnisse ihren Einfluss auf die Verbreitung der Krankheit geltend machen. Besonders sind in dieser Beziehung die Viehhaltung, Stalleinrichtung, Fütterung, Nutzung, Art des Zuchtbetriebes und Abstammung der Thiere wichtig.

Die Einschleppung des Ansteckungsstoffes erfolgt erfahrungsgemäss vor Allem durch Zukauf tuberculöser Thiere, vielleicht auch durch den Verkehr mit schwindstüchtigen Menschen. Die Krankheit findet sich daher am häufigsten auf Gütern mit öfterem Wechsel des Viehbestandes. Nach verschiedenen Beobachtern macht sich die Krankheit etwa ein Jahr nach der Einschleppung im Viehbestand bemerkbar. Ihre Verbreitung in demselben wird namentlich durch den Einfluss der Stallung, bezw. Mangel an Licht und Luft und Reinlichkeit in demselben begünstigt, worüber zahlreiche Beobachtungen mitgetheilt sind. Namentlich ist ferner die Nachbarschaft tuberculöser Thiere und die ungenügende Desinfection der Standorte solcher als gefährlich erwiesen. Daher die grössere Häufigkeit der Tuberculose bei Stallfütterung gegenüber bei Weidegang. (Einzelne Mittheilungen hierüber siehe S. 521 des Originals.)

Ferner wird von den meisten Berichterstattern kärgliche, gehaltlose Nahrung, sowie Fütterung von Fabrikationsrückständen (namentlich in Form von Brühfutter) beschuldigt, die Widerstands-

fähigkeit der Thiere herabzusetzen, eine Wirkung, welche auch der auf das höchste Maass gesteigerten Ausnutzung der Thiere zur Milch- und Fleischproduction wegen der damit eng verbundenen, häufig gesundheitswidrigen Art der Fütterung und Haltung im modernen, rationellen Wirthschaftsbetrieb zugeschrieben wird. Auch die Art des Zuchtbetriebes, vor Allem die Inzucht, ohne wenigstens zeitweilige Blutauffrischung, scheint nach derselben Richtung hin die Ausbreitung der Tuberculose wesentlich zu begünstigen.

Der Einfluss von Rassen und Schlägen wird, wie schon oben (S. 336) angegeben, von den Berichterstatter in der Weise gedeutet, dass die Tuberculose unter den Niederungsrassen häufiger auftrete. Es wird hierbei aber, wie Verfasser sehr richtig bemerkt, übersehen, dass Thiere dieser Rassegruppen durch hohe Milchergiebigkeit ausgezeichnet sind und infolge dieser Eigenschaft mit besonderer Vorliebe auf grösseren Gütern gehalten und dabei meist allen den vorher angegebenen nachtheiligen Einflüssen der Stallung, Ernährung, Nutzung und Zucht ausgesetzt sind. Eine Reihe von hierfür sprechenden Einzelbeobachtungen (denen zufolge unter anderen jedes fünfte der aus den Brauerei- und Zuckerfabrikatällen stammende Thier tuberculös sein soll!) finden sich S. 523 des Originals angeführt.

V. Ansichten über die Bekämpfung der Tuberculose (S. 524).

In keinem Bundesstaate sind Maassregeln zur Bekämpfung der Tuberculose vorgeschrieben. Die Thätigkeit der Veterinärpolizei beschränkt sich aus rein sanitären Gründen auf die Beseitigung der erkrankten Fleischtheile und ist Besitzer lediglich auf Selbsthilfe angewiesen. Verschiedene Berichterstatter halten indess eine Bekämpfung der Tuberculose, etwa nach Analogie des Reich-Viehseuchengesetzes, angezeigt. Die in dieser Richtung gemachten Vorschläge gehen namentlich von Preussen, Sachsen, Baden und Hessen aus, während die Regierung von Mecklenburg-Schwerin nur eine allgemeinverständliche Belehrung erlassen hat, die grösseren Landwirthe aber ein allgemeines, die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Tuberculose regelndes Gesetz, welchem die Entschädigung für getödtete Thiere aus allgemeinen Beiträgen der Viehbesitzer zu Grunde gelegt ist, zurückweisen. Details siehe im Originale.¹⁾

Das Gesammtergebniss der angestellten Erhebungen wird vom

1) Im Königreich Sachsen sind mittlerweile durch den Landesculturrath in seiner am 11. September 1891 abgehaltenen Plenarversammlung die ihm vom kgl. Ministerium des Innern zur Begutachtung vorgelegten, von der kgl. Commission für das Veterinärwesen entworfenen Gesetzentwürfe, betr. die Entschädigung der beim Schlachten tuberculös gefundenen Rinder und die Einführung einer allgemein verbindlichen Fleischschau, mit unwesentlichen Abänderungen einstimmig angenommen worden. Leider ist dieselbe ebensowenig wie der Gesetzentwurf zu einer allgemein verbindlichen Fleischschau der Ständeversammlung zur Berathung und Genehmigung vorgelegt worden.

Verfasser endlich zusammengefasst in folgenden, bei der Wichtigkeit des Gegenstandes in extenso mitgetheilten

*VI. Schlussbetrachtungen.*¹⁾

„Das Material gewährt kein Bild von der wirklichen Verbreitung der Tuberculose unter dem Rindvieh im deutschen Reiche. Immerhin ist der Zweck der Ermittlungen im Ganzen und Grossen erreicht. Die Krankheit 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 Fleischschau, sowie der Beaufsichtigung der ersteren und der Ausübung der letzteren durch Thierärzte; ferner von der Zahl der an den Erhebungen sich beteiligenden Thierärzte und dem Interesse, welches der Sache von Seiten der Landwirthe entgegengebracht wurde. Ausserdem ist hervorzuheben, dass ein grosser Theil der bei der Schlachtung tuberculös befundenen Thiere aus anderen Gegenden, selbst vom Auslande zugeführt war, ein anderer Theil der tuberculösen Thiere aber dahin verzogen ist, wo die Nachfrage nach minderwerthiger Waare aus geschäftlichen Rücksichten geboten schien, wie in Gegenden mit stärkerer Arbeiterbevölkerung und grösseren Wurstfabriken, oder wo eine sanitätspolizeiliche Controlle des Schlachtviehes und Fleisches nicht bestanden hat oder ungenügend gehandhabt wurde.

Die Tuberculose 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 sogenanntes künstliches Futter, d. h. die Abfälle der technischen Nebengewerbe der Landwirthschaft (Brauereien, Brennereien, Zuckerrfabriken, Stärkefabriken u. dgl.), den Thieren vorgesetzt wird.

Die Tuberculose ist am häufigsten bei weiblichen Thieren, demnächst bei den geschlechtlich indifferenten Thieren (Ochsen) und am seltensten bei Bullen. So haben sich für eine grössere Zahl von Schlachthäusern als Durchschnittswerthe 6,9 Proc. der geschlachteten Kühe, 3,6 Proc. der Ochsen, 2,6 Proc. der Bullen als tuberculös ergeben. Sie ist verhältnissmässig selten angeboren, auch unter den Kälbern und dem Jungvieh nicht sehr häufig und beträgt bei diesen

1) Wörtlicher Abdruck. Die Red.

kaum 1 Proc. der nachgewiesenen Fälle. Dieselbe nimmt indess im geraden Verhältniss zum Alter zu dergestalt, dass sich für die Altersstufen von 1—3 Jahren etwa das 10fache, von 3 bis 6 Jahren mehr als das 30fache und von über 6 Jahre mehr als 40fache der Ziffer vom 1. Lebensjahre ergibt.

Dass die Zugehörigkeit zu bestimmten Rassen oder Schlägen einen Einfluss auf die Häufigkeit der Tuberculose hätte, hat sich aus den Ermittlungen nicht ergeben. Immerhin wurden namentlich Shorthornrinder verhältnissmässig häufig tuberculös befunden. Im Uebrigen treffen von den nachgewiesenen Fällen auf je 1 Thier einer gekreuzten Rasse gegen 1½ solche von einfarbigen mitteldentschen Rassen, 3½ von Gebirgsrassen, 4 von Niederungsrassen und 5 von den verschiedenen Landrassen.

Die Tuberculose pflanzt sich ausschliesslich durch Ansteckung fort. Ein Fall, in welchem sie vererbt worden wäre, ist nicht bekannt.¹⁾ Die Ansteckung wird gewöhnlich vermittelt durch den Auswurf, die Milch und den Genitalfluss tuberculöser Thiere. Der Ansteckungsstoff selbst pflegt entweder unmittelbar übertragen zu werden durch die Aufnahme ausgeworfener Schleim- u. s. w. Massen, bezw. ausgehusteter Theilchen, ferner von Milch und durch den Begattungsact, oder mittelbar, indem die krankhaften Ausscheidungen zunächst in den Standorten und Krippen eintrocknen und sich später in Staubform der Luft mittheilen. Weitans 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 12½ mal häufiger tuberculös befunden worden, als Verdauungsorgane, und diese wieder fast 8½ mal häufiger als Geschlechtstheile (ohne Euter).

Die Verbreitung der Krankheit wird durch bestimmte wirthschaftliche 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 ausgenutzt werden und lediglich zur Verwerthung von Abfällen aus landwirthschaftlichen Gewerben dienen. Begünstigend wirkt ferner der ständige Aufenthalt in unreinen, zu kleinen Stallungen. Alle diese Einflüsse schädigen in der Folge die körperliche Constitution und damit die Widerstandsfähigkeit gegen äussere schädliche Einflüsse nicht allein bei denjenigen Thieren, welche ihnen unmittelbar ausgesetzt waren, sondern auch bei deren Nach-

1) Hier hätte ausdrücklich nochmals hervorgehoben werden sollen, dass die Tuberculose aber zweifellos durch intrauterine Infection auf den Fötus übertragen werden und daher angeboren werden kann. J.

kommenschaft. Nur insoweit die angeborene oder erworbene Schwäche der Widerstandskraft des Gesamtkörpers oder einzelner Organe die Unfähigkeit in sich schliesst, den eingedrungenen Ansteckungsstoff zu eliminiren, kann von einer besonderen Veranlagung zu der Krankheit gesprochen werden.

Die Nutzung wird durch die Krankheit häufig nicht beeinträchtigt. Diese wird vielmehr nicht selten bei Schlachtthieren mit Fleisch bester Güte und bei hervorragenden Milchkühen getroffen. 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 tuberculösen 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 Fleischschau ist es möglich, vorerst 50000 Fälle von Tuberculose bei Schlachtthieren zu ermitteln. Hiervon können erforderlichen Falls mindestens 6000 Thiere schon während des Lebens als tuberculös erkannt und vor der Zeit aus dem Verkehr gezogen werden.“

Den Schluss des Berichtes endlich bildet die veranstaltete Enquête betr. Schreiben des Reichskanzlers an die verschiedenen Regierungen, sowie die denselben Gegenstand betreffende Verordnung der einzelnen Bundesregierungen (S. 529—532); ferner die specielle tabellarische Zusammenstellung der Ergebnisse der mehrgenannten Erhebungen (S. 533—555) und endlich eine Reihe ausgezeichnete Tafeln, von welchen die kartographischen Tafeln Nr. XVI und XVII in mustergültig übersichtlicher Weise eine Darstellung der bei geschlachteten und bei lebenden Rindern ermittelten Tuberculose in den einzelnen Landestheilen zur Anschauung bringt, während die Diagramme 1—10 auf Tafel XVIII—XX das Vorkommen der Tuberculose unter dem Rindvieh in Schlachthäusern im Allgemeinen und mit Ausschluss der Kälber, ferner unter den Bullen, Ochsen, Kühen, Jungvieh und Kälbern unter 6 Wochen in Schlachthäusern, das Vorkommen der allgemeinen Tuberculose unter dem geschlachteten und den lebend tuberculös befundenen Rindvieh und endlich den Sitz der tuberculösen Veränderungen bei 6870 Stück Rindvieh in übersichtlichster Weise darstellen.

Der geschilderte, überaus wichtige Inhalt dieses Berichtes erfordert die ernsteste Beachtung aller Thierärzte. Er dürfte zunächst die Grundlage aller weiteren Schritte zur veterinärpolizeilichen Bekämpfung der Tuberculose sein und muss daher allen Collegen in der Praxis zum eingehenden Studium empfohlen werden. John e.

2.

Die Plasmolyse der Bacterien. Von Alfred Fischer. (Aus dem Berichte der kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften, mathemat.-physikal. Klasse. Sitzung am 2. März 1891.)

In dem der Redaction gütigst übersendeten Separatabdruck obiger Arbeit finden sich einzelne so interessante Mittheilungen, dass eine Besprechung ihres Inhalts hier folgen möge.

Unter Plasmolyse, einer den Botanikern an dem Protoplasma der Pflanzenzelle allgemein und längst bekannten Erscheinung, versteht man das Zurückziehen des normal der Zellenwand allseitig anliegenden Protoplasma der Pflanzenzelle von dieser unter der Einwirkung wasserentziehender Substanzen, z. B. Kochsalzlösung. Diese Zurückziehung kann bei runden Zellenformen bis zur Kugelform in der Mitte, bei langgestreckten Formen in der Weise erfolgen, dass das Protoplasma zwei rundliche Körper an den entgegengesetzten Enden der Zelle bildet, die vollständig getrennt sind, oder durch einen Protoplasmafaden verbunden bleiben; oder es zieht sich zu einem einzigen solchen ellipsoidischen Körper zusammen, oder endlich es bilden sich eine ganze Reihe solcher rundlicher Protoplasma Körper. Bei Bacterienzellen ist diese Plasmolyse bisher noch nicht näher untersucht, sondern nur von de Bary erwähnt worden, dass sich das Protoplasma des *Bacillus Megaterium* bei Behandlung mit alkoholischer Jodlösung von der Wand zurückziehe. Verfasser hat nun diese Verhältnisse bei Bacterien näher untersucht und Folgendes gefunden.

I. Betreffs der künstlichen Plasmolyse der Bacterien hat derselbe gefunden, dass, wenn man eine Salzlösung unter das Deckglas eines Bacterienpräparates (natürlich ungefärbter, lebender Bacterien!) einfließen lässt, die Plasmolyse bei allen bisher von ihm untersuchten Bacterien (*Cladotrix dichotoma*, *Crenothrix Kuehniana*, *Beggiatoa alba*, *Leptothrix buccalis*, *Kaninchenstreptothrix* [Schmorl¹⁾], *Bacterium Termo*, *Clostridium butyricum*, Hühner-Cholera, *Bacillus Neapolitanus*, *Cholera asiatica* und *nostras*, *Kaninchenseptikämie* und *Typhusbacillen*) eintritt, und zwar, was besonders wichtig ist, schon bei Verwendung von $\frac{3}{4}$ —1 proc. Lösungen von NaCl, also erheblich geringeren Concentrationsgraden, als bei den übrigen Pflanzenzellen. Die Färbung dieser plasmolysirten Bacterien in Deckglaspräparaten, welche aber nicht homogenisirt werden dürfen, mit alkoholischen Farbstofflösungen gelingt sehr leicht (S. 55), und ist es hierdurch möglich, alle jene Bilder künstlich zu erzeugen, wie bei den übrigen Pflanzenzellen. Verfasser macht besonders darauf aufmerksam, dass hierdurch mannigfache sporenähnliche Bildungen entstehen, deren Deutung früher Schwierigkeiten gemacht habe, bei denen es sich aber weder um Sporenbildung, noch um Desorganisationproducte — wie man früher angenommen — handle. Es sei sogar sehr wahrscheinlich, dass schon beim Eintrocknen einzelne Bacterien gelegentlich plasmolysiren konnten, da flüssiges Blutserum während desselben

1) Siehe Deutsche Zeitschr. f. Tiermed. Bd. XVII. S. 375.

eine genügend starke Salzlösung darstelle. Verfasser macht besonders darauf aufmerksam, dass die von Gaffky zuerst gefundenen Sporen der Typhusbacillen wohl nichts weiter seien, als plasmolytische Bildungen.

II. Eine natürliche Plasmolyse der Bakterien im Organismus und in Culturen (S. 62) ist nach dem Verfasser deshalb möglich, weil die Plasmolyse der Bakterien überhaupt schon in $\frac{1}{2}$ —1 proc. Lösungen von NaCl eintreten kann. Einen Beweis für diese Thatsache hat Verfasser mit dem Kaninchenstreptothrix von Schmorl (l. c.) insofern geliefert, als er mittelst 2 proc. Kochsalzlösung in den homogenen Fäden einer Reincultur genau dieselben Bilder erzeugen konnte, welche die Fäden in den hochgradiger erkrankten Organen des Organismus zeigten¹⁾; umgekehrt war er im Stande, im Wasser diese plasmolysirten Fäden wieder homogen zu machen. Eine Steigerung des Salzgehaltes des Blutserum, der für gewöhnlich 0,75 NaCl betrage, könne im kranken Organismus durch krankhafte Stauungen (vor allem Fieber! d. Ref.) leicht eintreten. Hoch interessant sind nun aber weiter die Bemerkungen, welche Verfasser im Anschluss an diese Beobachtungen über den Aktinomyces macht. Zunächst widerspricht er der Annahme von Boström, dass dieser Pilz eine Cladotrixform sei, da er echte Verzweigungen besitze, während letzterer nur Scheinäste aufweise. Der Aktinomyces stimme vielmehr mit der zur blaugrün gefärbten Parallelsreihe der Spaltpilze, den Spaltalgen (Schizophyceen), gehörigen Familie der Sirosporeen überein, für welche er die farblose Parallelsform bilde. Eventuell könne er auch gar nicht zu den Bakterien gehören, sondern einen einfachen Schimmelpilz aus der Gruppe der Haplomyceten (Coniomyceten) vorstellen, deren Mycel ebenfalls echt verzweigt und aus cylindrischen Fäden aufgebaut sei, wie es auch zahlreiche Abbildungen Boström's beim Aktinomyces zeigen. — Wichtiger als diese systematische Frage ist aber die Vermuthung Fischer's, dass Boström in seinen sporenhaltigen gefärbten Fäden möglicher Weise plasmolysirte Fäden vor sich gehabt habe, da er dieselben nach Härtung in Alkohol untersucht habe, welcher, stark Wasser entziehend, plasmolysirend, wirke. Es spreche auch hierfür noch der Umstand, dass er in frischem Material fast ausschliesslich nur solide (homogene) Fäden gefunden habe, die auch bei Färbung homogen blieben. Die Behandlung von Fäden des *Penicillium glaucum* mit Alkohol sollen sofort ähnliche Bildungen, wie sie Boström beschreibt, hervorrufen.

Dass auch in Culturen, z. B. durch Eintrocknen, Bedingungen entstehen können, welche zur Plasmolyse führen, hat Verfasser wiederum an alten eingetrockneten Culturen des Kaninchenstreptothrix gezeigt. Fäden solcher zeigten dieselbe Zerklüftung in glänzende, sporenhähnliche Gebilde, wie die Fäden in kranken Organen, liessen sich aber nach Behandlung mit Wasser genau wieder so homogen machen, wie diese.

1) Vgl. Schmorl, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XVII. S. 382.

Alle diese Beobachtungen scheinen zur grössten Vorsicht bei der Beurtheilung der bisher als Sporenbildung oder Involutionsformen bezeichneten Bildungen aufzufordern.

III. Auch bezüglich des Inhalts und der Membran der Bacterienzelle gewährt nach Verfasser die Plasmolyse einen besseren Einblick, als er bisher bei Anwendung der üblichen Herstellung von Deckglaspräparaten mit gleichzeitiger Homogenisirung möglich war, da ja letztere den empfindlichen Zellinhalt der Bacterien erheblich verändern müsse. Aus diesem Abschnitt wird Folgendes hervorzuheben sein:

1. Die Plasmolyse liefert ein bequemes Mittel zur Entscheidung der Frage, ob irgendwo vorhandene Bacterien noch lebendig sind oder nicht. Tritt bei Zusatz von 10 proc. NaCl eine bei Wasserzusatz wieder verschwindende Plasmolyse ein, so ist sicher Ersteres der Fall.

2. Die bisherige Ansicht, dass der Inhalt der Bacterien aus einem homogenen, nur bei geästen Formen einige Körnchen führenden Protoplasma bestehe, dem, abgesehen von den geästen Fadenbacterien, jede Vacuolenbildung fehle, ist wesentlich zu modificiren. Es sei wahrscheinlich, dass jede Bacterienzelle einen mehr oder weniger kräftigen protoplasmatischen Wandbelag (Pericardialschlauch) besitze, der einen sehr grossen, den grössten Theil des Lumen einnehmenden Safttraum umschliesse. Wäre die Bacterienzelle dicht mit Protoplasma gefüllt, so könnte eine so starke Plasmolyse nicht eintreten.

3. Die Bacterienmembran scheint eine andere chemische Zusammensetzung zu haben, als die Cellulosemembran der anderen Pilze, da sie für gewisse Stoffe (z. B. Jod) erheblich weniger durchlässig ist, als diese.

4. Nachdem Klebs an plasmolysirten Algen gezeigt hat, dass die contrahirten und in einzelne Ballen abgeschnürten Theile des Protoplasma sich mit einer neuen Membran umgeben und unter geeigneten Bedingungen weiter zu wachsen vermögen, fragt es sich, ob bei plasmolysirten Bacterien nicht ähnliche Verhältnisse eintreten, und ob nicht solche Formen derselben durch geeignete Zusammensetzung des Substrates, durch Erhöhung seines Salzgehaltes künstlich zur Sporenbildung gebracht werden können, welche letztere bisher vermessen liessen.

Johne.

3.

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamt zu Berlin. 4. Jahrgang. Das Jahr 1889. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin, Verlag von Julius Springer. 1890.

(Fortsetzung des Referats von S. 202 dieses Bandes.)

1. Milzbrand.

Als beständig verseucht gelten wie im Vorjahr der Kreis Sangerhausen und die beiden Mansfelder Kreise (Regierungsbezirk Merseburg).

Als erkrankt sind gemeldet 2864 Thiere, d. s. 17,5 Proc. mehr als im Vorjahre; diese Fälle vertheilen sich auf 72 Pferde (gegen 49 im Vorjahre), 2276 Rinder (gegen 2060 i. V.), 485 Schafe (gegen 286 i. V.), 5 Ziegen (gegen 3 i. V.), 26 Schweine (gegen 39 i. V.). Getödtet und gefallen sind sämtliche erkrankten Thiere, ausgenommen 99 Rinder und 3 Schafe, d. i. 96,4 Proc. der erkrankten Thiere gegen 97,1 Proc. im Vorjahre. — Die Erkrankungsfälle vertheilen sich laut der S. 11 des Berichts befindlichen Tabelle II auf 23 Staaten, 75 Regierungsbezirke, 444 Kreise u. s. w., 1796 Gemeinden und Gutsbezirke, 1932 Gehöfte gegen 22 Staaten, 74 Regierungsbezirke, 410 Kreise u. s. w., 1587 Gemeinden, 1704 Gehöfte i. V., so dass also 1 Staat, 1 Regierungsbezirk, 34 Kreise, 209 Gemeinden, 228 Gehöfte mehr betroffen sind, als im Vorjahre. 582 Kreise blieben vollständig verschont.

Hohe Erkrankungsziffern weisen auch in diesem Jahr wieder nach die Regierungsbezirke Posen (277), Breslau (187), Zwickau (175), Marienwerder (116), Schwarzwaldkreis (103), Merseburg (99), Jagtkreis (85), Neckarkreis (80), Mannheim (79); ausserdem noch Königsberg (112), Liegnitz (82). Der im Vorjahr stark betroffene Regierungsbezirk Bromberg weist dieses Mal eine geringere Krankheitsziffer nach (55 gegen 106 im Vorjahre). Als besonders stark verseuchte Kreise sind aufgeführt: Schroda (122), Graudenz (88), Zwickau (56), pr. Holland (43), Neumarkt in Schlesien (38), Trebnitz (36), Oschersleben (35), Oschatz (35), Guhrau (34), Schwerin i. M. (33), Wehlau (30), Mohrungen (30), Brieg (30), Marbach (30).

Hohe Erkrankungsziffern in einem Gehöft sind gemeldet aus den Kreisen Wehlau (27 Schafe), Elbing (12 Rinder), Deutsch-Krone (4 Rinder), Saatzig (15 Schafe), Schroda (3 Rinder, 15 Schafe), Grätz (16 Rinder, 3 Schweine), Neustadt in Oberschlesien (21 Schafe), Hadersleben (6 Rinder), Schwerin i. M. (33 Schafe). Bei mindestens 1571 Ausbrüchen, d. i. bei 81,3 Proc. (gegen 85,6 Proc. im Vorjahre und 81,1 Proc. im Jahre 1887) der überhaupt betroffenen Gehöfte trat nur 1 Erkrankungsfall in je 1 Gehöft auf, so dass 2 und mehr Erkrankungsfälle in jedem Gehöft nur in höchstens 361 Gehöften, d. s. 18,7 Proc. der überhaupt betroffenen Gehöfte (gegen 14,4 Proc. im Vorjahre) aufgetreten sind.

Die grösste räumliche Verbreitung hatte der Milzbrand auch in diesem Jahre wieder in den Regierungsbezirken Zwickau (146 Gemeinden mit 162 Gehöften), Breslau (95 Gemeinden mit 98 Gehöften), Posen (90 Gemeinden mit 91 Gehöften), Schwarzwaldkreis (89 Gemeinden mit 95 Gehöften), Dresden (84 Gemeinden mit 85 Gehöften), Jagtkreis (81 Gemeinden mit 83 Gemeinden), Mannheim (47 Gemeinden mit 83 Gehöften), Neckarkreis (70 Gemeinden mit 78 Gehöften), Liegnitz (59 Gemeinden mit 61 Gehöften), Merseburg (48 Gemeinden mit 48 Gehöften), Oppeln (43 Gemeinden mit 45 Gehöften); ausserdem Pfalz (51 Gemeinden mit 55 Gehöften), Leipzig (76 Gemeinden mit 81 Gehöften). Von den betroffenen Kreisen sind in dieser Hinsicht hervorzuheben: Zwickau (50 Gemeinden mit 57 Gehöften), Oschatz (31 Gemeinden mit 35 Gehöften), Glauchau

(23 Gemeinden mit 24 Gehöften), Marbach (22 Gemeinden mit 28 Gehöften), Freiberg (21 Gemeinden mit 22 Gehöften), Trebnitz und Mergentheim (je 21 Gemeinden mit je 21 Gehöften), Künzelsau und Neustadt a. O. (je 20 Gemeinden mit je 21 Gehöften), Grossenhain (mit 20 Gehöften), Dippoldiswalde (19 Gemeinden mit 19 Gehöften), Friedberg in Hessen (18 Gemeinden mit 18 Gehöften), Reutlingen (17 Gemeinden mit 20 Gehöften), Brieg (17 Gemeinden mit 18 Gehöften), Grimma (17 Gemeinden mit 17 Gehöften), Forbach (16 Gemeinden mit 21 Gehöften), Urach (16 Gemeinden mit 17 Gehöften), Schroda (16 Gemeinden mit 16 Gehöften), Mosbach (15 Gemeinden mit 16 Gehöften), Tübingen (15 Gemeinden mit 15 Gehöften); von diesen zählten Dippoldiswalde, Zwickau, Friedberg in Hessen, Marbach, Reutlingen, Künzelsau, Mergentheim, Mosbach bereits im Vorjahr und die 3 erstgenannten auch schon im Jahre 1887 zu denjenigen Kreisen, in welchen der Milzbrand eine grössere räumliche Verbreitung erlangt hat.

Gemäss der S. 13 des Berichtes aufgestellten Tabelle über den Stand der Seuche in den einzelnen Berichtsvierteljahren entfällt die höchste Zahl der Erkrankungen auf das 3. Vierteljahr (889), demnächst auf das 2. (818); vergleicht man aber speciell diejenigen Fälle, welche sich auf Erkrankungsfälle unter dem Rindvieh beziehen, so tritt, wie im Vorjahre, das 2. Vierteljahr (671) an die erste Stelle, da die hohe Erkrankungsziffer des 3. Vierteljahres wesentlich durch Erkrankungsfälle bei den Schafen bedingt ist.

Nach den Thierarten geschieden, vertheilen sich die Milzbrandfälle wie folgt:

Pferde erkrankten in	7 Staaten,	26 Regierungsbez.,	48 Kreisen
Rinder	=	= 22	= 74 = 430 =
Schafe	=	= 7	= 20 = 33 =
Ziegen	=	= 3	= 3 = 3 =
Schweine	=	= 4	= 8 = 12 =

Die diesem Abschnitt beigegebene vorzügliche kartographische Darstellung der Verbreitung des Milzbrandes unter dem Rindvieh stimmt in allen wesentlichen Dingen mit den früheren überein. Verschiebungen grösserer Seuchenherde haben nicht stattgefunden, wenn auch innerhalb derselben sich da und dort eine Aenderung geltend macht. Bezüglich der Einzelheiten verweisen wir auf das Original.

Ueber die Anlässe zu den Seuchenausbrüchen giebt der Bericht folgende Aufschlüsse:

1. Eine Einschleppung aus dem Ausland durch thierische Rohhäute soll in 6 Fällen, wovon 1 in Westpreussen und 5 in Württemberg, zu Ausbrüchen des Milzbrandes geführt haben. (Einzelheiten hierüber s. Bericht S. 15.)

2. Eine Verschleppung des Milzbrandes aus einem deutschen Bundesstaat in den anderen wurde durch einen Ochsen aus Sachsen-Altenburg nach dem Königreich Sachsen vermittelt.

3. Eine Weiterverbreitung der Seuche im Inland wurde des Weiteren veranlasst: durch Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Stalldesinfection in einer grösseren Anzahl von Fällen, von denen der nachfolgende kurz erwähnt sein mag: In einer Gemeinde des Kreises Beeskow-Storkow hatte man die Haut einer an Milzbrand erkrankten und nothgeschlachteten Kuh einige Zeit auf einer Scheunentenne liegen lassen und die betreffende Stelle, welche noch nach 6 Wochen verwischte Blutflecken zeigte, bei der Desinfection übersehen. Als 6 Wochen später Futter, welches in dem betreffenden Winkel der Scheunentenne gelegen hatte, verabreicht wurde, erkrankte und starb eine zweite Kuh an Milzbrand.

Eine weitere Anzahl von Milzbrandausbrüchen wurde durch eine zumeist in früheren Zeiten stattgehabte unzweckmässige Beseitigung von Milzbrandkadavern veranlasst, so im Veterinärbezirk Schwerin, in welchem der Milzbrand im 4. Vierteljahr unter einer Heerde von 600 Schafen innerhalb 3 Wochen 33 Stück forderte. Auf der Feldmark des betreffenden Gutes befinden sich mehrere ziemlich tiefe Wasserlöcher von verschiedener Grösse, aus denen der Schlamm, die sogenannte „Modde“, im Laufe der letzten Jahre ausgehoben und nach dem Abtrocknen zum Düngen der Aecker verwendet wurde. Im Herbst 1888 sind aus einem solchen Wasserloch grosse Mengen von Skelettheilen verschiedener Thiergattungen herausbefördert worden, so dass angenommen werden kann, die Grube habe früher zur Aufnahme gefallener Thiere gedient. Im Frühjahr 1889 ist die Modde auf dem an dem Wasserloch liegenden Acker ausgebreitet und der letztere mit Bohnen bestellt worden; von dem Stroh dieser Bohnen ist zu der Zeit, als die Seuche ausbrach, an die Schafe verfüttert worden. In Weeskenhof (Kreis pr. Holland) wurde die Ansteckung von 21 Thieren dadurch bewirkt, dass das Vieh an Composthaufen wiederholt vorbeigehen musste, in welchen die Kadaver gefallener Thiere verscharrt waren.

Als Ursache des häufigen Auftretens der Seuche unter dem Rindvieh im Regierungsbezirk Magdeburg wird der Umstand bezeichnet, dass die Blutsuche unter den Schafen dort sehr ausgebreitet herrscht, jedoch kaum jemals zur Anzeige gelangt, ferner die Beseitigung der Schafkadaver den Schäfern überlassen ist, welche diese abhäuten und alsdann theils an Hunde verfüttern, theils in Composthaufen bringen oder nach Belieben vergraben.

Auf zwei Rittergütern in der Amtshauptmannschaft Borna wurden ungünstige Futterverhältnisse infolge von Ueberschwemmungen und im Bezirk Marbach, woselbst in der Hauptsache nur die Gemeinden im Murrthal verseucht waren, Verfütterung von verschlammtem Heu, das auf überschwemmten Murrthalwiesen gewonnen wurde, als Ursache des Milzbrandes aufgeführt.

Bezüglich der Ermittlung der Seuchenausbrüche sei kurz erwähnt, dass 25 Milzbrandfälle bei der thierärztlichen Beaufsichtigung der Schlachthäuser, 30 auf Abdeckereien und 1 bei der polizeilich angeordneten Untersuchung aller gefährdeten Bestände entdeckt wurden.

Die Dauer der Incubationszeit ist nur in 1 Fall bestimmt auf 24 Stunden anzugeben.

Ueber Milzbrandimpfungen enthält der Bericht nachfolgende Mittheilungen:

Die Gutsverwaltung des regelmässig von Milzbrand heimgesuchten fürstlich Löwenstein'schen Gutes Langenzell entschloss sich im Frühjahr 1889 zu einem Versuch mit der Pasteur'schen Schutzimpfung. Es wurden demgemäss am 17. April 34 Rinder erstmals hinter der linken und am 29. April zum zweiten Male hinter der rechten Schulter geimpft. Bei 3 1/2-jährigen Rindern stellte sich 5—8 Tage nach der ersten Impfung eine ziemlich starke Impfgeschwulst ein, welche sich jedoch bis zur zweiten Impfung verlor. Im Uebrigen blieben die Thiere gesund und insbesondere bis zum Tage der Berichterstattung von Milzbrand verschont. Auch unter den in gleicher Weise geimpften Beständen der Domäne Packisch (Kreis Liebenwerda) sind Milzbrandfälle nicht vorgekommen. Dagegen sind in Dlonin und Melanienhof (Kreis Rawitsch) 3 nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpfte Ochsen an Milzbrand gefallen, hiervon 2 bald nach Vorahme der Impfung.

Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind 44 mal gemeldet. 10 Personen sind der Ansteckung erlegen. Auch dieses Mal bildeten die Nothschlachtungen und das Abhäuten wieder die häufigste Veranlassung. Unter den erkrankten Personen befanden sich 19 Fleischer, Abdecker und deren Gehülfen. Handlungen an milzbrandkranken Thieren haben 2 mal zu Uebertragungen geführt. Eine Frau inficirte sich am Daumen bei Reinigung der mit Blut besudelten Balken einer Scheune, ohne dass eine Verletzung am Daumen wahrgenommen wäre.

Im Königreich Sachsen wurden auf Grund landesgesetzlicher Bestimmungen 351 milzbrandkranke Rinder mit 78822 M. 37 Pf., in Württemberg 15 Pferde und 347 Rinder (einschliesslich der Rauschbrandfälle) mit 78299 M. 60 Pf., in Baden 144 Rinder mit 30303 M. 40 Pf., in Reuss ä. L. 4 Rinder mit 892 M., zusammen 15 Pferde und 846 Rinder mit 188317 M. 57 Pf. entschädigt.

Anhang: Rauschbrand (S. 25). Rauschbrandfälle sind gemeldet aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Sachsen-Altenburg und Reuss ä. L.. In den genannten 7 Staaten sind 208 Rauschbrandfälle in 22 Regierungsbezirken, 48 Kreisen, 152 Gemeinden, 173 Gehöften zur Anzeige gelangt; während im Vorjahr 220 Fälle in 3 Staaten, 14 Regierungsbezirken, 39 Kreisen, 173 Gemeinden, 199 Gehöften ermittelt wurden. Sämmtliche erkrankten Thiere, 207 Rinder und 1 Ziege, sind gefallen oder getödtet. In Württemberg und Baden allein sind im Berichtsjahr betroffen 70 Gemeinden und 81 Gehöfte mit 82 Erkrankungsfällen, gegen 120 Gemeinden, 134 Gehöfte und 142 Erkrankungsfälle im Vorjahre.

Weitaus die Mehrzahl hiervon trifft wieder auf den zusammenhängenden Seuchenbezirk im württembergischen Jagstkreis (37) und im badischen Landescommissärbezirk Mannheim (34). In letzterem beschränkte sich der Rauschbrand auf die Amtsbezirke des Kreises

Mosbach, woselbst ausschliesslich junges Rindvieh im Alter von $\frac{1}{2}$ bis 2 Jahren betroffen wurde. Die Mehrzahl der Erkrankungsfälle ist wieder aus den Bezirken Tauberbischofsheim (16), demnächst Ellwangen (11), Gernbronn (9) gemeldet. Hinsichtlich der in den beiden Vorjahren im Oberamtsbezirk Ellwangen gemeldeten Rauschbrandfälle unter Pferden haben sich nachträglich Zweifel über die Richtigkeit der Diagnose ergeben. In 2 neuerlichen Fällen konnte dieselbe durch das Kgl. Medicinalcollegium nicht bestätigt werden. Seit der mittelst Erlass des Kgl. Ministeriums des Innern vom 24. Januar 1890 eingeführten Controle sind Rauschbrandfälle bei Pferden nicht mehr gemeldet.

In Preussen treffen die meisten Rauschbrandfälle wieder auf die Regierungsbezirke Schleswig (80 gegen 38 im Vorjahre) und Düsseldorf (12 gegen 24 im Vorjahre). Ausserdem sind solche gemeldet in den Regierungsbezirken Posen, Liegnitz, Hannover, Stade, Wiesbaden, Trier und Aachen. Von den Kreisen weisen die höchsten Erkrankungsziffern nach Hadersleben (16), Norderdithmarschen (13), Kleve (12), Süderdithmarschen (11), Tondern, Husum, Steinburg (je 10).

Rauschbrandimpfungen sind im Grossherzogthum Baden zum 4. Male vorgenommen. Die Impfungen fanden in 13 Gemeinden an 534 Jungrindern statt. Verluste an Thieren infolge der Impfung fanden nicht statt. Bei mehreren Thieren bildeten sich nach der ersten Impfung kleine Abscesse an der Impfstelle, welche in einigen Fällen zum brandigen Abfall der Schwanzenden führten.

Von den schutzgeimpften Rindern ist auch während des Berichtsjahres keines an Rauschbrand erkrankt.

Entschädigungen wurden gezahlt in Sachsen für 2 rauschbrandkranke Rinder 255 M., in Baden für 36 Stück 4422 M., in Reuss ä. L. für 1 Stück 300 M., zusammen für 39 Rinder 4977 M. Für Württemberg sind die Summen in den für Milzbrand gezahlten Entschädigungen mit enthalten.

2. Tollwuth (S. 28).

An der Tollwuth, welche im Berichtsjahre, soweit Hunde in Betracht kommen, mit grösserer Heftigkeit aufgetreten ist, erkrankten und fielen 493 Thiere gegen 548 im Vorjahre (— 10 Proc. gegen das Vorjahr und — 11,3 Proc. gegen 1887). Die Fälle vertheilen sich auf 410 Hunde (397 im Vorjahre), 4 Katzen (5), 5 Pferde (7), 65 Rinder (101), 3 Schafe (17), 6 Schweine (18).

Ausser den im Vorjahre schon verseuchten Staaten Preussen, Bayern, Sachsen, Reuss ä. L. und Elsass-Lothringen wurden von der Seuche betroffen die Staaten Oldenburg, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg und Schwarzburg-Sondershausen, während Braunschweig und Lübeck in diesem Jahre verschont blieben. Die Details der räumlichen Ausbreitung sind im Bericht selbst einzusehen (S. 29). Im Ganzen vertheilten sich die Tollwuthfälle auf 35 Regierungsbezirke und 152 Kreise gegen 35 Regierungsbezirke und 137 Kreise im Vorjahre (+ 15 Kreise).

Die meisten Tollwuthfälle wurden, wie im Vorjahre, in den Regierungsbezirken Posen (78), Marienwerder (66), Gumbinnen (64), Breslau (48), Königsberg (38), Bromberg (35), Zwickau (25), Oppeln (23), ausserdem Oberfranken (22), Liegnitz (19) ermittelt, während der im Vorjahre stark verseuchte Regierungsbezirk Danzig nur schwach (4) betroffen war. Von den Kreisen wiesen verhältnissmässig viele Tollwuthfälle nach Schroda (24), Lyck (18), Johannsburg (17), Tuchel (16), Rosenberg in Westpr., Strelno, Gulrau (je 11), Strasburg in Westpr. (10), Oletzko, Stuhm (je 9), Lissa (8), Ortelsburg, Neidenburg, Oppeln, Schwarzenberg (je 7), Heilsberg, Osterode i. Ostpr., pr. Holland, Wreschen, Krotoschin, Czarnikau, Kolmar i. P., Schweidnitz, Tost-Gleiwitz, Hof, Zwickau, Saalfeld (je 6).

Die Verbreitung der Tollwuth unter den Hunden ist kartographisch dargestellt (Tafel II d. Ber.) und zeigt ein ähnliches Bild wie die Tafeln der Vorjahre. Auch dieses Mal ist zu constatiren, dass die Hauptherde der stärkst verseuchten breiten Zone an der russischen Grenze mehr nach dem Westen gerückt sind. Ein neuer Herd ist in dem südöstlichen Grenzwinkel von Ostpreussen (Kreis Lyck) aufgetreten. Im Uebrigen hat eine wesentliche Verschiebung der Seuchenherde nicht stattgefunden.

Von ansteckungsverdächtigen Hunden sind auf polizeiliche Anordnung getödtet 1556 (gegen 1265 im Vorjahre), das sind 291 = 23 Proc. mehr als im Vorjahre. Auf je einen wuthkranken Hund entfielen im Reiche 3,80 auf polizeiliche Anordnung getödtete, ansteckungsverdächtige Hunde gegen 3,19 im Vorjahre. Innerhalb der verseuchten Kreise wurden verhältnissmässig die meisten verdächtigen Hunde (43,0) in Wohlau, kein solcher in 33 durch Tollwuthfälle unter Hunden betroffenen Kreisen getödtet.

Von ansteckungsverdächtigen Hunden wurden unter polizeiliche Beobachtung gestellt 230 gegen 64, das sind 166 = 259,4 Proc. mehr als im Vorjahre. Hiervon entfallen auf Preussen 139, Bayern 48, Elsass-Lothringen 35, Sachsen-Meiningen 5, Sachsen-Altenburg 2 und Reuss ä. L. 1. Auf je 1 wuthkranken Hund ergaben sich im Reiche 0,56 unter polizeiliche Beobachtung gestellte ansteckungsverdächtige Hunde, gegen 0,16 im Vorjahre. Somit sind im Ganzen 34,4 Proc. ansteckungsverdächtige Hunde mehr ermittelt worden als im Vorjahr, obgleich die Zahl der wuthkranken Hunde nur um 3,3 Proc. höher ist.

Innerhalb der einzelnen Kreise wurden verhältnissmässig die meisten ansteckungsverdächtigen Hunde unter polizeiliche Beobachtung gestellt in Konitz (34), während in 121 von Tollwuthfällen betroffenen Kreisen von dieser Maassregel kein Gebrauch gemacht worden ist.

Herrenlose, wuthverdächtige Hunde wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet 275 gegen 218 im Vorjahre (+ 57 = 26,1 Proc.). Hiervon entfallen auf 93 Kreise in Preussen 253, 8 Bezirke in Bayern 18, 1 Amtshauptmannschaft in Sachsen 1, 1 Kreis in Sachsen-Meiningen 1, 1 Landrathsamtsbezirk in Sachsen-Alten-

burg 2. Die grössten Zahlen ergeben sich, wie im Vorjahre, für die Regierungsbezirke Königsberg (60), Breslau (46), Gumbinnen (32), Marienwerder (30), Posen, Liegnitz (je 19), Bromberg (18), Oppeln (16); von Kreisen für Osterode in Ostpr. (30), Brieg (13), Heilsberg (10).

Die meisten Verluste an erkrankten und verdächtigen Hunden überhaupt hatten die Kreise Oppeln und Münchenberg (je 79), demnächst Stuhm (76), Schönau (71), Liegnitz (65), Lyck (56), Waldenburg (51), Wohlau, Tuchel und Konitz (je 50).

Von auswärtigen Staaten wird berichtet, dass Tollwuthfälle vorkamen in Belgien 254, darunter 234 bei Hunden, in Frankreich 1291 bei Hunden, 33 bei Katzen und 61 bei anderen Thieren, in Grossbritannien 312 bei Hunden und 28 bei anderen Thieren; in Italien sind nur Tollwuthfälle bei Pferden, Rindern und Schweinen, nicht bei Hunden gemeldet; in Oesterreich wies Krain die grösste Zahl von verseuchten Orten nach, dann folgt Dalmatien; in Ungarn wurden zusammen 365 Gemeinden als durch Tollwuthfälle betroffen angegeben; in Rumänien waren in 6 Bezirken 54 Thiere erkrankt, darunter nachweislich nur 18 Hunde, in der Schweiz endlich wurde die Tollwuth bei 6 Hunden und 1 Esel ermittelt.

Als Anlässe zu Seuchenausbrüchen sind angeführt:

a) Einschleppungen aus dem Ausland durch übergelaufene wuthkranke Hunde aus Russisch-Polen im Kreise Stallupönen, aus Oesterreich im Kreise Waldenburg.

b) Verschleppungen aus einem Bundesstaat in den anderen, so aus dem Königreich Sachsen in den Regierungsbezirk Liegnitz.

Ueber die Dauer der Incubation bei Tollwuth liegen folgende Angaben vor:

A. Bei Hunden in je 1 Fall 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 18, 19 Tage, in 5 Fällen 21 Tage, in je 1 Fall 22, 23, 24, 26, 28 Tage, in 2 Fällen 30 Tage.

B. Bei Pferden in je 1 Fall 17, 27, 41 Tage.

C. Bei Rindern 3 Wochen in 1 Fall, je 27 Tage in 4 Fällen, 28 Tage in 1 Fall, 28—40 Tage in verschiedenen Fällen, 30 Tage in 3 Fällen, 31 Tage in 1 Fall, 34 Tage in 1 Fall, 35 Tage in 3 Fällen, 37 Tage in 4 Fällen, 39 und 42 Tage in je 1 Fall, 43 Tage in 3 und 47 Tage in 2 Fällen, 52 und 53 Tage in je 1 Fall, 56 und 57 Tage in 2 Fällen, 59, 67, 81, 90, 99, 111, 180 Tage, 11 Monate in je 1 Fall.

D. Bei Schweinen je 19, 20, 28 und 37 Tage in 1 Fall.

Die Incubationszeit schwankte somit bei Hunden zwischen 5 und 30 Tagen (in den 4 Berichtsjahren 1886—1889 zwischen 5 Tagen und 7 Monaten), bei Pferden zwischen 17 und 41 Tagen (16 und 63), bei Rindern zwischen 3 Wochen und 11 Monaten (15 Tage und 11 Monate), bei Schweinen zwischen 19 und 37 Tagen (14 und 37).

Da die Incubationsdauer der Tollwuth bei Hunden in zahlreichen

Fällen mehr als 3 Monate beträgt, so wird wiederum darauf hingewiesen, dass es sich empfehle, möglichst ausgedehnten Gebrauch von der in § 19, Absatz 2 der Bundesrathsinstruction zum Viehseuchengesetz vorgeschriebenen Tödtungsmaassregel zu machen.

Fälle von Uebertragung der Tollwuth auf den Menschen werden 3 gemeldet.

Im Königreich Sachsen sind 3 aus Anlass der Bekämpfung der Tollwuth polizeilich getödtete Rinder zum vollen Werth mit 695 M. entschädigt worden.

3. Rotz (*Wurm*) der Pferde (S. 37).

Die Rotzkrankheit ist im Berichtsjahre wieder stärker hervorgetreten.

Als erkrankt gemeldet sind 1337 Pferde (gegen 1182 im Vorjahre, d. s. $+ 155 = 13,1$ Proc.), die sich (s. Tabelle II, 3) auf 15 Staaten, 56 Regierungsbezirke, 245 Kreise (gegen 16 Staaten, 58 Regierungsbezirke, 246 Kreise im Vorjahre) vertheilen. Gefallen sind 80 Pferde (gegen 77 im Vorjahre), getödtet auf polizeiliche Anordnung 1598 (1342) und auf Veranlassung der Besitzer 93 (82). Der Gesamtverlust an Pferden, welcher durch Bekämpfung der Rotzkrankheit veranlasst wurde, betrug somit 1771 gegen 1501, d. s. $270 = 18$ Proc. mehr als im Vorjahre.

Ueberhaupt von der Rotzkrankheit betroffen waren 16 Staaten (18), 59 Regierungsbezirke (65), 302 Kreise (310), 616 Gemeinden (654), 711 Gehöfte (750).

Ihren höchsten Stand erreichte die Seuche im 3. Vierteljahre, demnächst im 2., während sie ihren niedrigsten wieder im 1. Vierteljahre aufweist.

Laut der auf S. 39 d. Ber. befindlichen Tabelle blieben von der Rotzkrankheit verschont die Staaten Waldeck, Reuss ä. L., Reuss j. L., Lippe, Lübeck, Bremen, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Coburg-Gotha, Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Schaumburg-Lippe. Ueberhaupt verschont geblieben sind 781 = 76,1 Proc. der sämmtlichen Kreise. Von je 100 Kreisen waren im ganzen Reich 23,9, gegen 24 im Vorjahre, betroffen. Mehr als die Hälfte der Kreise waren verseucht in der Provinz Westpreussen (70,4), in Mecklenburg-Strelitz (66,7), in den Provinzen Posen (59,5) und Schlesien (51,6). Nur je 1 Erkrankungsfall ist gemeldet aus Oldenburg, Hamburg, ferner aus den Regierungsbezirken Stettin, Mannheim, Unter-Elsass, sowie aus 78 betroffenen Kreisen, d. s. 31,8 Proc. (gegen 37,8 Proc. im Vorjahre) der sämmtlichen Kreise, in denen Erkrankungsfälle vorgekommen sind.

Hohe Erkrankungsziffern wiesen auch in diesem Jahre wieder nach die Regierungsbezirke Königsberg (266 gegen 105 im Vorjahre), Marienwerder (131 gegen 185 i. V.), Bromberg (95 gegen 95 i. V.), Danzig (89 gegen 48 i. V.), Posen (79 gegen 147 i. V.), Breslau (63 gegen 36 i. V.), Düsseldorf (32 gegen 35 i. V.); ausserdem Köslin (48 gegen 24 i. V.), Liegnitz (46 gegen 27 i. V.), Oppeln (38 gegen 14 i. V.), Donaukreis (36 gegen 10 i. V.), Pots-

dam (35 gegen 14 i. V.), Schwaben (34 gegen 11 i. V.). — Von den betroffenen Kreisen Neidenburg (116 gegen 2 i. V.), Rastenburg (35 gegen 0 i. V.), Inowrazlaw (38 gegen 26 i. V.), Danziger Niederung (37 gegen 11 i. V.), Kulm (30 gegen 9 i. V.), Allenstein (29 gegen 4 i. V.), Strasburg in Westpr. (29 gegen 14 i. V.). Die im Vorjahre hierher gezählten Kreise Königsberg i. Pr., Briesen, Schwetz, Thorn sind diesmal weniger, Mühlheim a. d. Ruhr und Rudolstadt überhaupt nicht verseucht gewesen.

Hohe Erkrankungsziiffern innerhalb eines Gehöftes kamen vor in Königsberg i. Pr., woselbst ein Bestand von 14 Pferden vollständig verseucht war, ferner in den Kreisen Ruhrort (13 von 15 Pferden), Fischhausen (17 von 24), Posen Ost (6 von 10), Stolp (16 von 20 in 2 Gehöften), Bublitz (14 von 16 in 3 Gehöften). — Starke räumliche Verbreitung zeigte die Seuche wieder in den Regierungsbezirken Marienwerder (65 Gemeinden, 77 Gehöfte gegen 70 und 77 im Vorjahre), Bromberg (je 43 gegen 49 und 51 i. V.), Königsberg (40 und 49 gegen 28 und 34), Posen (41 und 47 gegen 70 und 75), Breslau (37 und 47 gegen 32 und 37), Oberbayern (24 und 28 gegen 27 und 32), Liegnitz (20 und 22 gegen 24 und 26); ausserdem im Donaukreis (29 und 30 gegen je 12); und von den Kreisen in Kulm (10 und 11 gegen je 8), Thorn (9 und 15 gegen 9 und 12), Grandenz (je 9 gegen je 8), Briesen (je 7 gegen je 9), Inowrazlaw (je 7 gegen 10 und 11); ausserdem in Neidenburg (je 9 gegen je 3), Danziger Niederung (8 und 10 gegen 4 und 5), Schwetz (je 8 gegen je 7), Osterode in Ostpr. (6 und 9 gegen je 1), Strasburg in Westpr. (6 und 8 gegen 6 und 9), Waldsee (je 7 gegen je 1).

Auf je 10000 Pferde nach dem Stand vom 10. Januar 1883 ergaben sich im Reiche rotzkrankte Pferde 3,80 gegen 3,36 im Vorjahre. Von je 10000 Pferden sind gefallen oder getödtet im Reiche 5,03 gegen 4,26 im Vorjahre. Wie viele von den getödteten Pferden rotzkrank und rotzfrei befunden wurden, ergibt die S. 41 des Berichtes enthaltene Tabelle, aus der wir folgende Zahlen entnehmen:

Auf polizeiliche Anordnung getödtet im deutschen Reiche überhaupt 1598; hiervon 1184 = 74,1 Proc. rotzkrank, 414 = 25,9 Proc. rotzfrei; im Königreich Preussen 1337, davon 983 = 73,5 Proc. rotzkrank, 354 = 26,5 Proc. rotzfrei; in Bayern 73, davon rotzkrank 63 = 86,3 Proc., rotzfrei 10 = 13,7 Proc.; Sachsen 28, davon 23 = 82,1 Proc. rotzkrank, 5 = 17,9 Proc. rotzfrei; Württemberg 80, davon 63 = 78,8 Proc. rotzkrank, 17 = 21,3 Proc. rotzfrei; Baden 11, davon 6 = 54,5 Proc. rotzkrank, 5 = 45,5 Proc. rotzfrei; Hessen 2, davon 1 = 50 Proc. rotzkrank, 1 = 50 Proc. rotzfrei; Mecklenburg-Schwerin 9, davon 7 = 77,8 Proc. rotzkrank, 2 = 22,2 Proc. rotzfrei; Mecklenburg-Strelitz 27, davon 13 = 48,1 Proc. rotzkrank, 14 = 51,9 Proc. rotzfrei; Elsass-Lothringen 23, davon 18 = 78,3 Proc. rotzkrank, 5 = 21,7 Proc. rotzfrei. Auf ein rotzkrankes Pferd traf im Reiche überhaupt durchschnittlich 1,27 Verlust.

Eine kartographische Darstellung giebt eine klare Uebersicht

der Vertheilung der Seuchenherde, bezüglich der auf das Original verwiesen werden muss; hier nur so viel, dass sich nach den Stufen der Farbenscala die betroffenen Kreise wie folgt vertheilen:

1. Stufe bis	5	Erkr. a. je 10000 Pferde,	86 Kreise geg. 92 i. V.
2. = 5,01—10,00	= = = =	= =	56 = = 69 = =
3. = 10,01—20,00	= = = =	= =	44 = = 43 = =
4. = 20,01—30,00	= = = =	= =	24 = = 15 = =
5. = 30,01—40,00	= = = =	= =	15 = = 9 = =
6. = 40,01—60,00	= = = =	= =	11 = = 10 = =
7. = 60,01—80,00	= = = =	= =	3 = = 3 = =
8. = 80,01 u. darüber	= = = =	= =	6 = = 5 = =

Darnach hat im Allgemeinen die Zahl der schwächer verseuchten Kreise etwas ab-, diejenige der stärker betroffenen dagegen zugenommen.

Nach dem Grade ihrer Verseuchung auf je 10000 vorhandene Pferde reihen sich die einzelnen Bundesstaaten, bzw. preussischen Provinzen wie folgt:

14,92 Westfalen, 14,86 Hohenzollern, 10,86 Westpreussen, 9,84 Mecklenburg-Strelitz, 8,24 Posen, 7,74 Württemberg, 7,17 Ostpreussen, 5,34 Schlesien, 4,49 Königreich Preussen, 4,42 Rheinprovinz, 4,30 Berlin, 3,81 Westfalen (3,80 deutsches Reich), 2,59 Pommern, 2,53 Anhalt, 2,50 Bayern, 2,01 Sachsen-Altenburg, 1,87 Brandenburg, 1,81 Königreich Sachsen, 1,75 Provinz Sachsen, 1,37 Elsass-Lothringen, 1,20 Baden, 1,16 Sachsen-Weimar, 0,87 Hamburg, 0,79 Mecklenburg-Schwerin, 0,74 Braunschweig, 0,42 Hessen, 0,35 Hannover, 0,29 Hessen-Nassau.

Nach amtlichen Ausweisen kam in auswärtigen Staaten folgende Ausbreitung vor: in Belgien 158 Fälle (182 im Vorjahre), in Frankreich 826 betroffene Ställe (622 i. V.), davon 790 (560) Pferde getödtet, in Grossbritannien 2246 Fälle (1581 i. V.), in Italien 268 Gemeinden (187 im V.), in Oesterreich-Ungarn 591 Orte (485 i. V.), in Rumänien 182 Fälle (203 i. V.), in der Schweiz 28 Fälle (40 i. V.).

Als Anlass zu Seuchenausbrüchen werden angeführt (S. 45 ff):

a) Einschleppung aus dem Ausland, und zwar aus Russland, Oesterreich, Belgien, Luxemburg; b) Verschleppung aus einem deutschen Staat in einen anderen; c) Unterlassung oder mangelhafte Ausführung polizeilich angeordneter Sperrmaassregeln; d) Unterlassung der Desinfection; e) trotz vorschriftsmässiger Desinfection in einem Fall, in welchem der betreffende Stall so viel Holzbestandtheile enthielt, dass es selbst bei der grössten Peinlichkeit nicht möglich gewesen ist, den Ansteckungstoff zu vernichten.

Die Ermittlung der Seuchenausbrüche erfolgte in folgenden Fällen durch thierärztliche Beaufsichtigung: von Pferdemarkten (10 Fälle), von Pferdeschlächtereien (34 Fälle), auf offener Strasse (7 Fälle); von Abdeckereien (8 Fälle); ferner durch polizeilich angeordnete Untersuchung aller durch die Seuche gefährdeten Thiere am Seuchenherd oder dessen Umgebung (6 Fälle);

durch die in Zwischenräumen erfolgende Revision der Hausirerpfede im Kreise Marienburg in Westpr. (2 Fälle); durch die Revision der Droschkenpfede in Frankfurt a. M. und Leobschütz (je 1 Fall). In einer Gerberei im Kreise Rawitsch wurde die Rotzkrankheit dadurch ermittelt, dass die kranke Haut des betreffenden Pferdes an die Gerberei verkauft worden war.

Ueber die Dauer der Incubation sind folgende Angaben gemacht (S. 47):

Sie betrug in je 1 Fall 25 Tage, 4 Wochen, 54 Tage, 4,5 Monate; in 5 Fällen 6 Monate. Für auf polizeiliche Anordnung getödtete 1579 Pferde sind 459834 M. 8 Pf. Entschädigung gezahlt worden.

Uebertragung der Rotzkrankheit auf den Menschen wurde einmal (Anschwellung der Hand und des Armes mit Pustelbildung) beobachtet.

4. Maul- und Klauenseuche des Rindviehes, der Schafe, Ziegen und Schweine.

Das Auftreten der Seuche im Jahre 1889 bildete eine unmittelbare Fortsetzung der Invasion vom Juli 1887. Sie hat während des Berichtsjahres fortwährend zugenommen, namentlich im April vorübergehend einen hohen Stand erreicht und ist gegen den Schluss des Jahres etwas zurückgegangen.

Im Laufe des Berichtsjahres sind im ganzen Reich $\frac{7}{10}$ aller Kreise von der Seuche betroffen worden. Das ganze Jahr hindurch verschont sind geblieben: die nördlichen Theile der Regierungsbezirke Gumbinnen und Königsberg, der nordwestliche Theil des Regierungsbezirks Danzig, der westliche Theil des Regierungsbezirks Marienwerder, der Regierungsbezirk Stralsund, ferner der grösste Theil von Mecklenburg-Strelitz, sowie die westlichen Theile von Mecklenburg-Schwerin, ausserdem fast ganz Schleswig, die Landestheile zwischen Elbe und Unterrhein nordwestlich vom Teutoburgerwald; weiterhin verschiedene zusammenhängende Kreise in den Regierungsbezirken Arnberg und Kassel, sowie Coblenz und Trier zu beiden Seiten der Mosel und im badischen Oberland; endlich solche zwischen Warthe und Oder in dem Landstrich Jarotschin-Grünberg-Steinau.

Während bei Beginn des Berichtsjahres 165 Gehöfte in 115 Gemeinden vom Vorjahr her verseucht waren, sind am Schlusse desselben 1006 Gehöfte in 470 Gemeinden betroffen gewesen.

Weitere Orientirung gewährt die kartographische Darstellung auf Tafel IV, welcher diesmal der Stand der Seuche am 31. December 1889 zu Grunde gelegt ist, sowie die Tabelle S. 54, auf die wir verweisen müssen.

Im Berichtsjahr waren überhaupt betroffen 24 Staaten (freigeblichen sind Schaumburg-Lippe und Bremen), 80 Regierungsbezirke, 715 Kreise, 6259 Gemeinden, 23384 Gehöfte. Die Gesamtstückzahl der Thiere in 23219 neu betroffenen Gehöften betrug 262381 Stück Rindvieh, 235572 Schafe, 2827 Ziegen, 54404 Schweine, zusammen

555184 Thiere. Von weiteren 363 und zahlreichen anderen neu betroffenen Gehöften konnte die Stückzahl der Bestände nicht angegeben werden.

Laut der auf S. 53 angegebenen Tabelle sind sämtliche Kreise betroffen gewesen im Königreich Sachsen, in Sachsen-Weimar, Braunschweig, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg, Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen, Reuss ä. L., Reuss j. L., mehr als die Hälfte in 11 Staaten. Der Durchschnitt für das Reich beträgt 69,7 Proc.

Anlass zu Seuchenausbrüchen gaben (S. 59):

1. Einschleppung aus dem Ausland, und zwar aus Russland (durch eingeschmuggelte Schafe und Schweine, durch Weidevieh, durch Gänse, durch Fleisch geschlachteter Schweine, durch Menschen und verschiedene Thiere als Zwischenträger), aus Oestereich-Ungarn (durch Rinder, Schweine, sowie durch Menschen und verschiedene Thiere als Zwischenträger), aus der Schweiz (durch Rinder), aus Frankreich (durch Rinder), aus den Niederlanden (durch Rinder). — 2. Verschleppung der Seuche aus einem Bundesstaat in einen anderen: aus Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, Sachsen-Weimar, Oldenburg, Braunschweig, Sachsen-Meiningen, Sachsen-Altenburg, Sachsen-Coburg-Gotha, Anhalt, Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Waldeck, Reuss ä. L., Reuss j. L., Hamburg, Elsass-Lothringen. — 3. Die Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der polizeilich angeordneten Sperrmaassregeln. — 4. Unterlassung oder mangelhafte Ausführung der Desinfection. — 5. Mangelhafte Desinfection von Eisenbahnviehwagen.

Die Angaben über die Incubationszeit der Maul- und Klauenseuche schwanken im Allgemeinen zwischen 24 Stunden und 19 Tagen. In den meisten Bezirken ist eine Incubationsdauer von 4 und 5 Tagen angegeben, demnächst 3 und 6 Tage.

Anhaltspunkte hierfür bieten zum Theil die Impfungen der Maul- und Klauenseuche (S. 70). Theils erkrankten die Thiere bereits 36 Stunden nach der Impfung, theils 2—5 Tage, in einem Fall sogar erst 14 Tage nach derselben. Immer zeigte sich ein gewisser Procentsatz (20—50 Proc.) immun. In 2 Gehöften eines Ortes im Landrathsamtsbezirk Schleiz erkrankten trotz wiederholter Ansteckung nur die neu angekauften Thiere; die 2 Jahre zuvor durchgesehenen blieben vollständig gesund.

Die Uebertragung der Krankheit auf den Menschen infolge des Genusses roher Milch von seuchekranken Thieren wurde beobachtet in 20 Fällen, infolge des Verkehrs mit kranken Thieren in 10 Fällen.

Eine Uebertragung der Krankheit auf einen Hund soll im Bezirk Herrenberg vorgekommen sein (Blasen auf Maulschleimhaut nach Aufnahme von Milch kranker Thiere).

Von auswärtigen Staaten trat die Maul- und Klauenseuche auf in Belgien (899 Fälle gegen 230 i. V.), in Frankreich (die meisten verseuchten Ställe [80] im August), in Italien (hauptsächlich

in der Lombardei), in Oesterreich (im October höchster Stand, 2351 verseuchte Orte), in Ungarn (im Ganzen 2737 Gemeinden mit 393825 Rindern, 53068 Schafen, 109365 Schweinen), in Rumänien (31 Districte), in der Schweiz (im December höchster Stand mit 111 betroffenen Gemeinden). Ausserdem sind Ausbrüche gemeldet in Russland, Bulgarien, der Türkei, Kleinasien. A. Eber.

4.

v. Speyr, Dr., Massenerkrankung nach Genuss verdorbenen Fleisches in der cantonalen Irrenanstalt Waldau bei Bern. Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte. XXI. Jahrg. Nr. 24. 1891.

Am 15. Aug. 1891 erkrankten in der genannten Anstalt fast gleichzeitig 86 Patienten und Wärter nach dem Genuss des Pökelfleisches einer Kuh, die wegen multipler Abscesse in den Beinen am 6. Aug. geschlachtet worden war. Das Fleisch war nach Entfernung der inficirten Theile vom amtlichen Fleischbeschauer als geniessbar erklärt worden. Dasselbe wurde am 7. August zerlegt, soweit es nicht frisch verwendet wurde, eingepökelt, am 14. August aus der Pökellbrühe genommen und gekocht. Ein Theil des gesalzenen Fleisches wurde gleich am 14. August verzehrt und erzeugte bei einigen Personen Unwohlsein. Der Rest wurde bei dem warmen Wetter in Eis gelegt und am 15. August vom Wartepersonal und den Patienten verspeist. Viele assen nur wenig davon, weil das Fleisch nicht munde; einige Patienten wollten grünlich verfärbte Stellen wahrgenommen haben.

Schon einige Stunden (2) nach der kritischen Mahlzeit traten zahlreiche Erkrankungen auf, die sich im Laufe des Nachmittags und der folgenden Nacht häuften. Die Hauptsymptome bestanden in Uebelkeit, Magenschmerzen, Erbrechen (84 Proc.), Diarrhoe (58 Proc.) und vielfach in starkem Collaps. Leichtere Fälle (Uebelkeit, Magenschmerzen) kamen bei 10 Patienten zur Beobachtung, schwerere Fälle (2) gingen mit Fieber, Delirium, heftiger Kolik einher. In der Mehrzahl der Fälle dauerte die Erkrankung nur $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Tag, in einigen nur wenige Stunden, bei 3 Männern trat die völlige Genesung erst nach 3—3 $\frac{1}{2}$ tägiger Krankheitsdauer ein.

Die Therapie bestand in Verabreichung von Kamillenthee; in einzelnen Fällen wurde Calomel und Ricinusöl gegeben, ohne dass die Dauer oder Schwere der Erkrankung davon beeinflusst wurden.

Eine Untersuchung des Fleisches auf Mikroorganismen wurde aus äusseren Gründen unterlassen; Verfasser sucht die Ursache in einer Ptomainvergiftung und berichtet schliesslich über eine ähnliche Massenerkrankung in derselben Anstalt, die im October 1887 bei einer grösseren Zahl von Pfleglingen (30—40) beobachtet wurde. Das Fleisch stammte damals von einer Kuh, die wegen „chronischer rheumatischer Lähmung des einen Hinterbeins“ einige Tage zuvor geschlachtet worden war. Ein Patient starb nach 2 tägiger Erkrankung.

O. B.

XXIII.

Besprechungen.

1.

Handbuch der Anatomie der Hausthiere von Dr. Ludw. Franck. 3. Auflage, durchgesehen und ergänzt von Paul Martin, Professor an der Thierarzneischule in Zürich. Stuttgart 1891.

Das umfassende Wissen und die Genialität des verstorbenen Ludwig Franck spricht sich in dessen bekanntem Handbuch der Anatomie unverkennbar aus. Es ist diesem durchaus originellen Werke eine grosse Gedeihenheit nachzurühmen, die einzelnen Abschnitten desselben, z. B. dem Kapitel über das Gehirn, geradezu den Werth wissenschaftlicher Specialarbeiten verleiht. Ein weiterer Vorzug ist die Vielseitigkeit, mit der Franck den verschiedenen Gesichtspunkten, von welchen aus die Anatomie gelehrt werden kann, gerecht zu werden versteht: er behält auf der einen Seite die Fühlung mit den praktischen Disciplinen und mit der Physiologie und steht doch andererseits (in der 2. Auflage) voll und ganz auf dem Standpunkt der modernen vergleichenden Anatomie. Freilich lässt sich auch nicht verkennen, dass das Buch etwas hohe Anforderungen, wenigstens an den Anfänger, stellt. Dieser dürfte bei der Fülle des gebotenen Stoffes zuweilen einige Schwierigkeit haben, sich zurechtzufinden, eine Mühe, die hier und da durch geeignete Illustrationen leicht verringert werden könnte. In letzterer Beziehung ist man eben durch die neuesten Lehrbücher etwas verwöhnt. Es ist daher mit Freude zu begrüßen, dass die 3., von Prof. P. Martin besorgte Auflage in dieser Hinsicht wesentliche Verbesserungen bringt, soweit die vier ersten bis jetzt erschienenen Lieferungen hierüber ein Urtheil gestatten. Es ist der Text übersichtlicher geordnet, und zahlreiche klare Figuren sind neu aufgenommen. Namentlich aber ist hervorzuheben, dass die neueste Auflage auch inhaltlich durch mannigfache Ergänzungen dem augenblicklichen Stand unserer rasch vorschreitenden Wissenschaft vollauf Rechnung trägt. Bezüglich der soeben erschienenen 2. Lieferung, welche den Rest der Muskellehre (Muskeln der Hintergliedmaassen und des Kopfes) und von der Eingeweidelehre das Verdauungssystem behandelt, ist hervorzuheben, dass der Situs viscerum und die Entwicklung des Darmsystems unter Berücksichtigung neuerer Arbeiten in erweiterter und verbesserter Form dargestellt sind, sowohl was den Text, als die Figuren anlangt.

Rückert.

2.

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere unter besonderer Berücksichtigung der topographischen Anatomie und der Methodik in den Präparirübungen von Dr. Max Süssdorf, Prof. der Anatomie und Physiologie an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. Verlag von Ferdinand Enke. 1. Lief. 1891.

Wenn der Herr Verfasser trotz des Vorhandenseins mehrerer recht beachtenswerther Werke über die Anatomie der Hausthiere mit der vorliegenden Lieferung an die Bearbeitung eines neuen Lehrbuches tritt, welches diesen Gegenstand behandelt, so begründet er dies einmal mit dem Hinweise auf die geringe Berücksichtigung der topographischen Anatomie, der für den reiferen Studirenden und den Praktiker wichtigsten Darstellung der Anatomie, in diesen Werken, dann aber auch mit dem Umstand, dass dem Präparanten im Secirsaale nicht immer der Rath des Lehrers zur Seite steht und demselben daher eine Anleitung zur Herstellung brauchbarer Studienobjecte gegeben werden muss.

Das Bedürfniss nach Ausfüllung dieser Lücken, welche die bisher im Gebrauche befindlichen Werke zeigen, hat sich thatsächlich schon seit langer Zeit fühlbar gemacht. Es hat seinen Ausdruck gefunden nicht nur in der Bearbeitung zahlreicher topographisch-anatomischer Monographien, von denen ich nur die gediegene Bearbeitung der topographischen Myologie des Pferdes von Günter anführen möchte, sondern auch der Anleitungen zu den Präparirübungen von Franck (Münchener Jahresbericht), Struska und Stoss. Wenn diese Arbeiten nicht die genügende Verbreitung in den Kreisen der praktischen Thierärzte oder in den Präparirsälen gefunden haben, so liegt dies wohl hauptsächlich daran, dass Abbildungen, die zu einer schnellen Orientirung, zum sicheren Verständniss des Beschriebenen unentbehrlich sind, diesen Werken nicht beigegeben sind, vielleicht auch daran, dass die, auch vom Herrn Verfasser (Seite 9) recht drastisch, aber nur zu wahr geschilderten finanziellen Verhältnisse oder die für anatomische Studien nur kurz bemessene Zeit unserer Studirenden die Anschaffung und das Studium mehrerer monographischer Abhandlungen nicht immer ermöglichen.

Es kann daher nur mit Genugthuung begrüsst werden, dass der Herr Verfasser es unternommen hat, ein Werk zu bearbeiten, welches neben einer erschöpfenden Darstellung der systematischen Anatomie auch den Bedürfnissen des anatomischen Unterrichtes und der thierärztlichen Praxis Rechnung trägt und dem Studirenden und Praktiker Alles das bieten soll, was dieselben für ihre Arbeiten im Secirsaale, in der Klinik und in der Praxis nöthig haben. —

Die vorliegende erste Lieferung, welcher nach dem Prospecte binnen Jahresfrist 5—6 gleich starke folgen sollen, liefert uns den Beweis, dass der Autor es verstanden hat, den gesteckten Zielen in bester Weise gerecht zu werden. Dieselbe enthält ausser einer Einleitung, in welcher namentlich die Stellung und die Aufgaben der Anatomie, sowie die Methodik der anatomischen Forschung besprochen

werden, einen Abriss der allgemeinen Anatomie (60 Seiten), welcher zum grössten Theile durch die bekannten vortrefflichen Toldt'schen Abbildungen illustriert wird, sowie eine kurze Darstellung der Entwicklung des Thierkörpers (14 Seiten). Ob beide Kapitel in ein Lehrbuch der systematischen Anatomie hineingehören, lässt sich bestreiten. Ich persönlich bin der Ansicht, dass sich die „grobe“ Anatomie ohne Berücksichtigung der mikroskopischen Anatomie mit Vortheil nicht treiben lässt, und dass der bisher von allen Lehrbüchern festgehaltene Brauch, der speciellen Anatomie die allgemeine vorauszuschicken, vollkommen begründet ist. Ebenso nöthig erscheint mir auch eine kurze entwicklungsgeschichtliche Skizze, wenn die Darstellung an vielen Stellen dem Anfänger nicht unverständlich bleiben soll. Selbstverständlich lässt sich von Beidem nur so viel bringen, wie zum Verständniss der Beschreibung der Formen, der Structur der Organe und Gewebe nothwendig ist.

In dem hierauf folgenden I. Abschnitt der speciellen Anatomie wird ein Theil der Knochen- und Gelenklehre (Wirbel, Rippen, Brustbein) abgehandelt. Originell und abweichend von dem bisherigen Gebrauche ist hierbei die Darstellungsweise, nicht nur deswegen, weil sie mehr in Vorlesungsform gegeben ist und u. A. auch die etymologische Ableitung der anatomischen Termini technici besonders berücksichtigt, sondern auch hauptsächlich dadurch, dass bei der vergleichenden Beschreibung nicht wie bisher zuerst die betr. Theile des Pferdes beschrieben und hierauf anhangsweise die sich vorfindenden Abweichungen bei den übrigen Hausthieren angegeben werden; der Herr Verfasser hebt vielmehr zunächst die allgemeinen und markantesten Eigenschaften derselben hervor und führt dann neben einander die Besonderheiten bei den einzelnen Species auf, eine Darstellung, welche unstreitig einen besseren Ueberblick über die in Betracht kommenden Verhältnisse gewährt. Den Bedürfnissen des Praktikers ist insofern Rechnung getragen, als die Knochenlehre mit besonderer Berücksichtigung der Statik und Mechanik abgehandelt ist und, was besonders werthvoll für forensische Zwecke ist, die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale zwischen den Knochen der verschiedenen Hausthiere und eventuell anderer etwa in Betracht kommender Thiergattungen (Hase, Reh) in einem besonderen Kapitel zusammengestellt werden.

Die beigelegten zahlreichen Abbildungen sind sämmtlich Originale und sind, ebenso wie die sonstige buchhändlerische Ausstattung des Buches, vorzüglich ausgefallen. —

Soweit die erste Lieferung der Süssdorf'schen Anatomie ein Urtheil gestattet, darf dieselbe als eine Bereicherung der Veterinärlitteratur von seltenem Werth bezeichnet werden. Wir möchten daher die ganz besondere Aufmerksamkeit unserer Leser auf dieses Werk lenken, dessen weiteres Erscheinen hoffentlich so gefördert wird, dass es sich bald vollständig in den Händen der für dasselbe bestimmten Kreise befindet.

Eichbaum.

3.

G. Müller, Die Krankheiten des Hundes und ihre Behandlung. Berlin, Verlag von Paul Parey. 1892. 16 M.

Angesichts der Thatsache, dass die bisher in deutscher Sprache erschienenen Bücher über Hundekrankheiten sämtlich mehr oder weniger älteren Datums sind, muss es dankbar begrüsst werden, wenn Verfasser es unternahm, ein neues, den Fortschritten der Wissenschaft und den erweiterten praktischen Erfahrungen Rechnung tragendes Werk zu schreiben.

Das Bedürfniss nach einem solchen wurde nicht beseitigt durch Lehrbücher über innere oder äussere Krankheiten der Hausthiere. Wenn diese auch den Hund mit zum Gegenstande ihrer Erörterungen machten, so konnte dies doch nicht immer in so umfassender und erschöpfender Weise geschehen, wie es manchen Collegen und den Studierenden wünschenswerth und nothwendig erscheinen dürfte.

Wie Verfasser angiebt, hat ihn bei der Bearbeitung des vorliegenden Werkes das Bestreben geleitet, eine möglichst kurze, aber trotzdem ausgiebige und daneben leicht fassliche, den Bedürfnissen der Praxis entsprechende Darstellung der gegenwärtigen Kenntnisse im Gebiete der Hundekrankheiten zu geben.

Dieses Bestreben ist nach Ueberzeugung des Referenten von gutem Erfolge begleitet gewesen.

Das 434 Seiten starke, gut ausgestattete Buch beschäftigt sich nach vorausgeschickter allgemeiner Untersuchung mit den Krankheiten des Verdauungsapparates, Respirationsapparates, Circulationsapparates, Harn- und Geschlechtsapparates, des Nervensystems, dann mit den Infectionskrankheiten im engeren Sinne, den Constitutionskrankheiten und Krankheiten der Bewegungsorgane, ferner mit Wunden und Wundbehandlung, den Bauchbrüchen und Geschwülsten, endlich mit den Krankheiten des Auges, des Ohres und der Haut.

Das Ganze ist mit grossem Fleisse und entsprechender Sachkenntniss bearbeitet, die einschlägige Litteratur voll berücksichtigt worden, die Sprache klar und leicht verständlich. Besondere Anerkennung verdient die eingehendere Bearbeitung der Diagnostik, sowie die Einfachheit der Therapie; 93 Textabbildungen erleichtern das Verständniss.

Wie bei jedem Buche, so wäre es auch hier dem Kritiker leicht möglich, einige Ausstellungen zu machen, wirkliche oder vermeintliche Mängel zu entdecken. Referent möchte hiervon, da es sich doch nur um mehr Geringfügiges handelt, in Anbetracht des so reichlich gebotenen Guten absehen und kann nur wünschen, dass „die Krankheiten der Hunde“ bei den Thierärzten jene wohlwollende Aufnahme finden mögen, welche sie thatsächlich verdienen, und der verhältnissmässig hohe Preis ihrer Verbreitung keinen Eintrag thun möge.

Friedberger.

4.

Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Haus-thiere. Für Thierärzte, Aerzte und Studirende. Von Dr. med. Franz Friedberger-München und Dr. med. Eugen Fröhner-Berlin. 3. verbesserte und vermehrte Auflage. 1. Band. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1892.

Nach kaum 2 Jahren macht sich bereits die 2. Auflage des oben genannten rühmlichst bekannten Handbuches nöthig, dessen 1. Band soeben erschienen ist. Soweit sich ersehen lässt, hat das Buch nicht nur auf dem Titelblatte, sondern thatsächlich wesentliche Erweiterungen und Verbesserungen erfahren, was schon aus der Vermehrung der Seitenzahl von 646 auf 696 hervorgeht. Bei näherer Durchsicht findet man, dass namentlich die Gifte eine vollständige Umstellung und theilweise Umarbeitung erfahren haben. Neu hinzugekommen sind die Krankheiten der Milz, die Entzündungen des Nierenbeckens und die Pyelonephritis, ferner die rothe Milch und bei den Hautkrankheiten Acne und Furunculosis (bei Letzterer haben Verfasser den vom Referenten im Berichte über das Veterinärwesen im Kgr. Sachsen pro 1880, S. 22 mitgetheilten Fall von endemischer Furunculosis am Euter bei Kühen übersehen). Sehr werthvoll sind ferner die an und für sich schon ausserordentlich vollständigen Litteraturverzeichnisse bei den einzelnen Krankheiten durch vollständige Aufnahme der älteren und ältesten französischen Litteratur bereichert worden. Ebenso ist fast in jedem Abschnitt sowohl hinsichtlich der Pathologie und Aetiologie, als auch der Therapie der einzelnen Organkrankheiten die bessernde und vervollständigende Hand der Herren Verfasser bemerkbar.

Kann sich Referent auch mit manchen Einzelheiten des reichen Inhaltes nicht unbedingt einverstanden erklären, so bilden dieselben doch einen so verschwindend kleinen Theil des übrigen, so werthvollen Inhaltes des vorliegenden Buches, dass es ihm mit Recht als Nörgelsucht ausgelegt werden müsste, wollte er auch nur mit einem Worte auf diese Punkte näher eingehen. Referent wünscht den Herren Verfassern zur vorliegenden Neubearbeitung ihres Werkes, das unter den lediglich für Fachleute bestimmten Lehrbüchern für Thierheilkunde wohl die erste Stelle einnehmen dürfte, vielmehr aufrichtig Glück, dem Buche aber selbst die weiteste Verbreitung. Inhalt, Darstellung und Ausstattung rechtfertigen diese warme Empfehlung nach jeder Richtung. Johné.

5.

Lehrbuch der speciellen Chirurgie für Thierärzte. Von Prof. Dr. H. Möller, Dirigent der chirurgischen Klinik an der thierärztlichen Hochschule in Berlin. Mit 120 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke. 1891.

In dem vorliegenden, 872 Seiten umfassenden, als Lehrbuch für Studirende und als Rathgeber für praktische Thierärzte bestimmten Werke hat der Verfasser versucht, eine, wenn auch gedrängte, so doch abgerundete Darstellung der äusseren Krankheiten

der Hausthiere vom Standpunkte unserer gegenwärtigen Kenntnisse und bisherigen Erfahrungen zu liefern. Es kam darauf an, unter Ausscheidung alles Nebensächlichen und Zweifelhafte die für die Praxis wichtigeren Thatsachen zu sammeln, vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft aus zu beleuchten und mit ihm in Einklang zu setzen.

Wir müssen zu unserer Freude bekennen, dass der um die Förderung der wissenschaftlichen und praktischen Chirurgie hochverdiente Forscher und Lehrer seine Aufgabe in schöner Weise gelöst und ein Buch geschaffen hat, welches allen denen, für die es geschrieben ist, unstreitig grosse Dienste leisten wird. Handelt es sich doch bei einem für Studierende und praktische Thierärzte bestimmten Werke nicht sowohl darum, Vieles zu bieten, als vielmehr darum, mit kritischem Blicke und unter steter Berücksichtigung der eigenen Erfahrungen das Beste aus der übergrossen Fülle der Litteratur herauszuschälen und mundgerecht zuzubereiten. Die Qualität des Inhaltes giebt den Ausschlag, nicht die Quantität!

Die Krankheiten sind nach den einzelnen Körpertheilen abgehandelt, und zwar in der Reihenfolge, dass zunächst die Krankheiten des Kopfes, hierauf die Krankheiten des Halses, die Krankheiten der Brust, die Krankheiten des Bauches, die chirurgischen Krankheiten des Magens und Darmkanals, die Krankheiten der hinteren Abschnitte des Mastdarms, sowie des Afters, die Krankheiten der Harnorgane, die Krankheiten der männlichen und dann der weiblichen Geschlechtsorgane, die Krankheiten der Rückenwirbelsäule und des Beckens in durchaus wissenschaftlicher und dabei leicht verständlicher und übersichtlicher Weise besprochen werden. Den Schluss und zugleich den Glanzpunkt des Buches bilden die Krankheiten der Vordergliedmaassen — Krankheiten der Schultergegend, des Ellenbogens und Vorarmes, der Vorderfusswurzel, des Vordermittelfusses, der Phalangen — und des Hinterschenkels —, Krankheiten der Hüftgegend, des Kniegelenks, des Unterschenkels, des Sprunggelenks (das Kapitel über Spat ist als mustergültig zu betrachten!), des Metatarsus, des Hufes, der Klauen und der Krallen.

Die Abbildungen sind durchweg gelungen und entsprechen ihrem Zwecke nach allen Richtungen, wie denn auch die sonstige Ausstattung des Werkes ein tadellose ist.

Dem Möller'schen Buche ist aus den dargelegten Gründen eine grosse Verbreitung in der thierärztlichen Welt zu wünschen.

Georg Müller.

6.

Thierärztliches Arzneibuch für Studierende und praktische Thierärzte. Herausgegeben von Dr. C. Arnold und J. Tereg, Professoren an der kgl. thierärztlichen Hochschule zu Hannover. Berlin, Verlag von Th. Chr. Fr. Enslin (Richard Schoetz). 1891 u. 1892.

Theil II. Arzneimittellehre. 1. Hälfte. Darstellung, Eigenschaften und Prüfung der Arzneimittel, bearbeitet von Dr. Carl Arnold. 1891.

Vorliegendes Buch ist an Stelle der beiden ersten Abtheilungen der 2. Auflage des unter dem Titel „Pharmakognosie, Pharmaceutisch-chemische Präparate und Receptirkunde“ im Mai 1886 erschienenen Werkes getreten. In der ersten Abtheilung des sehr übersichtlich und verständlich geschriebenen Werkes schildert der Verfasser an der Hand der Angaben des deutschen Arzneibuches die einzelnen Drogen unter Berücksichtigung der aus ihnen hergestellten pharmaceutischen Präparate, und zwar in der Reihenfolge, dass er zuerst die Drogen des Pflanzenreiches — Drogen aus der Abtheilung der Zellenpflanzen, Drogen aus der Abtheilung der Gefässpflanzen — und hierauf diejenigen des Thierreiches bespricht. Die zweite Abtheilung handelt von den chemischen und den aus ihnen dargestellten pharmaceutischen Präparaten.

Das Buch, welches seinen Zweck nach allen Richtungen erfüllt, wird sich in kurzer Zeit einen grossen Leserkreis erwerben.

Theil III. Toxikologie, bearbeitet von J. Tereg und Dr. Carl Arnold. 1892.

In der ersten Abtheilung findet sich, aus Arnold's Feder hervorgegangen, zunächst eine Definition von „Gift“, die Eintheilung der Gifte, die Ursachen der Vergiftungen, die (allgemeine) Wirkungsweise der Gifte und die Selbsthilfe des Organismus den Giften gegenüber, die Bedingungen der Giftwirkung, die Diagnose der Vergiftungen, die Prognose und Behandlung der Vergiftungen und der chemische Nachweis der Gifte.

In der zweiten Abtheilung bespricht J. Tereg auf 571 Seiten mit zum Theil kleingedrucktem Texte die einzelnen Gifte in streng wissenschaftlicher und dabei leicht verständlicher Weise. Um den Bedürfnissen der Praxis möglichst zu genügen, hat er den Versuch gemacht, die klinischen Symptome in den Vordergrund zu stellen und nach ihnen die einzelnen Gifte zu gruppieren. Wenn auch mit Rücksicht auf die vielseitige Wirkung der meisten Gifte einer derartigen Eintheilung naturgemäss Unvollkommenheiten anhaften müssen, so ist trotzdem in diesem Falle eine leichtere Uebersichtlichkeit über das gesammte Gebiet erzielt und dadurch der praktische Thierarzt in den Stand gesetzt worden, sich bei einer vorliegenden Vergiftung schneller, als dies bisher möglich war, zurechtzufinden. Unseres Erachtens nach liegt indessen die hervorragende Bedeutung des Tereg-Arnold'schen Buches nicht sowohl in der eigenartigen Anordnung des Stoffes, als vielmehr darin, dass auch die bisher in den Lehrbüchern nur wenig berücksichtigten Toxine und Toxalbumine, sowie im Anschlusse daran die Defensiv-Proteine einer ausführlichen Besprechung unterzogen worden sind. Schon dies allein ist hinreichend, dem Buche die grösste Verbreitung zu wünschen, und man kann nur bedauern, dass es seine Verfasser nicht für nöthig befunden haben, ein ausführliches Litteraturverzeichniss beizufügen. Dasselbe würde die Herstellungskosten des Buches nur unmerklich, seinen Werth aber sehr erheblich gesteigert haben.

Die einzelnen Gifte finden sich in folgenden Abschnitten untergebracht: 1) Auffällige Haut- und Schleimhautveränderung

— irrespirable Gase, concentrirte Säuren, Alkalien, Arsen, Phosphor, Antimon, Ricinus, Croton, Bryonia, Canthariden u. s. w. — 2) Pulsus frequens, Pulsus rarus, Diurese, Paralyse — Digitalis, Helleborus, Scilla, Adonis, Convallaria, Taxis, Pfeilgifte mit Digitaliswirkung, Galle, Baryum, Coronilla, Melampyrum u. s. w. — 3) Hirnlähmung — Alkohol, Aether, Chloroform, Jodoform, Petroleum, Kohlenoxyd, Cyanverbindungen, Anthoxanthum, Lactuca, Opium, Morphin u. s. w. — 4) Katalepsie, klonische resp. tonische Krämpfe — Narcotin, Opiumsäure, Papaverin, Codein, Thebain, Narcein, Buxus, Conium, Kupfer, Quecksilber, Zink, Veratrum, Colchicum u. s. w. — 5. Epilepsie, Tetanus — Cicuta, Pikrotoxin, Santonin, Eserin, Campher, Aconitum, Taxus, Sapotoxin, Smilax, Solanum, Belladonna-Alkaloide, Nux vomica u. s. w. — 6) Tremor, Clonus, Paralyse — Benzol, rohe Carbonsäure, Holzessig, Kreosot, Kreolin, Russ, Pyridin, Nicotiana, Pilocarpus, Cytisus, Ulex, Conium u. s. w. — 7) Blutdissolution — Eicheln und Gerbsäuren, Ligustrum, Cuscuta, Aloë, Rhamnus, Polygonum, Ruta, Pirola, Coniferae (soll wohl heißen: Abietineae?), Cupressineae, Ferula, Daucus, Chlornatrium, Nitroglycerin, Calciumnitrat, Natriumjodid, Natriumsulfat, Aconitsäure, Citronensäure, Essigsäure, Oxalsäure, Borsäure, verdünnte Mineralsäuren u. s. w. — 8) Ammoniak und Ammoniakderivate — einfachste Ammoniumverbindungen, Ammoniumderivate zersetzter Eiweisssubstanzen, Ammoniumderivate unbekannter Constitution (Ptomaine der Fleisch- und Fischfäulniss), Ammoniumbasen zersetzter Lecithine. — 9) Toxalbumine — präformirte thierische Toxalbumine, präformirte pflanzliche Toxalbumine, Toxine und Toxalbumine pathogener Schizomyceten u. s. w.

Die überaus fleissige Arbeit verdient auf das Wärmste empfohlen zu werden. Georg Müller.

7.

Repetitorium der Chemie. Mit besonderer Berücksichtigung der für die Medicin wichtigen Verbindungen, sowie des Arzneibuches für das Deutsche Reich, namentlich zum Gebrauche für Mediciner und Pharmaceuten. Bearbeitet von Dr. Carl Arnold, Prof. der Chemie an der thierärztlichen Hochschule zu Hannover. 4. verbesserte und ergänzte Auflage. Hamburg, Verlag von Leopold Voss. 1891.

Die Besprechungen, welche dieses, nun schon in 4. Auflage erscheinende Buch in chemischen und pharmaceutischen Journalen erfahren hat, haben, soweit sie mir zu Gesicht gekommen sind, stets sehr günstig gelautet, und das mit Recht, denn dasselbe ist ein sehr gutes kurzes Nachschlagebuch und Repetitorium für Pharmaceuten. Ist es dies aber, so kann es nicht gleichzeitig ein gutes Repetitorium für Mediciner sein, wenigstens nicht für das Gros derselben. Die Anforderungen, welche an die chemischen Kenntnisse beider Berufsarten gestellt werden, sind zu verschieden, als dass ihnen mit einem und demselben wissenschaftlichen Hilfsmittel genügt werden könnte. Wenn die Mediciner neben ihren sonstigen Aufgaben auch noch Alles

das lernen sollten, was in diesem Buche steht, so müssten sie mindestens noch ein Jahr ihrer seitherigen Studienzeit zulegen. Müssen sie aber, wie jetzt, mit weniger Zeit und mit weniger Kenntnissen auskommen, so kann sie die grosse Masse des hier Gebotenen nur verwirren.
Geissler.

8.

Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. Praktisches Handbuch von Dr. Carl Dammann, Geh. Regierungsu. Medicinalrath, Prof. u. Director der kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover. 2., neu bearbeitete Auflage. Mit 20 Farbendrucktafeln und 63 Textabbildungen. Paul Parey. 14 M.

Die vorliegende 2. Auflage von Dammann's Gesundheitspflege zeigt sich dem Leser in wesentlich veränderter Gestalt, da der Herr Verfasser statt der breiteren Vorlesungsform die knappere Darstellungsweise des Handbuches gewählt hat, wodurch es möglich wurde, das Werk um 400 Seiten zu kürzen und den Anschaffungspreis um 9 Mark zu verringern, so dass sich derselbe nunmehr im gebundenen Zustande auf nur 14 Mark stellt. Beides ist im Interesse des Studirenden mit Freuden zu begrüssen, dem hierdurch die Anschaffung wie das Studium des Buches wesentlich erleichtert ist.

Was den Inhalt anlangt, so ist eine Aufführung der einzelnen Kapitel nicht erforderlich, weil deren Anordnung bei der Neubearbeitung eine besondere Aenderung nicht erfahren hat, und eine solche Inhaltsangabe wohl mehr oder weniger jedem Thierarzte durch die Prospective der Verlagsbuchhandlung zur Verfügung steht. Es soll nur hervorgehoben werden, dass alle die in der Zwischenzeit infolge neuer Forschungen und Beobachtungen nothwendig gewordenen Ergänzungen mit der an dem Autor bekannten Sorgfalt eingefügt sind, so dass das Werk sowohl wegen der gewandten Ausdrucksweise, als besonders wegen der Reichhaltigkeit und klaren Darstellung des Inhalts auch in dieser seiner neuen Auflage der Veterinärlitteratur zur Zierde gereicht und so recht geeignet ist, dem Züchter und Landwirthe den Werth thierärztlichen Wissens und Könnens für die landwirthschaftliche Thierzucht und Thierhaltung vor Augen zu führen.

Da der Verfasser in seiner jahrelangen Thätigkeit an mit Gutswirtschaften verbundenen landwirthschaftlichen Lehranstalten hinreichend in der Lage war, zahlreiche eigene, in das Gebiet der Gesundheitspflege schlagende Versuche zu machen, wie auch durch regen Verkehr mit der praktischen Landwirtschaft genügend Gelegenheit fand, den landwirthschaftlichen Betrieb eingehend zu studiren, so konnte er dieses sein Buch zu einem überaus werthvollen Rathgeber gestalten, der nicht nur dem Studirenden das in der Vorlesung Gehörte ergänzt, sondern namentlich den praktischen Thierarzt in den Stand setzt, sich über die zahlreichen gesundheitschädlichen Einflüsse, denen unsere Hausthiere infolge des Gebrauchs, der Haltung und Ernährung ausgesetzt sind, Aufschluss zu verschaffen.

Als von ganz besonderem Werthe sei hier nur auf die überaus

eingehend behandelten Kapitel über Verunreinigungen und Erkrankungen der lebenden Futterpflanzen und Verunreinigungen und Verderbnisse des aufbewahrten und zubereiteten Futters hingewiesen. Haben doch die durch auf dem Halme, bei der Aufbewahrung oder durch gewinnstüchtige Verfälschung in ihrer normalen Zusammensetzung und Beschaffenheit veränderten Futtermittel oft Krankheiten zur Folge, denen, weil sie häufig viele Thiere befallen und somit grosse Summen gefährden, eine ganz wesentliche nationalökonomische Bedeutung zukommt. Um diesen Krankheiten wirksam entgegenzutreten zu können, muss man die Ursache kennen und die Materie theoretisch genügend beherrschen; erst dann wird der Praktiker, dem ja fast allein das Beobachtungsmaterial hierüber zur Verfügung steht, im Stande sein, manchen sonst unaufzuklärenden Fall wissenschaftlich und praktisch richtig beurtheilen und somit zum Ausbau dieses ätiologisch so wichtigen Theiles der Gesundheitspflege beitragen zu können.

Da der Inhalt noch durch gute Farbendrucktafeln und zahlreiche Textabbildungen erläutert wird, ausserdem die buchhändlerische Ausstattung auch sonst eine gute ist, so haben wir gentügende Veranlassung, das vorliegende Werk mit Freuden zu begrüßen und zu wünschen, dass es in der Bibliothek keines Thierarztes fehlen möge.

Pusch.

9.

Die Schweine Ungarns und ihre Züchtung, Mästung und Verwerthung. Von Carl Monostori, Prof. der Thierproductionslehre an der kgl. ungar. thierärztlichen Akademie zu Budapest. Paul Parey. 4 M.

Auf 99 Seiten, denen 10 Rassebilder beigegeben sind, giebt der Verfasser einen Ueberblick über die Rassen und die Zuchtmethod des ungarischen Schweines, über die Gebräuche beim Schweinehandel in Budapest, die Verwerthung und Conservirung von Fleisch und Speck und die hauptsächlichsten Krankheiten der Schweine.

Besonderen Werth beansprucht das Kapitel über die in Ungarn gezüchteten einheimischen Rassen, von denen namentlich die folgenden 4 zu erwähnen sind:

1. Das Bergschwein, in den nördlichen Karpathen zu Hause, ist ein unveredeltes Landschwein und nicht unähnlich dem gemeinen polnischen, bayrischen und französischen Schwein mit langem, geraden Kopfe, spitzen, wenig nach vorn überhängenden Ohren, schmaler Brust, abschüssiger Kruppe und hochgestellten Beinen. Dasselbe ist spätreif und wegen seiner zähen, abgehärteten Natur überall dort am Platze, wo das edlere, hochgezüchtete Schwein die Unbilden des Klimas nicht verträgt.

2. Das Bakonyer Schwein, ebenfalls ein Landschwein, bereits vielfach durchkreuzt mit dem Mangalicza-Schwein, rein noch erhalten in den Comitaten Raab, Somogy, Veszprim und Zala, ist weniger hochbeinig und breiter im Körper, als das Bergschwein, doch ebenfalls spätreif und widerstandsfähig.

3. Das Szalontaer Schwein, jedenfalls zur Zeit des ungarischen Königs Karl Robert aus Italien nach Ungarn importirt, ist ein gutes Fleischschwein, das auch auf der Staatsdomäne Kisber gezüchtet wird.

4. Das Mangalicza-Schwein, aus dem chinesisches und dem Wildschwein hervorgegangen, kam in den dreissiger Jahren aus Serbien nach Ungarn, wo es eine allgemeine Verbreitung erlangt und die übrigen einheimischen Rassen stark verdrängt hat. Dieses Schwein ist den anderen Schlägen gegenüber eine Culturrasse, niederbeinig, mit breitem tiefen Oberkörper und besonders ausgezeichnet durch Gefrässigkeit und Mastfähigkeit. Von den Mangaliczas werden jährlich mehr als 100000 Stück aus der Mastanstalt in Budapest nach Deutschland exportirt. Man unterscheidet schwarze, weisse und schwalbenbäuchige Thiere. Die letzteren sind am Unterbauch und an der Innenseite der Beine roth oder gelb, auf dem übrigen Theile des Körpers schwarz. Ausser diesen 4 einheimischen Schlägen findet man in Ungarn noch Zuchten von Mecklenburgern, Berkshires, Yorkshires, Bland Chinas, ferner auf den Märkten und in den Budapestester Mastanstalten serbische und rumänische Schweine.

Was die anderen Kapitel des Buches anlangt, so bieten sie vielfach Bekanntes, so dass sie ohne Schaden für den Leser an manchen Stellen hätten gekürzt werden können. Der Herr Verfasser ist zu dieser Ausführlichkeit in dem Glauben verleitet worden, man habe im Auslande falsche Vorstellungen über den Zuchtbetrieb in Ungarn, was indess für Deutschland ganz und gar nicht zutrifft, in dessen Züchterkreisen — und für diese ist doch das Buch bestimmt — Niemand die ungarische Viehzucht unterschätzt oder abfällig beurtheilt.

Interessant ist auch das Kapitel über die Geschichte des ungarischen Schweines, doch ist hierbei zu bemerken, dass es für eine Monographie nicht angebracht ist, zu weit auszuholen.

Die beigegebenen, nach Photographien angefertigten Rassebilder sind sehr gut, ebenso Druck und Ausstattung, und dürfte das Buch namentlich denjenigen Collegen zu empfehlen sein, die, an Schlachthöfen thätig, sich mit der Untersuchung und Beurtheilung ungarischer Schweine zu beschäftigen haben. Pusch.

10.

Rohde's Schweinezucht. 4. neu bearbeitete Auflage mit Abbildungen im Text und 39 Rassebildern. Berlin, Paul Parey. 12 M.

Die deutsche Viehzucht verdankt ihr Emporblühen nicht zum mindesten einer guten Fachlitteratur, um deren Entstehung und würdige Ausstattung sich die Parey'sche Verlagsbuchhandlung von jeher grosse Verdienste erworben hat, indem sie sich bemühte, den Text durch gute Abbildungen zu illustriren. Das Letztere ist namentlich bei der vorliegenden 4. Auflage von Rohde's Schweinezucht der Fall, der 39 Bilder von Rassethieren beigegeben sind, die allein die Anschaffung des Buches empfehlenswerth machen, da Por-

traits von Typen in gleicher Güte, abgesehen von der in demselben Verlage erschienenen 3. Auflage von Mentzel's Schafzucht, bisher noch in keinem Lehrbuche veröffentlicht sein dürften.

Aber auch die textliche Seite des Buches beansprucht keine geringere Beachtung. Den zoologischen Theil und das Kapitel über die Alterskennzeichen hat Prof. Nehring, dem, was Hausthiere angeht, eine der besten zoologischen Sammlungen unterstellt ist, auf Grund ausgedehnter einschlägiger Litteraturstudien und eigener kritischer Untersuchungen so eingehend bearbeitet, dass sich ein Jeder über die zoologischen Verhältnisse der zahmen und wilden europäischen und aussereuropäischen Schweine ein übersichtliches Bild verschaffen kann. Das Gleiche gilt von den Alterskennzeichen, die ja beim Schweine insofern nicht immer constant sind, als sie sich wesentlich nach Rasse und Ernährungsweise richten.

Die praktischen Kapitel — Rassen des Hausschweines und ihre wirthschaftliche Bedeutung, Zucht, Ernährung, Haltung, Mast des Schweines, Rentabilität der Schweinezucht und Krankheiten der Schweine — stammen aus der Feder des Herrn Administrator Schmidt-Wonsowo. Eingehendes Vertrautsein mit den Hilfswissenschaften, richtige Verwendung derselben bei Beurtheilung der praktischen Verhältnisse, Feinheit und Objectivität des Urtheils und, was der Schwerpunkt bei einem für die Praxis bestimmten Handbuch ist, die Vermeidung von überflüssigen Empfehlungen, sondern überall klare Recepte, machten diesen Herrn in besonderer Weise zu der von ihm übernommenen Arbeit befähigt, so dass die neue Auflage der Rhode'schen Schweinezucht als eins der besten Handbücher gelten darf, die auf diesem Gebiete erschienen sind. Pusch.

11.

Mentzel's Schafzucht. 3., neu bearbeitete Auflage mit Abbildungen im Text und 40 Rassebildern. Berlin, Paul Parey. 12 M.

In ähnlicher Weise wie bei der Rhode'schen Schweinezucht ist die Verlagsbuchhandlung bei der Herausgabe der 3. Auflage der Mentzel'schen Schafzucht zu Werke gegangen. Auch hier begegnen uns 40 Rassebilder, auf die Alles das Anwendung findet, was oben über die Portraits von Schweinen gesagt wurde.

Der Stoff ist ebenfalls von zwei Herren, und zwar der praktische Theil von einem der besten Kenner der Fleischschafe, Herrn Rittergutsbesitzer Brödermann-Knegendorf, und der theoretische Theil von Herrn Director Dr. Funk bearbeitet.

Die einzelnen Abschnitte beschäftigen sich mit der Naturgeschichte der Schafe, der Einführung der Merinos, mit der Wolle und ihren Eigenschaften, der Züchtung, der Behandlung und Gesundheitspflege, der Ernährung, der Mastung, der Verwerthung der Producte und der Stallbauten.

Sehr instructiv sind die Kapitel über die Wolle und ihre Eigenschaften und über die Züchtung. Namentlich ist die Rasseneinheit-

lung in besonderer Beziehung zu den Nutzungszwecken sehr geschickt und verständlich behandelt, so dass sich auch der Anfänger gerade über diesen complicirten Theil der Schafzucht leicht Klarheit verschaffen wird.

Was den Abschnitt „Zahnalter“ im 1. Kapitel anlangt, so hätten hier die Verschiedenheiten im Zahnwechsel bei frühreifen und spätreifen Rassen — bekanntlich für alle Ausstellungen von Schafvieh eine recht brennende Frage — eine nähere Besprechung finden sollen, und zu dem Kapitel „Behandlung und Gesundheitspflege“ ist zu bemerken, dass die Ansichten des Herrn Verfassers dieses Abschnittes über das Wesen von Milzbrand und Blutschlag von den Ergebnissen der neueren Forschung nicht unwesentlich abweichen. Ferner ist die Prophylaxe des Milzbrandes und der Drehkrankheit, deren Pflege in der Praxis in einer grösseren Schafhaltung bei Weitem wichtiger ist, als die eigentliche Behandlung dieser beiden Krankheiten, nicht genügend berücksichtigt.

Indess liegt der Schwerpunkt des Buches in der Hauptsache in dem züchterischen Theile, und wer sich über Schafrassen, Züchtungsfragen, die Eigenschaften und die Verwerthung der Wolle Aufschluss verschaffen will, der wird in dem Buche einen ganz ausgezeichneten Rathgeber finden, der vor dem Bohm'schen Werke den grossen Vorzug hat, nicht nur wesentlich billiger, sondern viel übersichtlicher und verständlicher zu sein. Pusch.

12.

Die Vollblutzucht im kgl. preussischen Hauptgestüt Graditz.
Von C. M. Stöckel. Berlin, Paul Parey. 2,50 M.

Die kleine Schrift giebt auf 32 Seiten einen Rückblick auf die fünfundzwanzigjährige Thätigkeit der Vollblutzucht in Graditz und in 3 Anlagen ein Verzeichniss der Graditzer Vollblutpferde, welche in der Zeit vom 1. October 1866 bis 23. August 1891 auf deutschen und ausserdeutschen Bahnen gelaufen sind, mit gleichzeitiger Angabe ihrer Leistungen; ferner die Nationale der Graditzer Vollblutmutterstuten nebst Angabe der eigenen Leistungen und derjenigen ihrer Nachzucht und die Nationale sämmtlicher vom königlichen Hauptgestüt Graditz gelieferter und noch lebender Vollblut- Haupt- und Landbeschäler.

Bisher hat Graditz, das erst seit dem Jahre 1881 einen fachmännischen Trainer hat, 89 Stuten und 100 Hengste, zusammen 189 in Graditz geborene Vollblutpferde auf der Rennbahn geprüft. Dieselben liefen 1246 mal; davon errangen 169 Thiere 496 Siege im Werthe von 2110701 Mk. Jedes auf die Bahn gebrachte Graditzer Vollblutpferd lief im Durchschnitt 6,6- und siegte 2,6 mal, auf jeden Sieg entfallen im Durchschnitt 4255 Mk., auf jedes auf die Bahn gebrachte Pferd 1094 Mk.

Seit 1878 hat das Gestüt 60 Vollblutbeschäler geliefert, von

denen 13 als Hauptbeschäler in den Hauptgestüten, die übrigen als Landbeschäler Verwendung fanden.

Im Text wendet sich Herr Stöckel als Vertheidiger der Graditzer Einrichtungen gegen die vielen Anfeindungen, die namentlich Seitens des „Sporn“ dem Graditzer Rennstall zu Theil werden. Die Vertreter des Rennsports wollen die Concurrenz, die ihnen durch Graditz wird, beseitigt wissen und verlangen daher, dass man staatlicherseits nicht trainire und laufen lasse, sondern dass die im Vollblutgestüte gezüchteten Producte, wie das in Kieber und Harzburg geschieht, als Jährlinge in öffentlichen Auctionen verkauft, von Privaten trainirt und auf die Bahn gebracht werden. Da so der Staat das Zuchtmaterial aus der Hand giebt, ist er gezwungen, dasselbe nach dem Abtreten von der Bahn zurückzukaufen, was der Verfasser für äusserst kostspielig und insofern auch für bedenklich hält, als die neu erworbenen Thiere erst wieder einen gewissen Acclimatisationsprocess durchmachen müssen, der ihre Verwendung zur Zucht erfahrungsgemäss oftmals ungünstig beeinflusst.

Da das kleine Buch nach amtlichen Quellen bearbeitet, sehr gut und verständlich geschrieben und sehr billig ist, so ist dasselbe dem, der sich für die Zucht des edlen Pferdes interessirt, sehr zu empfehlen.

Pusch.

13.

Unterschiede zwischen der morgen- und abendländischen Pferdegruppe am Skelett und am lebenden Pferd. Beitrag zur Rassenkunde unserer Haustiere von Dr. Simon v. Nathusius aus Althaldensleben. Berlin, Paul Parey. 5 M.

Verfasser macht es sich in der mit sehr grossem Fleisse ausgeführten Arbeit zur Aufgabe, auf Grund eingehender und überaus zahlreicher Messungen die Unterschiede zwischen dem orientalischen und occidentalischen Pferde klarzustellen.

Das Resultat dieser seiner Untersuchungen fasst er, wie folgt, zusammen: „Die schwere abendländische Pferdegruppe hat im Gegensatz zur morgenländischen erheblich stärkere Gliedmaassen, die im Verhältniss zur Widerristhöhe kürzer sind. Die Körperlänge ist der Höhe gegenüber grösser, der ganze Körper im Allgemeinen massiger und breiter. Wo bei unseren sog. 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 von schweren Pferden, während das ursprünglich orientalische Pferd ein kleines und in jeder Beziehung feines Thier ist.“

Das Buch ist ein wichtiger Beitrag zur Kenntniss des Exterieurs, und wird das Studium desselben dem Freunde dieser Wissenschaft manch' neuen Gesichtspunkt eröffnen.

Pusch.

14.

Centralstelle für Dissertationen und Programme von Gustav Fock in Leipzig (Neumarkt 40).

Die oben bezeichnete Buchhandlung hat sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, die erschienenen Doctor-Dissertationen, Habilitationsschriften, Programmabhandlungen etc. zu sammeln und der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Seit September 1890 sind innerhalb Jahresfrist 3629 dergleichen Arbeiten bei der oben genannten Centralstelle eingegangen und in dem von derselben herausgegebenen „Bibliographischen Monatsbericht über neu erschienene Schul- und Universitätschriften“ verzeichnet worden. Die Mehrzahl dieser Schriften ist nicht in den Handel gekommen. Auf die einzelnen Fachwissenschaften vertheilen sich diese 3629 Schriften folgendermaassen: Classische Philologie und Alterthumswissenschaften: 396; Neuere Sprachen und Germanistik: 280; Orientalia: 45; Theologie: 45; Philosophie: 52; Pädagogik: 218; Geschichte nebst Hilfswissenschaften und Geographie: 219; Rechts- und Staatswissenschaften: 274; Medicin: 1235; Beschreibende Naturwissenschaften (Zoologie, Botanik, Geologie, Mineralogie, etc.): 201; Exacte Wissenschaften (Mathematik, Physik, Astronomie etc.): 225; Chemie: 364; Bildende Künste: 17; Musik: 7; Landwirthschaft: 17; Verschiedenes (Bibliothekwesen, Reden etc.): 34.

Die unterzeichnete Redaction glaubt die Leser vorliegender Zeitschrift auf dieses Unternehmen angelegentlichst aufmerksam machen zu sollen.

Johne.

XXIV.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 31. März 1892.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

a) In Berlin: Zum Repetitor der bisherige Assistent Gützlaff; zum Prosector: Thierarzt P. Mark-Calbe a. M., zu Assistenten: die Thierärzte Geerkens-Mengeringhausen, Wagner-Perleberg, Kenten-Würzburg, Schulz-Berlin.

b) In Dresden: Zum 2. klin. Assistenten: Rossarzt Eichhorn vom K. S. Carabinier-Reg.

c) In München: Zum Assistenten: Thierarzt W. Müller-Amberg.

d) In Stuttgart: Zum patholog.-anatom. Assistenten: Thierarzt A. Görig-Herrstein; zum chemisch-pharmaceut. Assistenten: Dr. W. Schmid-Stuttgart.

e) Am Veterinärinstitut in Giessen: Zum Assistenten: Thierarzt Arnold-Alsfeld.

2. *Im civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Departementsthierärzten:

aa) Commissarisch: Der Kreisthierarzt Leistikow-Genthin für den Regierungsbezirk Liegnitz (zugleich als Kreisthierarzt für den Kreis Liegnitz und Jauer).

bb) Definitiv: Dr. Mehrdorf für Königsberg.

b) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Der bisherige Repetitor an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin Koll für den Kreis Kreuznach; der bisherige Districtsthierarzt Roetzer-Lauterecken für Montjoie; der Oberrossarzt a. D. Jakobs-Spandau für Adenau-Ahrweiler; die Thierärzte v. Bockum-Dolffs-Wurzen für den Kreis Kolberg-Körlin,

R. Ebinger-Grünberg für den Kreis Grünberg, Fr. Ph. Jäger-Gommern für den Kreis Neustettin, O. Koopmann-Meldorf für den Kreis Norder-Dithmarschen, M. Meifort-Rütting für den Kreis Oldenburg, S. Sabatzky-Polzin für den Kreis Deutsch-Krone, C. Voigt-Wiehe für den Kreis Cochem, Reinshagen-Walsrode für den Kreis Fallingbostal-Soltau, Richter-Beuthen für den Kreis Bunzlau, Fessler-Duderstadt für den Kreis Duderstadt, W. Estor-Frankenberg für den Kreis Frankenberg, Schaepe-Löwen für den Kreis Carthaus, Memmen-Eschwege für den Kreis Eschwege; der Schlachthofthierarzt H. Richter-Beuthen O./S. für den Kreis Bunzlau.

Versetzt: Die interimistischen Kreisthierärzte: R. Krüger-Pr. Eylau nach Mohrungen, Ferd. Sommerfeld-Mohrungen nach Pr. Eylau, Wittlinger-Aerzen nach Hameln i. W. behufs gleichzeitiger Uebernahme der Function als Lehrer an der Ackerbauschule daselbst.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Götting-Aschersleben, Beckers-Heinsberg, Scharsich-Schwetz, sämmtlich für die Kreise daselbst, Warneke-Küstrin für den Kreis Königsberg i. N. (südlich), C. Knopfschleusingen, Goldstein-Iserlohn für daselbst. — Der bisherige Grenzthierarzt Werner für Neustadt in Westpr.

Versetzt: Die Kreisthierärzte: P. Borchard-Schlawe nach dem Kreis Eckartsberga, W. Brietzmann-Belgard nach dem Kreis Schlawe, J. Kampmann-Polnischdorf-Wohlau für den Kreis Jerichow II, R. Lorenz-Heydekrug für den Kreis Schildberg-Kempen, Wenderhold-Eschwege nach Siegen, Schmidt-Geldern nach Cleve, Werner-Stallupönen nach Neustadt (W.-Pr.), Dr. Hermes-Saarburg nach Wittlich, Höhne-Konitz nach Gerdaun.

c) Zu Polizeithierärzten: Der Thierarzt Dormeyer-Bockenem in Berlin.

d) Zu städtischen Thierärzten: Der bisherige Assistent an der Veterinärklinik in Halle, Hofherr, in Berlin; der Thierarzt Freyer-Pasewalk in Graudenz.

e) Das Examen als beamtete Thierärzte haben in Berlin bestanden die Thierärzte: Bormann, Biernacki-Schievelbein, Dahlenburg-Perleberg, Eickenbusch-Hannover, Ehrich-Kemberg, Fisch-Guttstadt, Härtel-Kreuzburg, Klusmann-Elze, Knopf-Schleusingen, Lampe-Hamburg, Matthias-Graditz, Matthiesen-Hannover, Schlesinger-Hattingen, Stramitzer-Potsdam, Völkel-Berlin.

In Bayern.

a) Zu Kreisthierärzten: Der bisherige Bezirksthierarzt Putscher-Bruck.

b) Versetzt die Bezirksthierärzte: M. Hackl-Neumarkt nach Nabburg, J. Riedinger nach Neumarkt.

c) Zu Districtsthierärzten die Thierärzte: K. Hellmuth-Mohnheim für daselbst, Huss-Augsburg für Marktbreit, Proels-Nabburg für Windsbach, J. Schneider-München für Neukirchen,

Hintermayer-Dillingen für Meitingen, Bronold-München für Hollfeld, Schmid-Schnaitsee für Ellingen, J. Löffler-Harthausen für Dahn, Schütz-Oettingen für Oettingen, A. Strauss-Wemding für Mitterfels, Altenecker-Pilsting für Neukirchen hl. Blut.

Versetzt die Districtsthierärzte: Braun-Hollfeld nach Burgau, Handschuch-Egling nach Schillingsfürst, A. Leopold-Mitterfels für Egling.

d) Zu städtischen Thierärzten: Der Districtsthierarzt J. Rohr-Dahn für Speyer.

e) Die Prüfung behufs Erlangung der Function eines amtlichen Thierarztes haben in Bayern bestanden: Die Districtsthierärzte: Fr. Bauer-Diessen, H. Brohm-Schweinfurt, J. N. Fischer-Oberaltling, H. Greither-Erkheim, K. Huss-Marktbreit, J. Lang-Hengersberg, G. Niederreuther-Mering, J. Schmid-Lauf. — Die städtischen Thierärzte: R. Flessa-Hof, A. Schwaimaier-Gundelfingen. — Die praktischen Thierärzte bezw. Veterinärassistenten: A. Gebhard-Nürnberg, S. Schütz-Oettingen, A. Steger-Brück, F. Steger-Dachau, Fr. Wegerer-Holzkirchen, Dr. Zagelmeier-Wundsiedel. — Die Veterinäre II. Kl.: O. Meinel-München (1. schweres Reiter-Reg.), E. Siegl-Dillingen (2. Chevauxleger-Reg.).

In Sachsen.

Die Befähigungsprüfung zur Anstellung als Bezirksthierarzt bestand und erhielt dementsprechend das Prädicat „Amtsthierarzt“: Rossarzt Tempel, 1. klinischer Assistent, und Rossarzt Eichhorn, 2. klinischer Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Rossarzt Zschocke, commandirt zur Militärreitschule in Dresden, Thierarzt Wolf-Riesa.

In Württemberg.

a) Zum Districtsthierarzt: Thierarzt Ab. Mayer-Ulm für Evelzheim.

b) Den Befähigungsnachweis als beamtete Thierärzte erlangten die Thierärzte: Dambacher-Dürrenz-Mühlacker, Decker-Alpirsbach, Henning, Gouvernements-Veterinär des Caplandes.

In Baden.

Zum Bezirksthierarzt: Thierarzt Denzlinger-Salem für Schönau im Schwarzwalde.

In Hessen.

Das Befähigungszeugniss zur Anstellung als beamteter Thierarzt im Grossherzogthum Hessen erhielten die Thierärzte A. Olt-Gross-Bieberau, E. Sauer-Ulrichstein.

In Sachsen-Meiningen: Zum Amtsthierarzt der Thierarzt E. Bass-Angermünde für Kranichfeld.

In Sachsen-Coburg: Zum Amtsthierarzt der Thierarzt J. Ritzer für den Stadtbezirk Neustadt a. d. Haide.

In der freien Stadt Lübeck: Zum Polizeithierarzt: Der Kreisthierarzt F en n e r-Wesselbüren.

4. *An Gestüten.*

Versetzt: Der Gestütsdirector Dr. Grabensee-Wickerath in gleicher Eigenschaft nach Celle.

5. *Im militärrossärztlichen Personal.*

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Fuchs vom 26. (bad.) Dragoner-Reg. im Artillerie-Reg. Nr. 29, Christiani vom Feldartillerie-Reg. Nr. 27 beim Feldartillerie-Reg. Nr. 15, Lübke vom 1. Dragoner-Reg. bei demselben Regiment.

Versetzt: Oberrossarzt Sündler vom 1. Dragoner-Reg. zum 26. Artillerie-Reg.

Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes: Der Rossarzt der Landwehr Dr. Felisch vom Bez.-Comm. Inowrazlaw.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Suckow vom Husaren-Reg. Nr. 16, Schleg und Müller vom 1. sächs. Feldartillerie-Reg. Nr. 12, Dreger vom Feldartillerie-Reg. Nr. 36.

Versetzt die Rossärzte: Liebscher von der Militär-Lehrschmiede Berlin zum 2. Garde-Ulanen-Reg., Otto vom 2. Garde-Ulanen-Reg. zum 2. Garde-Dragonen-Reg., Steffens vom Magdeb. Dragoner-Reg. Nr. 6 zum hannöv. Train-Bat. Nr. 10, Barth vom 1. hannöv. Dragoner-Reg. Nr. 6 zum Magdeb. Dragoner-Reg. Nr. 6, Geitmann vom schlesw. Feldartillerie-Reg. Nr. 9 zum 2. grossherz. mecklenb. Dragoner-Reg. Nr. 18, Lütck vom 1. westf. Feldartillerie-Reg. Nr. 7 und Becher vom kurmärk. Dragoner-Reg. Nr. 14 zum 2. westf. Feldartillerie-Reg. Nr. 22, Bergin vom Reg. der Gardes-du-Corps zum Militär-Reitinstitut, v. Paris vom Dragoner-Reg. Nr. 1 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 2, Lübke von der Militär-Lehrschmiede Königsberg zum Dragoner-Reg. Nr. 1, Rogge vom Feldartillerie-Reg. Nr. 26 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 10, Stramitzer vom Garde-Husaren-Reg. zum 16. Husaren-Reg., Rother vom württ. Dragoner-Reg. Nr. 20 zum württ. Dragoner-Reg. Nr. 26, Brauchle vom Dragoner-Reg. Nr. 25 zum württ. Dragoner-Reg. Nr. 20.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte von den Bez.-Comm.: Nehls-Berlin I, Buch-Cottbus, Dr. Achilles-Halberstadt, Klussmann-Hannover, Schoenen-Aachen, Eber-Berlin I, Eichbaum-Hamburg, Kithnau-Hamburg, Lampe-Hamburg, Götting-Aschersleben, Hintzen-Geldern, Fehsemeier-Stockach, Gützlaff-Berlin, Kurtz-Berlin, Stolle-Berlin, Meyner-Hamburg, Dierks-Rendsburg, Beckers-Erkeleng.

cc) Commandos: Die Oberrossärzte Troster vom Feldartillerie-Reg. Nr. 15 und Weisshaupt vom oldenb. Dragoner-Reg. Nr. 19 als Inspicienten zur Militär-Rossarztschule in Berlin (ersterer bis 31. März 1892). — Oberrossarzt L. Bens, bisher Inspicient an der Militär-Rossarztschule, zum Vorstand der Militär-Lehrschmiede in Breslau. — Die Rossärzte: Ed. Schmitz-Münster vom westf. Artillerie-Reg. Nr. 22 als Oberrossarzt zum Remontedepot Arendsee; Grammlich vom 2. Garde-Dragonen-Reg. und Wiesner vom Ulanen-

Reg. Nr. 8 zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Buchner vom ostpreuss. Dragoner-Reg. Nr. 10 zum Remontedepot Ferdinandshof (bis ultimo März 1892), Bermbach vom Ktrassier-Reg. Nr. 8 zur Militär-Lehrschmiede Königsberg.

b) In Bayern.

Zu Veterinären II. Kl. die Unterveterinäre: Göbel vom 3. Artillerie-Reg., Hiller vom 3. Artillerie-Reg. zum 1. Chevauxleger-Reg., Günther vom 2. Artillerie-Reg. zum 2. Chevauxleger-Reg., Baumgart vom 2. Artillerie-Reg. zum 2. Ulanen-Reg.

: 6. *Anstellungen an Schlachthöfen.*

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Die Bezirksthierärzte Rogner-Nürnberg und Fuchs-Mannheim für daselbst; der bisherige Schlachthausdirector Goltz-Naumburg für Halle a. S.; der bisherige städtische Thierarzt zu Berlin Fr. Bayerdorffer für Karlsruhe; der Grenzthierarzt-Assistent Allemeier-Tilsit für Tilsit; der bisherige Schlachthofsinspector Marschner-Schmalkalden für Naumburg; der Thierarzt E. Rekate-Rüsselsheim für Suhl.

b) Als Schlachthofsinspectoren: Die bisherigen Schlachthofsinspectoren H. Maske-Culm für Lübeck, Runge-Brieg für Schweidnitz, Rauer-Herford für Oberhausen; der Oberrossarzt a. D. Fr. Jerke-Strehlen für Lüben; die bisherigen Schlachthofsthierärzte P. Ronneberger-Wismar für Weissenfels, J. Lund-Lübeck für Wismar, Harder-Bromberg für Culm; der Rossarzt a. D. und Lehrer an der Landwirthschaftsschule zu Liegnitz R. Beyer für Liegnitz; die Thierärzte M. Füllbier-Tschirkau für Freiburg (Reg.-Bez. Liegnitz), L. Melzian-Jarotschin für Samter, A. Hübner-Doberan für Ludwigslust, Stöcker-Berlin für Lüben i. Schl.

c) Als Schlachthofsverwalter: Der Kreisthierarzt Schulte-Freckling-Tecklenburg für Ibbenbüren; die Thierärzte Türcks-Lüben für Eisenach, Fichtner-Brüssow für Pasewalk, Michaelis-Bremen für Neumarkt.

d) Als Schlachthofsthierärzte: Der bisherige Schlachthofsinspector Rauer-Neumarkt für Ratibor; der bisherige 1. klinische Assistent an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden, Amtsthierarzt M. Lungwitz für Leipzig (mit dem Prädicat Assistenzthierarzt); der bisherige Schlachthausverwalter J. Bormann-Lüdenscheid für Oels. — Der Oberrossarzt a. D. Ibscher-Guhrau. — Die Thierärzte: V. Dlugay-Oels für Beuthen, Ph. Schwintzer-Beuthen O./S. für Tarnowitz, H. Thoms-Hessisch-Oldenburg für Hannover, Schilffarth-Erlangen für Nürnberg, A. Schwaimair-Gundelfingen für Aschaffenburg, Richter-Deutschenbora für Frankenberg, Michaelis-Guben für Bremen, J. Franz-Berlin für Lübeck, Geyer-Ehrenhain für Penitz, Staubitz-Fulda für Ballenstedt, Ohlmann für Sorau. — Die bisherigen Schlachthausstierärzte G. Gundelach-Hannover für Düsseldorf, O. Harder-Bromberg für Culm, O. Köhler-Leipzig für Bautzen, Mejer-Leipzig für Crefeld.

e) Als Vorstand eines Fleischschauamtes: Kreisthierarzt Trollenier-Blankenburg für daselbst.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. *Es wurden decorirt:*

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Corprossarzt Wittich vom 3. Armeecorps; die Oberrossärzte Conze-Mühlhausen, beim thür. Ulanen-Reg. Nr. 6, Kuehne-Rendsburg, beim schlesw. Feldartillerie-Reg. Nr. 9, Müller vom Dragoner-Reg. v. Derflinger; die Kreisthierärzte: K. Fr. Mann-Landsberg a. W., J. W. Sickert-Egeln; der Kreisthierarzt a. D. Klingner-Görlitz. — Der K. K. Hofthierarzt Fr. Deim-Wien.

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Der Gestütsinspector am Kgl. preuss. Hauptgestüt Graditz Fr. W. Pfeiffer, Departementsthierarzt Zimmermann-Frankfurt a. O., Corprossarzt Werner vom 2. Armeecorps.

Mit dem Kgl. bayerischen Verdienstorden des heil. Michael IV. Kl.: Der Hofstabsveterinär A. Sondermann-München, der Corps-Stabsveterinär Schneider-München.

Mit der bayerischen landwirthschaftlichen goldenen Vereinsdenkmünze: Die Bezirksthierärzte A. Weizenthaler-Starnberg (Bayern), J. Büttel-Kissingen, Prof. Fehser-München.

Mit der grossen bayerischen silbernen Vereinsdenkmünze: Die Bezirksthierärzte A. Hausner-Burghausen, Zissler-Amberg.

Mit der bayerischen kleinen silbernen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierarzt Weigand-Zweibrücken.

Mit dem Kgl. württembergischen Friedrichsorden II. Kl.: Amtsthierarzt Herrmann-Nünsingen.

Mit der Kgl. württembergischen goldenen Civilverdienstmedaille: Die Oberamtsthierärzte Hausmann-Nürtingen und Ostertag-Gmünd.

Mit dem österreichischen Orden der eisernen Krone: Der Landesthierarzt Oberregierungsrath Göring-München.

Mit dem österreichischen Verdienstkreuz mit der Krone: Der 1. Hofthierarzt J. Reinelt-Wien.

Mit dem österreichischen goldenen Verdienstkreuz: Der Thierarzt Schmidt vom 3. Train-Reg.

Mit der österreichischen Medaille für Kunst und Wissenschaft: Der Prof. a. o. k. k. Thierarzneischule zu Lemberg, Dr. Baranski.

Mit dem Officierskreuz des belgischen Leopoldordens: Oberregierungsrath Dr. Lydtin-Karlsruhe, die Veterinäre M. Dufranne, J. Cartnyvels.

Mit dem Officierskreuz des grossherzogl. luxemburgischen Ordens der Eichenkrone: Der Oberveterinär Ch. Siegen-Luxemburg.

2. *Es wurden ernannt:*

Zum Rector an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Prof. Dr. W. Dieckerhoff für die Amtsperiode vom Januar 1892 bis dahin 1895.

Zu Professoren: Die Lehrer an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, bezw. Hannover: Dr. R. Schmaltz und H. Boether.

Zum Oekonomierath: Der Oekonomie-Inspector und Lehrer des Hufbeschlages an der thierärztlichen Hochschule zu Stuttgart F. Mayer.

Zum ord. Honorar-Professor an der Universität Leipzig der Director des Veterinärinstituts daselbst, Hofrath Prof. Dr. Zürn.

Zum Collegialrath mit dem Titel und Rang eines Regierungsrathes der Kgl. württemb. Veterinär-Assessor im Medic.-Collegium zu Stuttgart Beisswänger.

Zum Rath IV. Kl.: Gestütsdirector W. Rauschnig-Kosel.

Zum Ehrenmitgliede der naturhistorischen Gesellschaft in Nürnberg der Bezirksthierarzt a. D. K. Schwarz-Nürnberg.

Zum „Zuchtdirector“ der Landeswanderlehrer für Viehzucht Dr. Pusch, Professor an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden.

Zu ausserordentlichen Mitgliedern des Kgl. Gesundheitsamtes: Landesthierarzt und Oberregierungsrath Göring-München, Oberregierungsrath Dr. Lydtin-Karlsruhe, Prof. Dr. Schütz-Berlin, Medic.-Rath Prof. Dr. Siedamgrotzky-Dresden.

Zum Vorstand des schwäbischen Käservereins der Bezirksthierarzt Steuert-Memmingen.

III. Promotionen.

Die Thierärzte Göhre-Frankenberg bei der philosophischen Facultät der Universität Göttingen; Bertram-Braunschweig, Ströse-Göttingen und Bezirksthierarzt Noack-Oelsnitz bei der philosophischen Facultät zu Rostock; Thierarzt Gmelin bei der naturwissenschaftlichen Facultät zu Tübingen; Prosector Stoss an der thierärztlichen Hochschule zu München bei der philosophischen Facultät zu Erlangen.

IV. Pensionirt,

bezw. aus dem Staats- und Militärdienst ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Der Kreisthierarzt M. Wolff-Cleve. Die interimistischen bezw. commissarischen Kreisthierärzte: M. May-Witkovo, H. Schroeder-Pretz (Kr. Ploen), G. Spengler-Neurode; Bezirksthierarzt Ringele-Schönau (Baden).

b) Aus der deutschen Armee: Die Oberrossärzte: Ibscher, Vorstand der Lehrschmiede in Breslau, Hirschfeld vom Kürassier-Reg. Nr. 8, Schmoele vom Feldartillerie-Reg. Nr. 26, Krüger vom 2. Garde-Ulanen-Reg., Jorus vom 11. Artillerie-Reg. — Die Rossärzte: Uthoff vom hann. Train-Bat. Nr. 10; Schmitz vom 2. westf. Feldartillerie-Reg. Nr. 22 (als Oberrossarzt zum Remontedepot Arendsee), Isermann vom Feldartillerie-Reg. Nr. 10, Hay vom 5. Dragoner-Reg., Suckow vom 16. Husaren-Reg. — Die 3jährig-freiw. Unterrossärzte: Knauff, Silex. — Die 1jährig-freiw. Unterrossärzte: Siebert, Kolbe, Müller, Meyer, Bürger, Tiarks, Herrmann, Pfanz-Sponagel, Maas, Coblenzer, Wodarz, Franz,

Huber, Schröder, Kramer, Harder, Peinemann, Görlitz, Schulz, Wagner, Lauche, Ehrhardt, Thürmann, Ries, Gädicke, Hildebrandt, Völkel, Levens, Bischoff, Heine, Voges, Hepke, Brand, Ude, Rössler.

V. Todesfälle.

a) *In Preussen*: Der ehemalige Lehrer an der Thierarzneischule und Ober-Marstalls-Thierarzt in Hannover W. Hausmann-Hannover; der Oberlehrer am Lyceum II, A. Ehrlenholz daselbst, längere Zeit Lehrer der Physik an dasiger thierärztlicher Hochschule; Prof. a. D. Schreiber-München; die Kreisthierärzte: L. Guettler-Niesky, Meder-Berleburg, Fr. Nonn-Gerdauen, Wienert-Osterode; die Thierärzte: Beckedorf-Gehrden, Brill-Minden, Haffner-Berlin, Gottschalk-Nastätten, Luckow-Berlin.

b) *In Bayern*: Die Bezirksthierärzte a. D. Hacker-Cham, J. Müller-Friedberg; die Districtsthierärzte Th. Vollmayer-Lauingen, Stetter-Burgau, der Militärveterinär II. Kl. a. D. A. Regnault-München.

c) *In Sachsen*: Die Thierärzte Schümichen-Lommatzsch, Schupp-Einsiedel bei Chemnitz, Damm-Lindenau, Schmeisser-Potschappel, Trautvetter-Dresden, Lippert-Burkhardswalde.

d) *In Baden*: Bezirksthierarzt a. D. Burger-Durlach.

e) *In Oldenburg*: Der Thierarzt Aschenbeck-Bardenfleth.

f) *In Sachsen-Meiningen*: Der Thierarzt Kohlmann-Heldburg.

g) *In der freien Stadt Hamburg*: Thierarzt Hager.

h) *In Oesterreich-Ungarn*: Die k. k. Bezirksthierärzte Fr. Dorčić-Volosca, Foltner-Wotitz, Wojcik-Neu-Sandec, Perdan-Laibach, Rapieller-Käflach.

i) *In Belgien*: Die Veterinäre J. M. D'Ans, C. E. Villyn, D. Nevejan, A. Lecot, M. Vannuffel.

k) *In Frankreich*: Der Repetitor an der Thierarzneischule zu Toulouse, L. Soula; M. Quivogue, Präsident des Grossen Rathes der Veterinäre von Frankreich und Gründer der Fachzeitschrift „L'Echo des Sociétés et Associations Vétérinaires de France“; ferner die Veterinäre Bantel-Chartres, A. Dupuy, Chevillard, Hugard, M. Peteaux, Tétard, M. Charpard.

l) *In England*: Die Veterinäre Wm. Wood sen., J. Howell, J. M. Dougall, C. Middlehurst.

m) *In Amerika*: Die Veterinäre W. J. Broaddus, J. B. Hillock, T. M. Tye.

2.

Verzeichniss der im deutschen Reiche 1890/91 approbirten Thierärzte.

A. In Preussen.

Albers-Witzwort (Schleswig-Holstein), Abel-Mannheim (Baden), Arnhold-Berlin, Ahlburg-Beinum (Hannover), Averdick-Osterwick

(Westfalen), Bias-Königl.-Neudorf (Schlesien), Boehme-Haste (Hannover), Bischoff, Wilh. H. F. H., Witzetze (Hannover), Baumgart-Oedheim (Württemberg), Bischoff, Friedr. E. Th., Golzow (Brandenburg), Brunnenberg-Ergste (Westfalen), Brill-Exten (Hessen-Nassau), Breitschuh-Aschersleben (Provinz Sachsen), Berndt-Forsthaus Schönwerther (Westpreussen), Berg-Stettin (Pommern), Bartelt Falkenberg (Schlesien), Brincker-Torisdorf (Mecklenb.-Strelitz), Caspar-Zickwitz (Schlesien), Danielowski-Löbau (Westpreussen), Dick-Stadtkyll (Rheinprovinz), Dierkes-Wewelburg (Westfalen), Dormeyer-Bockenem (Hannover), Drärgert-Güstrow (Mecklenb.-Schwerin), Evers-Rees (Rheinprovinz), Eggeling-Gross-Vahlberg (Braunschweig), Encke-Friedland (Ostpreussen), Eichert-Gr.-Gaudischkehmen (Ostpreussen), Friese-Northeim (Hannover), Finke-Limmer (Hannover), Frick-Imgenbroich (Rheinprovinz), Fritze-Neuhof (Ostpreussen), Füllbier-Tschirmkau (Schlesien), Grimm-Bückerburg (Schaumburg-Lippe), Graumann-Nöschenrode (Prov. Sachsen), Grips-Schiefbahn (Rheinprovinz), Gaedke-Hohenlangenbeck (Prov. Sachsen), Grunau-Kunzendorf (Westpreussen), Gottburgesen-Husum (Schleswig-Holstein), Grube-Wickede (Westfalen), Herde-Grottkau (Schlesien), Hildebrandt-Gr.-Freden (Hannover), Herrmann-Oldensum (Hannover), Haeder-Schadendorf (Prov. Sachsen), Holzhausen-Gr.-Otterleben (Provinz Sachsen), Herbst-Allenburg (Ostpreussen), Heinrichs-Elbing (Westpreussen), Hinniger-Berlin, Heller-Polkwitz (Schlesien), Hense-Stargard (Pommern), Jenisch-Moringen (Hannover), Ibscher-Berlin, Jäger-Hangenbieten (Elsass), Joern-Siemitz (Mecklenb.-Schwerin), Jonen-Lommersum (Rheinprovinz), Kunke-Hannover (Hannover), Klaphacke-Neuss (Rheinprovinz), Kaas-Picard (Rheinprovinz), Krings-Cöln (Rheinprovinz), Knebel-Zerpenschleuse (Brandenburg), Künnemann-Hannover (Hannover), Keuten-Neuss (Rheinprovinz), Kraemer-Münster (Westfalen), Klee-Dr.-Wettin (Provinz Sachsen), Kabitz-Neudorf (Schlesien), Kurze-Altenburg (Sachsen-Altenburg), Kranz-Brumby (Prov. Sachsen), Küster-Boitzenburg (Mecklenburg-Schwerin), Krampe-Dankow (Pommern), Kressin-Mützlitz (Brandenburg), Kramwell-Stargard (Pommern), Kubaschewski-Pr.-Holland (Ostpreussen), Linxweiler-Mannweiler (Bayern), Lindhorst-Verden (Hannover), Liebold-Frankfurt a. O. (Brandenburg), Lankow-Lenzen (Brandenburg), Lehmann-Weitin (Mecklenb.-Strelitz), Lüdecke-Berlin, Lütje-Nordleda (Hannover), Lindner-Leutmannsdorf (Schlesien), Michaelis-Schleswig (Schleswig-Holstein), Melchert-Berlin, Maass-Schönfeld (Brandenburg), Metzner-Scharley (Schlesien), Memmen-Sande (Grossherz. Oldenburg), Marks-Witkowo (Posen), Müggenburg-Brüssow (Brandenburg), Michaelis-Stralsund (Pommern), Müller-Gummersbach (Rheinprovinz), Meinikmann-Hollich (Westfalen), Nickel-Greifenberg (Pommern), Pflanz-Neulingen (Prov. Sachsen), Pfeil-Lechenich (Rheinprovinz), Pfleger-Elberfeld (Rheinprovinz), Petersen-Tinglaff (Schleswig-Holstein), Patschke-Bergfriede (Ostpreussen), Plessow-Tietzow (Brandenburg), Preusse-Braunschweig (Braunschweig), Rabe-Wittenförden (Mecklenb.-Schwerin), Rückner-Dittersbach (Schlesien), Rucher-Rappoldweiler (Elsass-Lothringen), Richter-Straupitz (Brandenburg), Rasmusen-Soldrup (Schleswig-Holstein), Reinshagen-Krotoschin (Posen),

Rips-Neuwedell (Brandenburg), Rehfeld-Postlin (Brandenburg), Rautenberg-Königsberg (Ostpreussen), Rauschert-Weissenspring (Brandenburg), Sommermeyer-Schöningen (Braunschweig), Schrader, Heinrich, Warle (Braunschweig), Schrader, Christian, Wolfenbüttel (Braunschweig), Schöttler-Hechthausen (Hannover), Steffen-Allenstein (Ostpreussen), Schubarth-Halle a. S. (Prov. Sachsen), Schubert-Tarnow (Brandenburg), Selmair-Wasserburg (Bayern), Sommerfeldt-Bernstein (Brandenburg), Schwintzer-Beuthen (Schlesien), Schmidt, Johannes, Schönberg (Mecklenb.-Strelitz), Stöcker-Berlin, Schneeweiss-Roben (Schlesien), Schlieper-Wischin-Neudorf (Posen), Schroeder, Franz, Deutsch-Eylau (Westpreussen), Schulze, Friedrich, Gardelegen (Prov. Sachsen), Schwerdtfeger-Nakel (Posen), Schulze, Karl, Buk (Posen), Steil-Königsberg (Ostpreussen), Trucisen-Kellinghusen (Schleswig-Holstein), Türks-Homberg (Hessen-Nassau), Thiede-Schlochau (Westpreussen), Tueski-Berent (Westpreussen), Träger-Kappel (Königreich Sachsen), Tielecke-Bettmar (Braunschweig), Ude-Bitterfeld (Provinz Sachsen), Veit-Emden (Prov. Sachsen), Voges-Heisede (Hannover), Wilde-Beckdorf (Schleswig-Holstein), Wolf-Braunlage (Braunschweig), Wolfgramm-Wittichow (Pommern), Wehrle-Karlsruhe (Baden), Winter-Salmünster (Hessen-Nassau), Zehl-Bernburg (Anhalt), Zinnecker-Liegnitz (Schlesien). — Summa: 142 (gegen 116 im Vorjahr). —

B. In Bayern.

Achleitner-Erding, Ammerschläger-Grossostheim, Backmund-Würzburg, Braun-München (sämtlich Bayern), Buchmüller-Bruchsal (Baden), Deschelmayer-Offenhausen, Garrecht-Mörlheim, Hauck-Berghausen, Hellmuth-München, Käppel-Kulmbach, Kugler-München, Laife-Regensburg, Leopold-Nabburg, Meyer-Heilbronn, Oehl-Burweiler, Rahn-Neustadt a. S., Schmitt, O., München, Schneider-Landau i. Pf., Schultz, J., Landau i. Pf., Strauss-Hainsfarth, Wagenheuser-Kaufbeuren (sämtlich Bayern), Sperling-Heilbronn a. N. (Württemberg). — Summa: 22 (gegen 18 im Vorjahr). —

C. Im Königreich Sachsen.

Augst-Steinigtwolmsdorf, Dehne-Löbau, Elschner-Martinskirchen (sämtlich Sachsen), Fehrmann-Laubach (Hessen?), Gänsehals-Nied.-Sachswerfen (Braunschweig), Götze-Gera (Reuss j. L.), Herbig-Massenberg, v. Herrmann-Herrnhut, Köhler-Meissen, Maschke-Annaberg, Maucke-Petersbach, Meissner-Wieskau, Otto-Dahlen, Sonntag-Rosswein, Stiehler-Dresden (sämtlich Sachsen). — Summa: 15 (gegen 16 im Vorjahr). —

D. In Württemberg.

Arndt-Scholken (Westfalen), Baur-Eisenthal (Baden), Beyer-Hammerstein (Westpreussen), Brandmann-Liebelried (Bayern), Brandt-Hamburg, Cullmann-Birkenfeld (Oldenburg), Deubel-Lichtenthal, Ein-

wächter-Wertheim (beide Baden), Eisele-Ravensburg (Württemberg), Fietz-Brambach (Kgr. Sachsen), Görig-Kuppenheim (Baden), Hagena-Schwittersum (Ostfriesland), Helfer-Ringersheim (Elsass), Hirth-Homburg (Rheinpfalz), Kiess-Eslingen, Klett-Stuttgart (beide Württemberg), Klingemeier-Billerbeck (Lippe-Detmold), Klingner-Lobstädt (Kgr. Sachsen), Kritzer-Liptingen, Kroner-Ladenburg (beide Baden), Ostendorff-Osnabrück (Hannover), Pfeiffer-Karlsruhe, Rössler-Baden-Baden, Schaible-Offenburg, Schmitt, Fr. M., Ladenburg (sämtlich Baden), Schultze, H., Gorleben (Hannover), Seigel-Mannheim (Baden), Spörer-Böttigheim (Bayern), Steinbrenner-Lauterecken (Rheinpfalz), Trips-Reichenberg (Württemberg), Vielhauser-Eppingen (Baden), Walther-Dielsdorf (Sachsen-Weimar), Zeeb-Stuttgart (Württemberg). — Summa: 33 (gegen 16 im Vorjahr). —

E. In Hessen.

Lähr-Losse (Braunschweig), Oehl, J., Mainz (Grossh. Hessen), Scheinieg-Hannover (Hannover), Wilckens-Braunschweig (Braunschweig). — Summa: 4 (gegen 7 im Vorjahr). —

3.

Sommersemester an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden betreffend.

Das Sommersemester 1892 beginnt an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden Dienstag den 25. April a. c. Die Anmeldung zur Inscription als Studirender hat bis zu dem gedachten Tage mündlich oder schriftlich bei der Kanzlei der Hochschule, Circusstrasse 40. I, zu erfolgen.

Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen im Sommersemester 1892.

I. Semester. Einleitung in das Studium der Thierheilkunde (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Systematische Anatomie, I. Theil (Osteologie, Syndesmologie und Lehre von den Sinnesorganen), allgemeine Histologie (Zellen- und Gewebslehre) (Prof. Dr. Ellenberger). — Mikroskopisch-histologische Uebungen (Prof. Dr. Ellenberger und Prosector Dr. Baum). — Anorganische Chemie und Physik, I. Theil (Prof. Dr. Geissler). — Botanik, Pflanzenbestimmung und botanische Excursionen (Prof. Dr. Müller). — Theorie des Beschlages gesunder Hufe (Docent Lungwitz).

III. Semester. Physiologie incl. Embryologie (Prof. Dr. Ellenberger). — Mikroskopisch-histologische Uebungen (Prof. Dr. Ellenberger und Prosector Dr. Baum). — Exterieur (Prof. Dr. Pusch). — Pharmakognosie (Prof. Dr. Müller). — Receptirkunde und praktische Uebungen in der anorganischen Chemie (Prof. Dr. Geissler). — Lehre von den pflanzlichen Parasiten (Prof. Dr. Johnne). — Botanische Excursionen (Prof. Dr. Müller).

V. Semester. Pathologische Anatomie, Sectionen, pathologisch-anatomische Demonstrationen und Geburtshülfe (Prof. Dr. Johnne). — Specielle Pathologie und Therapie und Klinik für grosse Hausthiere (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Specielle Chirurgie (Prof. Dr. Müller). — Diätetik (incl. Pflanzenpathologie) (Prof. Dr. Pusch). — Klinik für kleine

Hausthiere (Prof. Dr. Müller). — Pharmaceutische Uebungen (Prof. Dr. Geissler). — Theorie des Beschlages kranker Hufe mit praktischen Demonstrationen (Docent Lungwitz).

VII. Semester. Geschichte der Thierheilkunde, Theorie der Fleischschau (Prof. Dr. Müller). — Gerichtliche Thierheilkunde und Uebungen im Anfertigen schriftlicher Berichte und Gutachten (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky). — Sectionen, pathologisch-anatomische Demonstrationen, mikroskopische Uebungen in der pathologischen Anatomie (Prof. Dr. Johne). — Klinik für grosse Hausthiere (Medicinalrath Prof. Dr. Siedamgrotzky); für kleine Hausthiere (Prof. Dr. Müller); ambulatorische Klinik (Prof. Dr. Pusch). — Praktischer Cours in der Veterinärpolizei und Fleischschau (letzterer auf dem Schlachthof zu Dresden) (Bezirksthierarzt Hübner). — Ausserdem werden unter der Leitung des Prof. Dr. Johne für die Studirenden des VII. Semesters bacteriologische Course abgehalten.

XV.

Aus dem anatomischen Institute der kgl. thierärztlichen Hochschule
zu Dresden.

Die Drüsen des dritten Augenlides beim Schweine.

Von

H. Miessner,
stud. med. vet.

(Mit 2 Abbildungen.)

Zu den Schutzorganen des Auges gehören eine Anzahl Drüsen, die eine verschiedene functionelle Bedeutung haben, z. B. die Meibom'schen, Moll'schen, Harder'schen Drüsen und die Thränen-drüse. Die letzteren beiden hält *Sardemann* ¹⁾ für umgewandelte Integumentaldrüsen; er glaubt, dass beide dem Conjunctival-epithel entstammen. Diese beiden Drüsen stehen in gewisser Beziehung zum Blinzknorpel, bezw. zur Nickhaut (zum dritten Augenlide). Sie liegen an diesem Gebilde und befestigen sich zum Theil an ihm und münden mit ihren Ausführungsgängen an dem dritten Augenlide nach aussen. Bei den meisten Säugethieren und den übrigen Wirbelthieren ist nur eine einzige Nickhaut-(Blinzknorpel-, Harder'sche-)Drüse vorhanden. Bei gewissen Säugethieren jedoch, z. B. einigen Nagern und Dickhäutern, ferner bei gewissen Vogel- und Reptilienarten kommen zwei Nickhautdrüsen vor; es ist gewissermaassen eine Spaltung der ursprünglichen Drüse eingetreten. Von den beiden Drüsen liegt die eine oberflächlicher, die andere tiefer; die erstere soll bei den Nagethieren ein thränenartiges (Lacrimalispartie), die letztere ein talgartiges Secret liefern (Talgdrüsenpartie). Wir bezeichnen mit *Bendz* die tiefer liegende Drüse als *Harder'sche Drüse* und die oberflächliche als *Nickhautdrüse*. Was unsere Hausthiere anlangt, so besitzen das Pferd, die Wiederkäuer und die Fleischfresser nur eine Drüse, die *Nickhautdrüse*, die wir aber *Harder'sche Drüse* nennen. Sie ist nach *Wendt* dem

1) Zur Anatomie der Thränen-drüse. Zool. Anzeiger. Nr. 179. S. 569—572.
Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Pathologie. XVIII Bd. 26

Baue nach der Glandula lacrimalis ähnlich. Beim Schweine hingegen treten zwei Drüsen im dritten Augenlide auf, die Nickhautdrüse, die am Blinzknorpel liegt, und die Harder'sche Drüse, die aboral von ihr sich befindet und sich nicht direct am Knorpel befestigt.

Auffallender Weise ist diese Thatsache von den älteren Veterinär-Anatomen nicht beachtet worden. Aber auch die neueren Histologen und Anatomen haben sich auf eine genauere Untersuchung dieser beiden Drüsen und auf eine Feststellung ihres specifischen Drüsencharakters und ihrer Functionen nicht eingelassen.

Gurlt¹⁾ und Leyh²⁾ sprechen nur von einer Harder'schen Drüse im Allgemeinen. Sie nehmen Beide offenbar an, dass beim Schweine die fraglichen Verhältnisse ebenso seien, wie bei den übrigen Hausthieren. Ebenso lässt sich aus der Angabe, welche Schwab³⁾ macht, ersehen, dass er nur eine Drüse des dritten Augenlides beim Schweine kannte. Er sagt in Bezug auf diese: „Beim Schweine ist der Knorpel von derselben Gestalt, die Drüse aber nicht in Lappchen getheilt“.

Dasselbe gilt von Chauveau⁴⁾, der sich, wie folgt, äussert: „Chez les Ruminants, le Porc, les Carnassiers, le Lapin et les Oiseaux, on trouve annexée au corps clignotant la glande de Harder, glande en grappes, dont l'épithélium est graisseux chez les mammifères, cylindrique et granuleux dans les oiseaux. L'humeur que cette glande sécrète, humeur épaisse et blanchâtre, est versée par un ou deux orifices sous la troisième paupière.“

Ähnliche Resultate ergaben Wendt's⁵⁾ Untersuchungen, denn er äussert sich, wie folgt: „Die Blinzknorpeldrüse (= Nickhautdrüse) ist eine acinöse Talgdrüse, deren Grösse zu der der Thränendrüse in dem Verhältniss steht, dass mit Zunahme der ersteren letztere kleiner und umgekehrt ist. Die Acini haben die Grösse von 0,3—0,4 Mm. Die Membrana propria, von der sie umgeben sind, ist ein Product des Bindegewebes und unabhängig von den Drüsen. Das Epithel der Ausführungsgänge ist kubisch und cylindrisch. Das Secret eine ölige, alkalisch reagirende Flüssigkeit. Seine Untersuchungen erstreckten sich hauptsächlich auf Nager. Beim Schweine soll nach ihm der Bau der Blinzknorpeldrüse ziemlich dem der Gland. lacrimalis entsprechen.“

Der Erste, welcher das Verhalten der Drüsen des dritten Augenlides beim Schweine genauer studirt und klargelegt hat, ist offenbar Bendz gewesen. Auf Grund seiner Untersuchungen, deren Resultat ich später (S. 392) folgen lasse, wird in unseren neuen deutschen Veterinär-Anatomien (von Leisering, Carl

1) Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere. 4. Aufl. Berlin 1860.

2) Handbuch der Anatomie der Haussäugethiere. 2. Aufl. Stuttgart 1859.

3) Lehrbuch der Anatomie der Hausthiere. 2. Aufl. S. 379. München 1833.

4) Traité d'Anatomie Comparée Des Animaux Domestiques. II Édition. p. 879. Paris 1871.

5) Ueber die Harder'sche Drüse der Säugethiere. Diss. 28 S. 1877.

Müller, Franck, Franz Müller) das Vorkommen zweier Drüsen beim Schweine erwähnt.

Leisering¹⁾ spricht sich, wie folgt, aus: „Der Knorpel der Blinzhaut ist in seinem unteren, von der Harder'schen Drüse umgebenen Theil breit und löffelförmig; sein die Blinzhaut unterstützender Theil ist ankerförmig. Hinter der Harder'schen Drüse findet sich eine längliche, gelblichgraue, ziemlich grosse, traubige Drüse, welche unter der Anheftung des kleinen schiefen Muskels an der inneren Augenhöhlenwand in einer grossen, mit den fächerigen Blutleitern des Gehirns in Verbindung stehenden venösen Ausbuchtung ihre Lage hat; sie liegt in derselben von allen Seiten frei und steht mit den Wänden der Ausbuchtung nur durch zahlreiche feine Fäden und Gefässe in Zusammenhang. In der Nähe des vorderen Endes der Drüse gehen aus ihrer oberen Fläche stärkere Fäden hervor, welche dieselbe mit der Harder'schen Drüse verbinden. Ob diese Fäden die Ausführungsgänge bilden, habe ich nicht nachzuweisen vermocht.“

Franck²⁾ sagt: „Bei Nagern und Schwein finden sich an der Nickhaut zwei Drüsen, eine rothe, tiefer gelegene und eine oberflächlichere weisse, talgdrüsenähnliche. Bendz bezeichnet die erstere als Nickhautdrüse und letztere als eigentliche Harder'sche Drüse. Die eigentliche Harder'sche Drüse soll bei unseren Hausthieren sich nur beim Schwein vorfinden, die übrigen Hausthiere sollen blos die Nickhautdrüse besitzen. Thatsächlich besitzt das Schwein zwei mit dem dritten Augenlide in Verbindung stehende Drüsen. Die eine der beiden Drüsen liegt hinten am löffelförmig verbreiterten Harder'schen Knorpel, und verhält sich in jeder Beziehung wie die entsprechende Drüse — Nickhautdrüse Bendz — des Pferdes. Die zweite, viel grössere Drüse — eigentliche Harder'sche Drüse Bendz — liegt hinter der vorigen, ist nicht mit dem Knorpel direct verbunden, hat eine gelblichgraue Farbe, acinösen Bau und liegt inmitten eines geräumigen, fächerigen Lymphraumes, der mit jenem unter dem medianen muskulösen Theil der Periorbita direct zusammenhängt. Spannfasern ziehen sich von der Periorbita zur Drüse selbst.

Der muskulöse Theil der Periorbita, der dicht neben der Drüse beginnt, scheint als Presse auf die genannten Lymphräume wirken zu können. Sie mündet mit ihrem Ausführungsgang neben jenem der Nickhautdrüse.“

Die ausführlichsten Untersuchungen stammen, wie schon oben erwähnt, von Bendz³⁾; er äussert sich über die beiden in Frage kommenden Drüsen ungefähr in folgender Weise:

„Bei dem Schwein hat der Blinzknorpel eine schräge T-förmige Gestalt; seine schmalen Verlängerungen sind am Rande der Haut etwas zurückgebogen. Er wird von einer Drüse umgeben, welche ganz der des Pferdes gleicht; aber ausserdem ist er noch mit einer sehr grossen Nebendrüse versehen, der Harder'schen Drüse — *Glandula lacrimalis nova Harderi* —, welche eine langgestreckte, abgerundete, fast nierenförmige Gestalt hat, eine

1) Leisering und Müller, Handbuch der vergl. Anatomie der Haus-säugethiere. 7. Aufl. S. 834. Berlin 1890.

2) Handbuch d. Anatomie der Hausthiere. 2. Aufl. S. 747. Stuttgart 1883.

3) Haandbog J Den Physiologiske Anatomie Af De Almindeligste Dauske Huuspattedyr. Anden Deel g. 166. Kjöbenhavn 1864.

helle, röthlichgraue Farbe und in grössere abgerundete Lappen abgetheilt ist, die auf der Oberfläche mit Furchen durchzogen sind. Sie liegt der Länge nach in der Augenhöhle, unterhalb des Muskelapparates des Augapfels auf der Augenhöhlenhaut ruhend, und bietet die Eigenthümlichkeit dar, dass sie in einen weiten, dünnwandigen, sackförmigen Blutleiter eingesenkt ist, welcher eine Verbindung zwischen dem Zellblutleiter des Gehirns und der tiefen Angerichtsblutader bildet. Von der inneren Fläche dieses sackförmigen Blutleiters gehen viele dünne Stränge zu verschiedenen Punkten der Oberfläche der Drüse. Sie gehört zu den traubenförmigen Drüsen; auf der Mitte der obersten, etwas ausgehöhlten Fläche sammeln sich die Drüsengänge zu einem Ausführungskanal an, welcher längs des unteren Randes der Blinzhautdrüse nach vorn läuft und unter einer flachen, zugespitzten Warze auf der äusseren, dem Augapfel zugewandten Fläche der Blinzhaut, etwas hinter der untersten Verlängerung des Knorpels, ausmündet.“

Das Vorstehende bildet das Wesentlichste aus den Angaben der Veterinär-Anatomen über die makroskopischen Verhältnisse der beiden Drüsen. In Bezug auf die mikroskopisch-histologische Beschaffenheit derselben habe ich in der mir zugänglichen Litteratur ausser ganz allgemein gehaltenen Bemerkungen keine genaueren Angaben finden können. Selbst in dem neuen grossen veterinärhistologischen Werke von Ellenberger¹⁾ ist in dem von Schlamp bearbeiteten Artikel über den Sehapparat nur der Bau der Nickhautdrüse des Pferdes beschrieben; demnach hat auch Schlamp angenommen, dass derselbe bei den übrigen Hausthieren dem der Drüse des Pferdes entspreche. Von einer Harder'schen Drüse des Schweines wird überhaupt nichts erwähnt.

Man muss sonach schliessen, dass eine genauere mikroskopische Untersuchung der beiden Drüsen überhaupt noch nicht stattgefunden hat. Auf Veranlassung des Herrn Prof. Dr. Ellenberger habe ich mich deshalb entschlossen, die beiden Drüsen zu untersuchen, und zwar versuchte ich zunächst die Frage zu entscheiden, wie beide Drüsen histologisch gebaut sind, und ob sie einen verschiedenen histologischen Aufbau zeigen; war dies der Fall, dann konnte man hoffen, aus demselben auch verschiedene Anhaltspunkte betreffs der Functionen beider Drüsen zu gewinnen. Das Nähere ergibt sich aus dem später angeführten Untersuchungsmodus. Die Untersuchung geschah unter der Leitung des Herrn Prof. Dr. Ellenberger und des Herrn Prosector Dr. Baum. Beiden Herren sage ich für die dauernde Anleitung und für die in jedem Punkte gewährte gütige Unterstützung an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank.

1) Vergleichende Histologie der Haussäugethiere. Berlin 1887.

Im Nachstehenden theile ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen mit.

1. Die Harder'sche Drüse.

A. Makroskopisches.

Die Harder'sche Drüse besitzt im Allgemeinen eine elliptische Gestalt. Sie ist platt und passt sich dem Augapfel und der Orbitalwand an. Dementsprechend ist sie schwach gebogen, resp. gewölbt, so dass sie eine concave und eine convexe Fläche besitzt. Ihr Längsdurchmesser beträgt ungefähr 2—3 Cm. und ihr Querdurchmesser 1—1½ Cm. Das Gewicht der Drüse schwankt zwischen ¼—1 Grm. Sie hat eine graubraune Farbe und liegt in einem von einer Haut umschlossenen Raume, der sich innerhalb der Periorbita befindet, doch so, dass die letztere die dem Bulbus abgekehrte Wand des Raumes bildet. Die dem Bulbus anliegende Wand verschmilzt mit dem Perimysium des M. rectus medialis und inferior.

Die Bedeutung dieses Raumes ist unklar, er ist theils als Lymphraum, theils als Blutsinus aufgefasst worden. Mit den Wänden dieses Raumes steht die Drüse durch stärkere, scharf begrenzte Bindegewebszüge (Spannfasern Franck's) in Verbindung; am zahlreichsten sind sie an der Bulbusfläche der Drüse, nur vereinzelt, ja ganz fehlend an der entgegengesetzten Fläche. Eine genauere Untersuchung der Wände dieses Raumes habe ich wegen Zeitmangel nicht vornehmen können.

Fig. 1.



Harder'sche Drüse des Schweines. *a* Os frontis.
b Os lacrimale. *c* Os sphenoidum. *d* Os maxillare. *e* Grube
für die Insertion des M. obliquus inf. *f* Foramen opticum.

Auf der Oberfläche der Drüse sieht man furchenartige Vertiefungen, wodurch sich schon äusserlich der lappige Bau deutlich zu erkennen giebt. Man unterscheidet an der Drüse zwei Flächen: eine concave Bulbus- und eine convexe Orbitalfläche. Ferner ein nach dem Foramen opticum (caudo-ventrales) und ein nach der Mitte des Nasenrückens hin gerichtetes (oro-dorsales) Ende (vgl. Fig. 1). Endlich hat sie zwei nahezu parallel verlaufende Ränder, deren Richtung sich aus der Lage der beiden Enden und aus Fig. 1 ohne Weiteresergiebt.

Die Harder'sche Drüse befindet sich an der medialen Seite des Bulbus oculi, resp. der Orbita, und zwar innerhalb der Periorbita. Sie liegt einerseits dem Bulbus oculi und andererseits der medialen knöchernen Orbitalwand an, indem sie denjenigen Theil der Pars orbitalis ossis frontalis (Fig. 1 *a*) bedeckt, der sich zwischen das Os lacrimale (Fig. 1 *b*) und das Os sphenoidale (Fig. 1 *c*) einschiebt. Sie reicht demnach von der Verbindung des Os lacrimale mit dem Os frontis bis zur Verbindung des Os frontis mit dem Os sphenoidale.

Fig. 2.



Drüsen des rechten Auges des Schweines (in ihrer Lage von der medialen Seite aus gesehen). *a* Harder'sche Drüse. *b* Nickhautdrüse. *c* *M. obliquus inf.* *d* *M. rectus inf.* *e* *M. rectus medialis.* *f* *M. rectus sup.* *g* Blinzknorpel. *h* Bulbus.

Das dem Thränenbein zugekehrte (oro-dorsale) Ende erstreckt sich bis zu der Fettschicht, welche die Nickhautdrüse umgiebt, und stösst lateral an die Anheftungsstelle des *M. obliquus inferior* (Fig. 2 *c*), resp. an die Fossa lacimalis und an das Thränenbein, während das entgegengesetzte Ende am Sehnerv liegt und bis zum Keilbein reicht. Die dem Bulbus zugekehrte mediale Fläche bedeckt den *M. rectus inferior* (Fig. 2 *d*) und einen Theil des *M. rectus medialis* (Fig. 2 *e*). An einer Stelle bemerkt man an dieser Fläche eine flache Längsvertiefung, an welcher auch die Spannfasern bedeutender sind. Die convex-gewölbte Fläche

liegt der Periorbita an. Der Ausführungsgang der Drüse tritt an der erwähnten Längsvertiefung der Bulbusfläche aus der Drüse aus. Derselbe hat die Stärke einer Schweinsborste; er verläuft zunächst noch an der Bulbusfläche der Drüse, dann in dem Bindegewebe, welches sich von der Harder'schen nach der Blinzknorpeldrüse hinzieht und beide verbindet. Er geht am lateralen Rande der letzteren entlang und durchbohrt das Bindegewebe, welches zwischen dem Stiel und dem lateralen Winkel des Blinzknorpels sich befindet, und mündet ungefähr $\frac{1}{2}$ Cm. vom Augenlidrande entfernt auf der dem Augapfel zugewendeten Fläche des Blinzknorpels aus. Es ist möglich, dass ausser diesem Gange auch kleinere vorkommen. Es ist mir aber nicht gelungen, solche nachzuweisen.

B. Mikroskopisches.

Bevor ich den histologischen Bau der Drüse selbst beschreibe, sei es mir gestattet, Einiges über die bei der Bearbeitung angewandte Technik, soweit sie sich auf Härtung des Materials, Färben der Schnitte, Anwendung gewisser Reactionen u. s. w. erstreckte, zu sagen. Im Voraus sei ausserdem erwähnt, dass beide Drüsen in vollkommen gleicher Weise behandelt wurden.

Die frisch entnommenen Drüsen wurden in kleine Würfel geschnitten und ca. 3 Wochen lang in 96proc. Alkohol unter mehrmaligem Wechseln desselben gehärtet. Alsdann kamen sie auf einige Tage in absoluten Alkohol

und im Anschluss daran einen Tag in ein Gemisch von 1 Theil absolutem Alkohol und 1 Theil Chloroform, und am darauffolgenden Tage auf 24–36 Stunden in reines Chloroform. Die so behandelten Stückchen wurden dann in der üblichen Weise in Paraffin von 56° Schmelzpunkt, in dem sie einen Tag liegen blieben, eingebettet. Von den eingebetteten Stückchen wurden mittelst des Mikrotoms möglichst feine Schnitte angefertigt und dieselben, nachdem das Paraffin mit Xylol abgelöst war, in der gewöhnlichen Weise gefärbt. Es wurden verschiedene Farbstoffe angewendet; von ihnen haben sich als die zweckentsprechendsten herausgestellt: Pikrocarmin (besonders zur Tinction des Stützgewebes), Hämatoxylin (in der Regel stark verdünnt, die Schnitte lagen in demselben dann bis zu 24 Stunden), Orange G und Nigrosin. Mit Vorliebe wurden fertier Doppelfärbungen angewendet, z. B. Hämatoxylin und Eosin, Hämatoxylin und Nigrosin, Orange G und Hämatoxylin. Diese Doppelfärbungen haben den grossen Vortheil, dass sie in der Regel gleichzeitig mehrere Theile scharf hervortreten lassen, z. B. Kern und Zellprotoplasma, oder letzteres und Stützgewebe, oder aber sie färben besondere Bestandtheile in erster Linie, sie heben z. B. das Kernkörperchen scharf vom übrigen Kernprotoplasma ab u. s. f. Die gefärbten Schnitte kamen dann in Alkohol, damit der überschüssige Farbstoff entfernt wurde, und wurden von hier aus zur Aufhellung in Nelkenöl gethan, um endlich im Canada-balsam fixirt zu werden.

Eine weitere Reihe von Schnitten beider Drüsen wurde besonders zur Feststellung der Beschaffenheit des Secretes gefärbt, und zwar wurden die sogenannten Schleimreactionen angewendet. Beide Drüsen wurden zu diesem Zwecke in ganz genau derselben Weise behandelt, d. h. es wurden von beiden Drüsen möglichst gleich dicke Schnitte angefertigt, dieselben gleich lange in eine gleich concentrirte Farbstofflösung gelegt u. s. w. Es wurden im Wesentlichen folgende vier Färbemethoden vorgenommen, deren Resultat ich, um Wiederholungen zu vermeiden, gleich bei jeder einzelnen Methode resp. Reaction einfügen will.

1. Schnitte beider Drüsen kamen mehrere (gewöhnlich fünf) Minuten lang in Hämatoxylin und wurden danach gleich lange in Spiritus (eventuell in 0,2 proc. salzsaurem Spiritus) von der überschüssigen Farbe befreit.

Es zeigte sich, dass stets bei der Nickhautdrüse eine intensive Blaufärbung der Zellen eintrat, während die Zellen der Harder'schen Drüse den Farbstoff gar nicht oder so wenig angenommen hatten, dass sie höchstens einen ganz schwachen blauen Schleier zeigten. Nicht selten war bei der Nickhautdrüse sogar der Inhalt des centralen Acinushohlraums blau gefärbt.

2. Andere Schnitte wurden längere Zeit, in der Regel circa 20 Stunden lang, in eine Lösung von Orange G gelegt, und dann

erst nach Passierung von Alkohol 5 Minuten lang in Hämatoxylin. Nach Abspülen in (eventuell salzsaurem) Alkohol zeigte sich auch bei dieser Methode wieder ein bedeutender Unterschied zwischen beiden Drüsen. Während nämlich die Acini der Nickhautdrüse nur in ihrem peripheren Theile mehr oder weniger gelb (Orange-färbung), nach dem Centrum hin aber und in letzterem selbst intensiv blau (Hämatoxylinfärbung) erschienen, war bei der Harder'schen Drüse lediglich eine Gelb-(Orange-)färbung zu constatiren.

3. Die von Sussdorf¹⁾ empfohlene, charakteristische Schleim-reaction wurde genau nach dessen Vorschrift ausgeführt. Der Vollständigkeit halber will ich auch hier den von mir angewandten Untersuchungsgang kurz erwähnen.

Die Schnitte kamen zunächst 2 Minuten lang in Gentianaviolett und wurden dann in 0,2 proc. salzsäurehaltigem Spiritus so lange entfärbt, bis sie keine Farbstoffwolken mehr abgaben. Ein Theil dieser Schnitte wurde dann behufs Doppelfärbung 2 Minuten lang in Boraxcarmin gelegt und dann in gleicher Weise durch Auswaschen in salzsaurem Spiritus der überschüssigen Farbe beraubt. Der Unterschied zwischen beiden Drüsen trat auch hier in ganz auffälliger Weise wieder hervor. Denn bei den einfach, d. h. nur mit Gentianaviolett gefärbten Schnitten waren die Acini der Harder'schen Drüse so gut wie gar nicht gefärbt, während bei der Nickhautdrüse eine intensive Blaufärbung zurückblieb, so dass der einzelne Acinus oft ganz gleichmässig blau gefärbt erschien und die einzelnen Zellen als solche nicht mehr zu erkennen waren.

Aehnlich verhielt es sich bei den Doppelfärbungen: Die Harder'sche Drüse zeigte gleichmässig nur die röthliche Boraxcarminfärbung, während die Acini der Nickhautdrüse nur im peripheren Theil sich ein wenig röthlich färbten, im Uebrigen dagegen die bei Weitem grössten Theile eine von Gentianaviolett her-rührende intensive Blaufärbung zeigten.

Die Harder'sche Drüse lässt alle Charaktere einer echten, mit Ausführungsgängen versehenen lobulären Drüse erkennen. Man muss sonach in Bezug auf ihren Bau an ihr unterscheiden: die Drüsenkapsel (Drüsenhülle), das Interstitialgewebe, das Parenchym und den ausführenden Apparat. Zum Interstitialgewebe gehören ausser den Ge-

1) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathologie. XIV. Bd. S. 352. Leipzig 1889.

rüsts-substanzen auch die Gefässe und Nerven. Zum Parenchym sind zu rechnen: die Drüsenzellen, die etwaige Membrana propria, das Capillarsystem, welches die Drüsenzellen umgiebt, die Nervenenden, die Anfänge der Lymphgefässe und das intraparenchymatöse, zarte Zwischengewebe, welches sich zwischen die Primärtheilchen (Acini oder Tubuli) des Parenchyms einschiebt.

1. Die Kapsel der Drüse ist ziemlich dick und umgiebt die Drüse rundum. Sie ist im Zusammenhang nicht abzuziehen, weil sie mit dem Interstitialgewebe in directer Verbindung steht. Sie besteht aus einer dünneren peripheren, oberflächlichen Aussenschicht und einer erheblich dickeren tiefen Innenschicht. Die oberflächliche Aussenschicht baut sich aus Bindegewebe und eingelagerten glatten Muskelfasern und Muskelzellen auf. Sie ist also bindegewebig-musculöser Natur.

Die tiefe Innenschicht (die ungefähr 3 mal so dick als die periphere Schicht ist) besteht im Wesentlichen aus einem feinfaserigen elastischen Gewebe, dessen Fasern sich so dicht mit einander verflechten und verfilzen, also so engmaschige Netze bilden, dass die ganze Schicht fast ein ganz gleichmässiges Aussehen zeigt.

2. Das interstitielle Drüsengewebe. Dieses zeigt zwar im Allgemeinen den Charakter des Gerüsts der acinösen Drüsen, lässt aber doch gewisse Besonderheiten erkennen. Von der bindegewebig-musculös-elastischen Kapsel ziehen nach dem Innern der Drüse Stränge, Balken und Platten, welche aus denselben Geweben bestehen, wie die Kapsel (d. h. ebenfalls elastische und musculöse Elemente enthalten), und welche die Drüsenmasse in Abtheilungen zerlegen, die mit blossem Auge als Drüsenlappen oder Drüsenläppchen gut wahrzunehmen sind. Die Scheidewände der Drüsenlappen ziehen von allen Seiten der Drüsenoberfläche convergirend gegen das Innere derselben, gegen die Drüsenaxe. Auf dem Querschnitte der Drüse sehen wir sonach alle Platten convergirend, radienartig gegen das Centrum des Querschnitts verlaufen. Dadurch, dass alle Balken und Platten in der Axe der Drüse zusammentreffen, entsteht hier eine Anhäufung von Interstitialgewebe, eine Art Strang. Der Strang reicht an einer Seite der Drüse bis zur Oberfläche (bildet also eine Art Scheidewand an dieser Drüsenseite). In demselben häufen sich die glatten Muskelzellen und die elastischen Fasern in grosser Zahl an; die Kerne der ersteren sind auf ihrer Oberfläche glatt (nicht uneben, gezackt u. s. w.).

Von den erwähnten stärkeren Interstitialbalken (Interlobulär-gewebe) gehen feinere Züge resp. Blätter ab, welche die grösseren Drüsenläppchen in kleinere abtheilen, und von diesen zweigen sich wieder zarte Züge resp. Blättchen ab, welche die kleineren Drüsenläppchen, die primären Drüsenläppchen (Häufchen von Acini oder Tubuli) umgeben. Von diesen gehen endlich die Scheiden für die einzelnen Acini und Tubuli ab, welche dem intraparenchymatösen Gewebe angehören. Natürlich enthalten auch die feineren Züge und das intraparenchymatöse Gewebe neben Bindegewebe noch elastische und muskulöse Elemente.

Der Verlauf der Blätter, die von den groben Platten abgehen, ist oft insofern ein eigenthümlicher, als diese Blätter im rechten Winkel von der betreffenden Platte abgehen und parallel unter einander bis zur Nachbarplatte oder bis in deren Nähe laufen. Auf diese Weise entstehen Bilder, die an die Rindenschicht der Nebenniere erinnern. Die von den Blättern begrenzten Drüsen-theile haben natürlich eine längliche, cylindrische, oder länglich-ovale Gestalt.

Die durch die grösseren Balken geschiedenen Drüsenläppchen haben eine sehr verschiedene Gestalt: sie sind mehr oder weniger kugelig oder eiförmig oder säulenförmig, nierenförmig, buchtig u. s. w.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass das Interstitialgewebe der Harder'schen Drüse reichlich entwickelt ist, und verhältnissmässig dicke Scheidewände zwischen den Parenchymläppchen und den grösseren Drüsenlappen bildet. In dem Interstitialgewebe befinden sich Blutgefässe, Lymphgefässe, Nerven und Ausführungsgänge. Die letzteren treten in sehr grosser Menge in dem centralen bindegewebigen Grundstock resp. der beschriebenen Scheidewand auf.

3. Das Parenchym. Die primären Drüsentheile (primäre Läppchen, Drüsenhölräume) sind zwar in den meisten Fällen mehr oder weniger kugelig resp. bläschenförmig, besitzen aber nicht selten auch eine schlauchförmige, dabei vielfach gewundene Gestalt, so dass die Drüse auf keinen Fall zur rein acinösen Form gehört, sondern eine Zwischenstellung einnehmen dürfte, ähnlich wie das Pankreas.

Die Acini sind entweder einzeln von einem verhältnissmässig reichlich entwickelten Stützgerüst umgeben, oder es sind mehrere Acini zu einer Gruppe vereinigt, und erst diese besitzt das Stützgerüst. Dabei kommt es allerdings nicht selten vor, dass eine grosse Anzahl Zellen ordnungslos bei

einander liegen, und dass diese ganze Gruppe dann vom Bindegewebe umgeben ist.

Eine besondere, die Drüsenzellen stützende und die Form des Drüsenhohlraums bestimmende, sogenannte *Membrana propria* (*Glandilemma*) ist nicht vorhanden; die Drüsenzellen sitzen vielmehr direct dem die Drüsenhöhlräume umgebenden, elastisch-musculösen Stützgerüst auf. Die *Parenchymzellen*, also diejenigen Zellen, welche die vom intraparenchymatösen Gewebe umschlossenen Hohlräume auskleiden, sind verschieden gestaltet, sie dürften aber immerhin den *Cylinderzellen* zuzurechnen sein. Da sie an einem Ende breiter als am anderen sind, so wird ihre Gestalt meist mehr oder weniger pyramidenförmig. Sie sitzen mit ihrem breiteren Theile dem Stützgerüst auf, und sind mit ihrem etwas schmälere Theile nach dem Lumen gekehrt.

Die einzelnen Zellen sind membranlos, aber meist scharf von einander abgegrenzt. Es kommt jedoch auch nicht selten vor, dass Zellen derart mit einander verschmelzen, dass die Zellengrenzen nicht zu sehen sind, und dass nur die Kerne darauf hinweisen, dass der protoplasmatische, gleichmässige Belag der Hohlräume aus einzelnen Zellen besteht.

Zelleib. Die Zellsubstanz ist exquisit netzförmig angeordnet. Man gewinnt den Eindruck, als ob einzelne, unregelmässig geformte Protoplasmakörnchen sich zu diesem netzartigen Fädchen aneinander legen, wobei unregelmässige Verdickungen vorkommen. Zwischen den Fädchen bleiben infolgedessen ganz unregelmässig geformte Maschen. Größere Körnchen kommen nicht vor. Durch die feineren Körnchen und durch die Fäden und deren Kreuzungspunkte erhalten die Zellen ein feinkörniges, leicht getrübttes Aussehen, so dass man dieselben ohne Weiteres für Eiweisszellen erklären wird. Mit Schleimzellen zeigen sie keine Aehnlichkeit. Um aber bestimmt festzustellen, ob wir es mit einer Eiweiss- oder Schleimzelle zu thun haben, wurden die S. 395 erwähnten Schleimreactionen angewendet. Sie bestätigten die aus der mikroskopischen Betrachtung gezogenen Schlüsse, denn sie ergaben, wie oben schon hervorgehoben, dass die Zellen keinen Schleim enthalten, denn die letzteren reagirten auf keins der angewandten Schleimreagentien.

Kern: Fast in jeder Zelle findet sich ein Kern; es ist selten, dass einmal eine Zelle kernlos ist; zuweilen findet man zwei Kerne in einer Zelle. Die Lage des Kernes ist ganz verschieden, bald liegt er peripher, bald in der Mitte, bald ganz central, jedoch

kommt die periphere Lagerung nur selten vor. Ebenso verschieden sind die Kerne betreffs des Tinctionsvermögens und betreffs der Form. Zwischen zwei Extremen können wir noch viele Uebergangsformen in dieser Beziehung unterscheiden.

Die Kerne der einen extremen Gruppe sind nahezu kugelig, erscheinen scharf begrenzt und im Uebrigen fein und gleichmässig gekörnt; nur selten ist in ihnen ein Kernkörperchen zu entdecken. Diese Kerne besitzen gegenüber den anderen ein schwaches Tinctionsvermögen und färben sich gar nicht mit Eosin; diese Gruppe der Kerne scheint im Ruhezustande sich zu befinden. Ihnen gegenüber steht das andere Extrem, welches scheinbar die exquisit thätigen Kerne umfasst. Die zu dieser Gruppe gehörenden Kerne sind unregelmässig gestaltet, nicht scharf begrenzt und zeigen ein ganz bedeutendes Tinctionsvermögen; vor Allem färben sie sich lebhaft mit Eosin, so dass man in einem mit Hämatoxylin und Eosin gefärbten Präparate neben ganz wenig und rein blau gefärbten (zur ersten Gruppe gehörigen) Kernen ganz intensiv und dunkelblauroth gefärbte (zur zweiten Gruppe gehörige) Kerne unterscheiden kann. Das Innere der Kerne der zweiten Gruppe ist nicht gleichmässig gekörnt, sondern es finden sich immer in ihm grössere Protoplasmaklumpen, welche sich intensiv färben.

Zwischen beiden Gruppen kommen die verschiedenartigsten Uebergangsformen vor. Sicherlich laufen an den Kernen lebhafteste Tätigkeits- oder Lebensstadien ab; dies geht zweifellos aus den ganz verschiedenen Formen, aus dem ganz verschiedenen Tinctionsvermögen, vor Allem aber aus dem verschiedenen Tinctionsvermögen der Kernbestandtheile hervor. Man findet zahlreiche Kernfiguren, die täuschend an die von Ogata geschilderten Kernverhältnisse des Pankreas erinnern.

4. Die Ausführungsgänge. Die kleineren Ausführungsgänge besitzen ein einschichtiges, die grösseren ein mehrschichtiges Cylinderepithel. Die bindegewebige Wand enthält viele glatte Muskelzellen und elastische Elemente, die selbst noch an ganz kleinen Ausführungsgängen zu finden sind; bei den grösseren sind sie natürlich proportional zahlreicher. Die grösseren Ausführungsgänge verlaufen in den stärkeren Bindegewebszügen und die grössten in dem Axenstrang. Im Hohlraum der Ausführungsgänge findet man oft körnige Massen mit eingelagerten Kernen. Die Blutgefässe verlaufen zunächst in der bindegewebigen Scheidewand und folgen dann den grösseren Bindegewebszügen.

2. Die Nickhautdrüse.

A. Makroskopisches.

Die Nickhautdrüse umgibt rings den löffelförmig erweiterten Stiel des Blinzknorpels, welcher beim Schweine in gleicher Weise T-förmig ist, wie bei den übrigen Thieren, dessen T-Form aber schärfer ausgeprägt erscheint. Er besteht aus hyalinem Knorpel und hat seine Lage am medialen Augwinkel.

Am Stiele dieses Knorpels ist die Nickhautdrüse befestigt. Sie hat eine gelbrothe Farbe. Ihre Gestalt wird durch den Blinzknorpel bestimmt; man unterscheidet demnach an ihr eine mediale, dem Bulbus zugekehrte concave und eine laterale, etwas convexe Fläche. Ferner kann man ein freies, den Stiel ein wenig überragendes und ein entgegengesetztes Ende unterscheiden. Das letztere wird entsprechend der Verschmälerung des Blinzknorpelstieles immer dünner und geht allmählich in das Perichondrium desselben über.

Da die Nickhautdrüse den löffelförmig verbreiterten Stiel des Blinzknorpels von allen Seiten umgiebt, so kann man bei ihr von einem tiefen, dem Knorpel zugewendeten, und von einem peripheren Theile sprechen. Der letztere stösst an der lateralen Fläche nicht direct an die den Blinzknorpel umgebenden Muskeln, sondern ist gewöhnlich durch eine mehr oder weniger starke Fettschicht von diesen getrennt. Die mediale, concave, dem Bulbus zugewendete Fläche ist durch Bindegewebsfasern mit dem Augapfel verbunden. Ausserdem befindet sich zwischen der Nickhaut- und der Harder'schen Drüse eine Schicht derben, festen Bindegewebes, welches beide Drüsen verbindet.

Die Ausführungsgänge der Drüse, deren 2—3 vorhanden sind, münden zusammen mit dem der Harder'schen Drüse auf der dem Bulbus zugekehrten Fläche des Knorpels in dem Bindegewebe zwischen dem Querbalken und dem Stiele aus.

B. Mikroskopisches.

1. Stützgerüst. Das ganze Organ ist von einer bindegewebigen derben Kapsel umgeben, die am Knorpel mit dem Perichondrium vollkommen verschmilzt. Die Kapsel besteht aus einer äusseren, locker gewebten adventitiellen und einer inneren fibrösen derben Schicht, der eigentlichen Kapsel. Die letztere besteht aus einem ganz gleichmässigen, parallel faserigen, fibrillären Gewebe; dasselbe erscheint ganz homogen, genau wie Cornea- und Knorpelgewebe, und enthält auch langgestreckte, schmale Spalten, in denen sich Protoplasmamassen befinden, deren Kerne lebhaft an die Kerne glatter Muskelzellen erinnern. Sie sind lang und an den Enden entweder abgerundet, oder sie laufen sehr spitz zu und gehen bisweilen sogar in fadenförmige Spitzen aus; nicht selten sind diese Kerne leicht geschlängelt. Die Schnitte des Kapselgewebes gleichen fast vollständig den Schnitten der Cornea; bekanntlich sind auch in diesen zwischen den Lamellen die länglichen Spalten mit den langen, schmalen Zellen sichtbar. Von der Innenschicht der Kapsel aus gehen auffallend starke Züge, die den gleichen Bau zeigen, in das Innere der Drüse; in gleicher Weise gehen vom Perichondrium starke, fibrilläre Bindegewebszüge in die Drüse. Durch die beschriebenen Bindegewebszüge wird die Drüse in Abtheilungen getheilt, die sowohl ihrer Grösse,

als ihrer Form nach verschieden, im Allgemeinen aber mehr oder weniger rundlich sind. Nahe der Drüsenoberfläche sind sie in der Regel mehr langgestreckt. In diese Abschnitte und damit zwischen die Acini treten dann in der Regel nur feinere Bindegewebszüge ein und bilden das interacinöse Stützgewebe.

Sowohl in der peripheren Kapsel, als in den starken, interstitiellen Bindegewebszügen findet man nicht selten kleine Häufchen von Fettzellen. Am reichlichsten sind dieselben in dem lockeren Gewebe der Kapsel anzutreffen. Vielfach findet man ausserdem sogenannte Plasmazellen und zwar entweder vereinzelt oder zu kleinen Haufen angeordnet.

2. Das Drüsenparenchym zeigt den acinösen Charakter. Die einzelnen Acini besitzen im Durchschnitt einen Durchmesser von 40 Mikromillimeter und sind ohne Membrana propria, so dass die Parenchymzellen direct dem spärlich entwickelten interacinösen Stützgerüst aufsitzen.

Die Parenchymzellen sind in der Regel höher als breit und bis zu einem gewissen Grade pyramidenförmig, weil der centrale Theil der einzelnen Zellen nicht ganz so breit ist, als der periphere. Die einzelnen Zellen sind zwar im Allgemeinen deutlich von einander abgegrenzt, bisweilen gehen sie aber entweder ganz oder nur an einigen Stellen so vollkommen in einander über, dass eine deutliche Grenze nicht mehr zu erkennen ist. Die Zellen füllen den Acinus entweder vollkommen aus (selten), oder aber sie lassen einen mehr oder weniger grossen centralen Hohlraum frei. Bisweilen kann man eine centrale Begrenzung der Zellen gar nicht mehr erkennen, so dass der Acinus in solchen Fällen nur noch einen einzigen, mehr oder weniger unregelmässigen Hohlraum mit einer schmalen peripheren, kernhaltigen Protoplasmazone darstellt. Der Zelleib färbt sich mit Eosin, Orange G oder verdünntem Hämatoxylin nur ganz wenig und nur sehr schwer, und bildet in der Regel eine ganz gleichmässige helle oder eine äusserst fein gekörnte dunklere Masse. Zuweilen erscheinen die Zellen so hell, dass man auf ihr Vorhandensein nur durch die schwachen Zellgrenzen und den peripher gelegenen Kern schliessen kann. Nicht selten findet man zwischen dunkleren fein gekörnten Zellen eines Acinus vereinzelt ganz hell erscheinende Zellen.

Die Zellen machen, wie sich aus der Beschreibung ergibt, vollkommen den Eindruck von Schleimzellen. Dass sie

in Wirklichkeit solche sind, wurde ausserdem durch den Nachweis der auf S. 395 angegebenen Schleimreactionen gezeigt. Die Schnitte wurden, wie oben schon angegeben, zu diesem Zwecke haarscharf so behandelt, wie die Parallelschnitte von der Harder'schen Drüse: jedes Mal gaben sie eine deutliche Schleimreaction, ausgedrückt durch die auftretende Blaufärbung. Die letztere erstreckte sich in der Regel auf die ganze Zelle, seltener nur auf das Centrum.

Der Kern liegt in der Regel nahe der Peripherie der Zelle und ist fast in jeder Zelle vorhanden. Seine Form ist verschieden; es scheint, als ob die grössere Anzahl derselben kugelig ist, obgleich das Organ eine Schleimdrüse ist. Ausser den runden finden wir Kerne von den verschiedensten Formen vor; von ihnen überwiegen wieder die plattgedrückten. Die runden Kerne besitzen durchgehends ein geringeres Färbungsvermögen, als die unregelmässig gestalteten. Sie sind gleichmässig, hell gefärbt, so dass sich die Structur genau erkennen lässt, und zeigen in der Regel eine grössere Anzahl (6—10) feinerer Körnchen. Ein Kernkörperchen ist nur in ungefähr der Hälfte dieser Kerne zu finden, tritt aber meist scharf hervor. Die unregelmässig geformten Kerne zeigen ein viel stärkeres Tinctionsvermögen und erscheinen infolgedessen bei gleicher Färbung viel dunkler gegenüber den ersteren. Eine genauere Structur lassen sie nicht erkennen.

Die Ausführungsgänge der Drüse. Die kleinen Ausführungsgänge besitzen ein kubisches bis cylindrisches Epithel, die grösseren ein mehr- (gewöhnlich zwei-) schichtiges Cylinder-epithel. In der Wand der Ausführungsgänge findet man glatte Musculatur. Die grössere Anzahl der Ausführungsgänge ist mit einer fast gleichmässigen Masse ausgefüllt, welche die charakteristischen Schleimreactionen giebt, und die ich deshalb direct für Schleim halte; in selteneren Fällen nur sind sie leer.

Schlussbetrachtung. Die von mir angestellten Untersuchungen haben vor Allem ergeben, dass die beiden beim Schweine vorhandenen Drüsen des dritten Augenlides (Nickhautdrüse und Harder'sche Drüse) functionell von einander ganz verschieden sind. Die eine der beiden Drüsen (Nickhautdrüse) producirt ganz zweifellos eine schleimige, mucinhaltige Flüssigkeit, während die andere (Harder'sche Drüse) ein schleimfreies Secret liefert. Die Natur des Secretes der zweiten Drüse ist uns nicht genau bekannt. Die Drüse besitzt den Charakter der Eiweissdrüsen; sie dürfte also eine seröse Flüssigkeit produciren; ob

vielleicht auch die Bildung von Fett, Talg in ihr stattfindet, haben wir noch nicht feststellen können.

Weitere Verschiedenheiten äussern sich in dem histologischen Bau der beiden Drüsen; dieselben erstrecken sich auf die Form der primären Drüsentheile, auf die Menge, Beschaffenheit und Anordnung des interstitiellen Stützgewebes, auf die Beschaffenheit der Parenchymzellen und der Kerne (Lage, Form, Tinctionsvermögen der letzteren) und auf den Bau der Ausführungsgänge.

Die Harder'sche Drüse ist eine ausgesprochen acinöse Drüse, die Nickhautdrüse hingegen muss der tubulo-acinösen Form zugerechnet werden. Bei der letzteren ist weiterhin das interstitielle Stützgewebe ausserordentlich reich entwickelt und zeigt eine ganz eigenthümliche, gleichmässige Beschaffenheit (s. S. 401), das der Harder'schen Drüse hingegen ist weniger reichlich entwickelt, enthält dafür aber viele elastische und musculöse Elemente; es besitzt ausserdem insofern eine eigenthümliche Anordnung, als die von der Kapsel stammenden, interlobulären Bindegewebsgänge sich zu einem axialen Bindegewebsstrang vereinigen, der an einer Seite scheidewandartig bis zur Oberfläche reicht. Die Parenchymzellen der Harder'schen Drüse bieten das Bild der serösen oder Eiweisszellen, die der Nickhautdrüse hingegen das der Schleimzellen. — Geringe Unterschiede äussern sich ausserdem in Form, Lage und Tinctionsvermögen der Kerne und im Bau der Ausführungsgänge (dartüber s. S. 400 u. 403).

XXVI.

Die Loco-Krankheit (Loco Disease) der Pferde und des Rindviehs.

Eine Futterkrankheit auf den Hochsteppen des Innern von Nord-Amerika.

Von

Dr. Bernhard Schuehardt
in Gotha.

(Mit einer Karte.)

In meiner Arbeit „Zur Geschichte und Casuistik des Lathyrismus“¹⁾ habe ich (S. 314) unter den Pflanzen aus der grossen Familie der Leguminosen, welche zu zahlreichen Erkrankungen und Vergiftungen bei Menschen und Thieren Veranlassung geben können, auch *Astragalus mollissimus*, *Sophora speciosa* u. s. w. aufgeführt. Auf diese und manche andere Pflanzen führt man neuerdings eine im Innern von Nord-Amerika oft in ausgedehntem Grade auftretende Krankheit der Pferde und des Rindviehs zurück, welche sich an die in Europa u. s. w. oft in grosser Ausdehnung vorkommenden und durch das Futter hervorgerufenen, als Lupinose und Lathyrismus bekannten Erkrankungen einiger unserer Hausthiere anreihen. Wegen der ganz besonders eigenthümlichen und auffallenden Gehirnerscheinungen hat man schon länger diese Krankheit in Nord-Amerika Loco-Disease, Loco-Krankheit genannt, von dem spanischen Worte „Loco“, welches „närrisch, toll, unbesonnen, unüberlegt, wahnsinnig“ bedeutet. Nach den Ermittlungen des Dr. Tipton in Las Vegas haben die Spanier den Namen Loco für die Krankheit erst eingeführt, nachdem die Amerikaner die Wirkungen der Pflanze erkannt hatten. Die Pflanze selbst nennen

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin, von v. Ziemssen und Zenker. 1887. Bd. XL. S. 312—341.

die dortigen Spanier Garabanzillo, kleine Kichererbse, wegen ihrer Aehnlichkeit mit Garabanza, der eigentlichen Kichererbse, *Cicer arietinum*, welche in Alt-Spanien häufig gegessen wird und sehr beliebt ist. Alles dieses bezieht sich wesentlich auf *Astragalus mollissimus*. Man hat diese Krankheit allgemein auf den zeitweiligen Genuss von verschiedenen Kräutern aus der Familie der Leguminosen bezogen, besonders dem schon erwähnten *Astragalus mollissimus* und *Oxytropis Lamberti*, und benennt deshalb alle diese Kräuter mit dem Collectivnamen „Loco Weeds“, Loco-Unkräuter, d. h. Unkräuter, deren Genuss die Loco-Krankheit hervorruft. Die beiden eben genannten Pflanzen, *Astragalus mollissimus* und *Oxytropis Lamberti*, werden fast von allen Beobachtern als die Ursache der Loco-Krankheit angegeben. Daneben werden aber auch, ob mit Recht oder Unrecht, bleibt dahingestellt, noch eine weitere Anzahl von Pflanzen als Ursache dieser Krankheit beschuldigt und demnach als Loco-Unkräuter bezeichnet. Es sind dies: *Astragalus Hornii*, *Astragalus lentiginosus* var. *Fremonti*, *Astragalus Crotalaria*, *Astragalus Mortoni*, *Astragalus tri-dactylicus*, *Astragalus missouriensis*, *Malvastrum coccineum*, *Sophora speciosa*, *Crotalaria sagittalis*; ja es werden sogar manche Pflanzen, welche nicht zu den Leguminosen gehören, hierher gerechnet, wie *Amaranthus albus*, *Rhamnus lanceolata* u. s. w. Alle diese Pflanzen haben auf den Hochsteppen und Prairien des Innern von Nord-Amerika ein sehr weites Ausbreitungsfeld, besonders in Kansas, Colorado, Ost-Californien, Nevada, Utah, New-Mexiko, Nord-Texas, Indian Territory, Iowa, Nebraska, Dakota.¹⁾

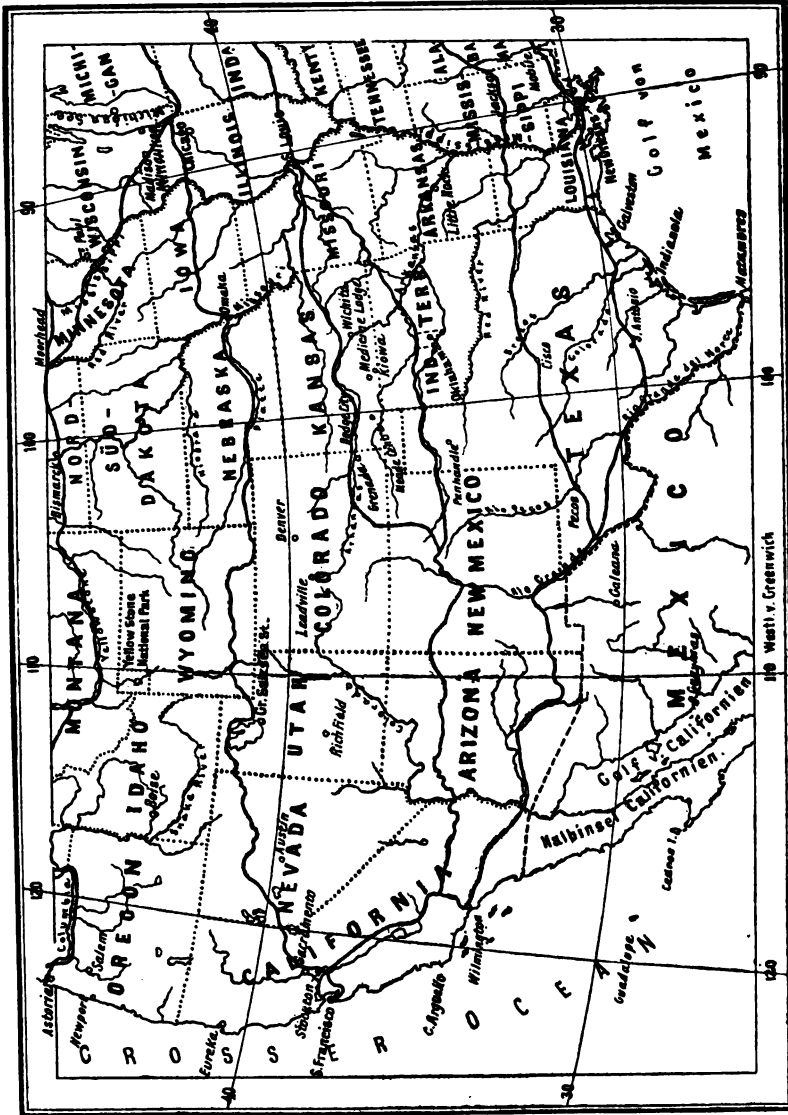
1) Carl Mohr führt in seinem Berichte: Medicinisch und technisch wichtige Producte des Pflanzenreichs auf der Weltausstellung in New-Orleans (Pharmaceutische Rundschau, New-York, 1885) als Giftpflanzen Californiens auch auf: *Astragalus Mortoni*, *Astragalus Hornii*, *Astragalus lentiginosus*, *A. cocarpa*, *A. Crotalaria*, *Oxytropis Lamberti*.

Frank Tweedy (Notes on the Flora of Yellowstone Park, in: Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York, 1885. XII. p. 24—26) fand auf einem höher gelegenen Plateau des Yellowstone-Parkes auch *Oxytropis Lamberti*.

A. Gray (A revision of the North American Species of the Genus *Oxytropis* DC. in: Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1885. New Ser. XII. p. 1—7) führt auch *Oxytropis Lamberti* auf.

R. M. Christy (Notes on the Botany of Manitoba, in: Journal of Botany. 1887. XXV. p. 271—276; 290—301), welcher die meisten Beobachtungen in der Nähe der Stadt Carberry machte, fand daselbst auch *Oxytropis Lamberti*.

B. D. Halsted (Preliminary List of the Weeds of Iowa, in: Bulletin from the Botanical Department of the State Agricultural College, Ames. Iowa.



Der erste fachmännische Bericht über die dortige Loco-Krankheit ist von Prof. Stalker, Staats-Thierarzt in Iowa, in: III. Annual Report of the Bureau of Animal Industry for 1886 (Unit. St. Department of Agriculture), Washington, mitgetheilt worden. Derselbe untersuchte im Auftrage des Ackerbauministeriums in Gemeinschaft mit Anderen, unter ihnen wohl auch der Professor der Pharmacie an der Kansas State University, L. E. Sayre ¹⁾, die Krankheit in Texas, Colorado, Kansas, New-Mexiko. Sein Bericht enthält eine Sammlung von Aussagen von Farmern über die Krankheit, eine Beschreibung der Symptome, fünf Obductionsberichte, aber keine Erklärung der pathologischen Erscheinungen.

1880. p. 34—54) zählt unter die von ihm als indifferent, also unschädlich, aber auch unnütz bezeichneten Pflanzen Iowa's auch *Oxytropis Lamberti*.

J. H. Oyster (Kansas Botanical Notes, in: Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York. 1888. XV. p. 213—214) führt unter den in Kansas gesammelten Pflanzen auch *Oxytropis Lamberti* auf.

Ich bemerke noch, dass D. A. Rosenthal (Synopsis Plantarum diaphoricarum, Erlangen. 1861. 8°. S. 1004) zwei *Astragalus*-Arten, *Astragalus Garbonzello Cavan.* und *Astragalus unifultus L'Heretier*, aufführt, welche in Peru und Chili vorkommen und dem Vieh schädlich sein sollen.

Abbildungen von *Astragalus mollissimus* befinden sich in: Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York. 1888. XV. p. 222, und daraus in: Pharmaceutical Record. 1888. VIII. p. 197. 198.

Von *Astragalus mollissimus*, *Astragalus tridactylus* und *Oxytropis Lamberti* (nach der Natur gezeichnet von Miss Cora Parker an der Kansas State University) in dem Aufsätze von L. E. Sayre, Loco Weed, in: The Druggist's Bulletin, Detroit, Mich., May, 1889. Vol. III. No. 5. p. 146. 147.

Von *Astragalus crotalarioides* Benth. in: Report on the United States and Mexican Boundary Survey, under the order of W. H. Emory (Vol. II. Botany of the boundary, by John Torrey), Washington. 1859. 4^o tab. 17.

Von *Oxytropis Lamberti* in: Curtis Botanical Magazine, London. Vol. 47. tab. 2147, und in: Edwards The Botanical Register. London. Vol. 13. tab. 1054.

Von *Crotalaria sagittalis* L. in: John Martyn, Historia plantarum rariorum. Londini. 1728. fol. tab. 41; Germanice vertit Panzer. Norimberg. 1797. fol. und Decourtilz, Flore médicale des Antilles. Paris. 1821—29. 8°. Vol. 6. tab. 434.

1) Sayre (The Druggist's Bulletin, Detroit, Mich., May 1889. p. 145) sagt: „Meine Aufmerksamkeit war im Jahre 1885 sehr auf den Gegenstand gelenkt worden durch gewisse Mitglieder des Kansas State Board of Agriculture, welche berichteten, dass die Loco-Plage Pferde, Rindvieh und Schafe der westlichen Prairien in diesen und den angrenzenden Staaten beträchtlich ergriffen habe. Als einer der Mitglieder dieser Organisation begann ich sofort Nachrichten zu sammeln und gewisse Nachforschungen anzustellen, soweit es meine Geschäfte an der Universität gestatten wollten.“ Vielleicht ist dies indessen noch eine besondere zweite Expedition gewesen.

Er sagt, dass die Krankheit mit einer Opium-Intoxikation verglichen werden könne. Dieser Bericht war mir leider nicht zugänglich.

Sodann wurde die Loco-Krankheit fachmännisch von Dr. Olaf Schwartzkopff, Veterinär-Professor zu Minneapolis an der Universität von Minnesota, im Jahre 1886 u. s. w. in Texas, wo derselbe sich damals als Regiments-Thierarzt befand, beobachtet und untersucht. Er verglich sie mit der Lupinose der Schafe, welche er in seiner deutschen Praxis bei Nordhausen in den Jahren 1880—1883 kennen gelernt hatte, von welcher sie sich indessen in sehr wesentlichen Punkten unterscheidet. Seine Beobachtungen erstrecken sich bis zum Jahre 1888, wo er nach Minneapolis berufen wurde. (Schwartzkopff, *The effects of „Loco Weed“*, in: *American Veterinary Review*. Edited and published by Prof. A. Liautard. New-York, July 1888. Vol. XII. No. 4. pg. 160—163.)

Ferner sind eine Reihe von Veröffentlichungen des eben genannten Prof. Sayre zu erwähnen. Die erste erschien in: *The Report of the Kansas State Board of Agriculture*, 1886, über welche Dr. F. Heyer in der Sitzung des Naturwissenschaftlichen Vereins für die Provinz Sachsen und Thüringen am 22. April 1887 zu Halle a/S. referirt hat, in welcher er auch die auf einer Reise in Amerika gesammelte Pflanze *Astragalus mollissimus* vorzeigte, welche ihm an verschiedenen Orten auf den grossen Viehweiden der Prairien im Innern von Nord-Amerika als die Ursache der Loco-Krankheit angegeben wurde. (S. Heyer's Referat über: Sayre, Ueber die eigenthümliche giftige Wirkung einer zu den Leguminosen gehörigen Futterpflanze. *Report of the Kansas State Board of Agriculture*, 1886, in: *Zeitschrift für Naturwissenschaften*. Herausgegeben im Auftrage des wissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen. Halle a/S. 1887. Bd. 60 [4. Folge, Bd. 6], S. 216—220.) — Auch in den *Transactions of the Kansas Academy of Science* der Jahre 1885—1886 kann man die Resultate dieser Arbeit finden.

Eine weitere Arbeit von Sayre erschien in: *The Report of the Kansas State Board of Agriculture*, 1888, welche auch in: *American Veterinary Review*. Edited and published by Prof. A. Liautard, New-York, March, 1888. Vol. XI. No. 12. pag. 552—560 (*Loco Weed* [*Astragalus mollissimus*, Nat. Ord. Leguminosae] by L. E. Sayre, Ph. G., Kansas State University, Department of Pharmacy), und in: *The Druggist's Bulletin*, Detroit,

Mich., May, 1889. pag. 145—149 (L. E. Sayre, Loco Weed) theilweise abgedruckt ist.

Weitere Aufsätze von Sayre sind:

Loco Weed; the importance of scientific investigation, in: Proceedings of the American Pharmaceutical Association. Philadelphia. 1888. XXXVI. p. 107—117.

The active principle of Loco Weed, in: Notes on new remedies. New-York, 1889—1890. II. No. 12. p. 1.

Further investigation of Loco Weed, in: The Bulletin of Pharmacy. Detroit, Mich., January, 1891. p. 8.

Weitere Arbeiten über Loco-Unkräuter und Loco-Krankheiten sind:

B. F. Kingley, The Loco Plant, in: Daniel's Texas Medical Journal, Austin, 1887—1888. III. p. 522—524.

The „Loco Disease“, in: The Therapeutic Gazette. Detroit, Mich., January 1888. p. 29.

Loco Plants, in: The Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., August 1888. p. 534.

J. R. Klench, Rattle Weed, or Loco Disease, in: American Veterinary Review. Edit. and publ. by Prof. A. Liautard. New-York. 1888. Vol. XII. p. 395.

„Yerba Loco“, in: The Druggist's Bulletin, Detroit, Mich., May, 1889. p. 138—139.

Mary G. Day, Experimental demonstration of the toxicity of the Loco Weed (*Astragalus mollissimus* and *Oxytropis Lambertii*) in: New-York Medical Journal. 1889. XLIX. p. 237.

Mary G. Day, The separation of the poison of the „Loco Weed“, in: New-York Medical Journal. 1889. I. p. 604.

Mary G. Day, The poisonous action of the „Loco Weed“ (Aus New-York Med. Journ. 2. March. 1889) in: The Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., April, 1889. p. 254.

Report of Olaf Schwartzkopff, in: Biennial Report of the Minnesota State Agricultural Experiment Station for the Biennial Period ending December 1890. Minneapolis. 1891. 8°. p. 21. Division of Veterinary Science.

J. S. L. (Nebraska), *Astragalus missouriensis*, in: Bulletin of Pharmacy, Detroit, Mich., June, 1891. p. 267.

S. H. Pammel, Loco Weeds, in: Vis. med., Des Moines. 1891. I. p. 40—44.

Power und Cambier, Untersuchungen über die Loco-Kräuter (*Crotalaria sagittalis* L.) in: Pharmaceutische Rundschau, Januar 1891. S. 3; Pharmaceutische Zeitung, Berlin, 18. März 1891. No. 22. S. 174.

Ein Fall von Vergiftung mit Loco Weed wird mitgetheilt von T. E. Wilcox.

Endlich erörtern die medicinische Anwendung des Loco Weed:

C. H. Miller, The Loco Weed; its probable usefulness as an emmenagogue, in: The Southern Clinic, Richmond, 1888, XI. pag. 267—270.

H. M. Whelpley, Some therapeutic notes of interest to pharmacists, in: Bulletin of Pharmacy, Detroit, Mich., May, 1891.

pag. 202. Letzterer theilt mit, dass „Loco Weed“ neuerdings als Emmenagogum vorgeschlagen worden sei. „Aber,“ fährt er fort, „welche vegetabilische, animalische oder mineralische Substanz ist nicht schon zu diesem Zwecke vorgeschlagen worden?“

Die Beschäftigung mit den Loco-Unkräutern, den durch dieselben hervorgerufenen Krankheiten unter den Viehbeständen im Innern von Nord-Amerika und den Mitteln, die durch dieselben hervorgerufenen beträchtlichen Verluste zu verhüten, hat eine sehr grosse praktische Bedeutung. Ein neuerer Schriftsteller bemerkt hierzu:

„Nicht allein ist die Fläche Landes, über welche das Unkraut einheimisch ist, eine sehr grosse, indem sie viele Tausende Quadratmeilen umfasst, sondern es ist auch eine, nach welcher die Bevölkerung in mächtigen Strömen hindiesst, und weil die Zahl des Rindviehs und der Pferde, welche in diesen Ländern weiden, voraussichtlich später nicht so rasch zunehmen wird, als in der Vergangenheit, so ist der Werth der einzelnen Thiere, welche dorthin gebracht werden (oder welche dorthin gebracht worden sein würden, wenn die Loco-Krankheit dort nicht wäre), jedes Jahr beträchtlich im Steigen durch Züchten eines veredelten und kostbaren Stammes. Deshalb ist es eine Lebensfrage, dass die wahre Natur und die Eigenschaften des Unkrautes durch competente Forscher endgültig festgestellt werden, welche mit allen nothwendigen Hilfsmitteln und Apparaten versehen sind.“

Verschiedene Staaten im Innern von Nord-Amerika haben sich sehr ernstlich mit der Vertilgung der Loco-Unkräuter beschäftigt und dazu beträchtliche Summen aufgewendet. In dem von der Legislatur von Colorado den 1. Mai 1885 erlassenen Gesetze heisst es:

„Jede Person, welche nicht weniger als 3 Zoll unter die Oberfläche des Bodens irgend welches Loco- oder Giftunkraut während der Monate Mai, Juni oder Juli umgraben wird, soll eine Prämie von 1½ Cents pro Pfund für jedes Pfund von solchem ausgegrabenen Unkraute erhalten, welche aus dem Staatsschatze ausgezahlt wird, wie für die Zukunft bestimmt wird: wobei vorgeschrieben ist, dass solches Unkraut nicht in grünem Zustande gewogen wird, sondern erst vollständig getrocknet und dann gewogen.“

Diese Bestimmung der Legislatur kostete, wie von dem Schatzmeister an Sayre mitgetheilt wurde, etwa 200000 Dollars; das Gesetz ist jetzt wieder aufgehoben worden, weil ein gesetzwidriger Vorthheil daraus gezogen wurde in dem Maasse, dass die Loco-Cultur eine einträgliche Industrie wurde.

Erörtern wir nach den vorliegenden Berichten die Loco-Krankheit nun näher!

Der Bericht von Sayre aus dem Jahre 1886 theilt nach dem Referate von F. Heyer Folgendes mit:

Die Wirkungen, welche die Pflanze (*Astragalus mollissimus*) auf den thierischen Organismus ausübt, sind nach den bisher gesammelten Erfahrungen und Beobachtungen folgende: Nachdem das Thier freiwillig davon gefressen hat, was nicht eher geschieht, als bis es fast vor Entkräftung dazu getrieben wird, grünes Futter aufzunehmen, zieht das Thier die verderbliche Pflanze in kurzer Zeit jeder anderen Nahrung vor. Diese Gier nach dem giftigen Kraute ist ähnlich, wie sie bei Morphiumstüchtigen oder Opiumessern für die Producte des Mohnes auftritt. Wenn die Thiere einmal davon gefressen haben, so suchen sie das Kraut immer wieder auf, wodurch schliesslich ihr Ruin herbeigeführt wird. Das Nervensystem wird afficirt, und das Thier ist „locoed“, locokrank, eine spanische Bezeichnung, welche, wie bei den „Morphiumstüchtigen“, andeutet, dass das Thier der Sucht verfallen ist. Dr. Smith in Granada, Colorado, glaubt jedoch, dass das Thier das Kraut mit anderem Futter, Gras aufnimmt, und zwar in derselben Weise, wie dieses. Er ist also nicht der allgemeinen Ansicht, dass das Thier erst durch grossen Hunger dazu getrieben werden müsse. Beim Pferde ruft das Kraut zunächst Hallucinationen hervor. Wenn es vor ein kleines Hinderniss geführt oder geritten wird, z. B. vor einen im Wege liegenden Balken, so bleibt es plötzlich stehen. Wird es dann angetrieben, so macht es einen Sprung, als ob das Hinderniss etwa 4 Fuss hoch wäre. Dies wird augenscheinlich durch die gestörte Urtheilskraft und durch krankhafte Zustände des Gehirns veranlasst. E. Steele in Meade-Center, Kansas, ein erfahrener Heerdenbesitzer, hebt hervor, dass sich die kranken Thiere besonders durch einen starren Blick auszeichnen, und wenn man vor ihren Augen eine lebhafte, schnelle Bewegung ausführt, z. B. durch plötzliches Aufheben der Arme, so sieht es aus, als ob das Thier vor Angst niederstürzen wollte, weil es nicht fähig ist, seine Muskeln zu beherrschen. Zuweilen ist es von einem Irrsinn befallen, in welchem Zustande es gefährlich ist und alles Mögliche thun kann. Es bäumt sich, fällt zuweilen nach rückwärts nieder, rennt vorwärts oder macht einige Sprünge und fällt gewöhnlich nieder. Die Augen werden nach oben verdreht, so dass nur das Weisse zu sehen ist, welches stark injicirt ist. Da das Thier in diesem Zustande nicht sieht, so kann es vorkommen, dass es direct auf eine Mauer oder auf einen anderen Gegenstand losrennt.

Diese Anfälle können durch irgend eine Ursache, welche das Thier aufregt, herbeigeführt werden. Am leichtesten scheint dies beim Durchschreiten von Wasser der Fall zu sein, denn das Thier fällt zuweilen schon in einem 2 Fuss tiefen Wasser so erschöpft zusammen, dass es ertrinken kann. Nachdem sich die Krankheit eingestellt hat, magert das Thier immer mehr ab und erhält schliesslich ein höchst trauriges Aussehen. Im letzten Stadium begiebt es sich nur noch vom giftigen Kraute nach dem Wasser und zurück. Der Gang ist unsicher und schwach; die Augen sind eingesunken, matt

und glasig; die Haut ist rau und glanzlos. Im Allgemeinen scheint das Thier an Hunger und an beständiger Aufregung des Nervensystems zu leiden. Zuweilen scheint es aber heftige Schmerzen zu empfinden, so dass es sich wälzt und ausschlägt, bis es zusammenstürzt und in wenigen Momenten stirbt. Ein Beobachter aus Texas sagt, dass er ein Pferd beurtheilen könne, ob es „locoed“ ist oder nicht, wenn es scharf angetrieben wird, so dass das Thier warm und aufgeregt wird. Ist dies geschehen, so stellen sich eventuell die Anfälle ein. Ein Farmer aus Colorado schreibt: „Wir suchen möglichst alle Astragalus auszurotten . . . Pferde, die davon gefressen haben, schäumen am Maule, schlagen aus und beissen, wälzen sich und springen, bis sie erschöpft sind.“ Dr. Smith theilt mit, dass sein Pferd unterwegs häufig „Loco“-Anfälle gezeigt habe, wenn es ein paar Meilen gelaufen sei. Nach Steele haben die Rinder noch mehr darunter zu leiden; er besitzt solche Thiere. Die Nachzucht wird empfindlich geschädigt, weil die Kühe zu früh kalben. Von vielen Anderen wird bestätigt, dass die Rinder schnell abmagern und bald zu Grunde gehen.

Ein wesentlicher Unterschied besteht in den Ansichten über die Heilung der erkrankten Thiere. Manche behaupten, dass es ganz zwecklos sei, irgend etwas zu thun. Wenn das Thier befallen ist, so sei alle Hoffnung auf Wiederherstellung verloren. Steele hingegen behauptet, dass er manche schwierige Fälle geheilt habe, und sagt, wenn es gelänge, das Thier zum Fressen zu bewegen, so sei die Heilung sicher. Dies ist aber deshalb etwas schwierig, weil die Krankheit den Appetit nimmt. Vor einiger Zeit hat er zwei Pferde verloren, obgleich gutes Futter in Fülle vorhanden war. Mais oder etwas ölhaltiges Futter sollen den schädlichen Einflüssen der Pflanze am besten entgegenwirken und irgend ein ölhaltiges Abführmittel den Appetit befördern. Dr. Smith behauptet, dass durch Ruhe und gutes Futter das Uebel vollständig gehoben werden könne.

Als eigentliche Ursache dieser eigenthümlichen Krankheit wird allgemein die erwähnte Pflanze angenommen. Die meisten Heerdenbesitzer in New-Mexico glauben jedoch, dass es ein Wurm ist, der auf dieser Pflanze lebt. Auch Dr. Tripton in Las Vegas sagt, dass dies die vorherrschende Meinung in seiner Nachbarschaft sei. Ein Viehtreiber theilte ihm auch mit, dass er den Magen eines verstorbenen Thieres vollständig mit Würmern besetzt gefunden habe. Diese stehen aber jedenfalls mit der Krankheit in keinem Zusammenhange, da Steele bei zahlreichen Sectionen den Magen in gutem Zustande vorgefunden hat. Dr. Carhart in Texas hat das Kraut auf Insekten untersucht, hat aber keine lebenden darin gefunden. Von anderer Seite hingegen wurde eine Anzahl Pflanzen an Professor Snow übersandt, welcher mittheilt, dass die unteren Stengeltheile reichlich mit den Larven eines stengelbohrenden Insektes besetzt seien.

Sayre hat ferner eine chemische Analyse der Pflanze ausgeführt, welche jedoch keine giftigen Körper in der Pflanze erkennen liess. Es ist jedoch eine ausführlichere Analyse in Aussicht genommen. Wenn man die Pflanze pulverisirt, so besteht von der

Masse dem Gewicht nach $\frac{1}{2}$ und der Menge nach $\frac{1}{2}$ aus feinen weissen Haaren, die von der Behaarung der Pflanze herrühren. Der leichte flaumige Charakter dieser Haare ist eigenthümlich, und es ist anzunehmen, dass sie, in den Magen gelangt, auf dem flüssigen Inhalte schwimmen und geeignet sind, mit gewissen Bestandtheilen des Mageninhalts Ballen zu bilden. Es ist übrigens schwer, die leicht schwammige Pflanze zu pulverisiren. Der Staub, welcher sich bei dieser Arbeit verbreitet, reizt die Schleimhäute, was aber wohl nicht auf eine der Pflanze innewohnende reizende Eigenschaft, sondern auf die zahlreichen zerbrochenen, scharf zugespitzten Haare zurückzuführen ist.

Einige Astragalus-Arten, fügt F. Heyer am Schlusse hinzu, sind auch bei uns einheimisch und unter dem Namen Traganthklee bekannt. Ihr Anbau als Futterpflanzen ist zwar empfohlen worden, hat aber wohl nirgends in nennenswerther Weise stattgefunden. Eine aus Spanien stammende Art wurde auch ihrer Samen wegen zum Anbaue, besonders in Schweden, empfohlen, die gedörrt und wie Kaffeebohnen gebrannt als Surrogat für diese dienen sollten. Diese Art hat daher den Namen schwedischer Kaffee erhalten.

In dem Aufsätze: *The „Loco Disease“ in Therap. Gazette, Detroit, Mich. Jan. 1888. pag. 29* wird über diesen ersten Bericht Sayre's und über den Bericht in den *Transactions of the Kansas Academy of Science 1885—1886* noch Weiteres berichtet. Es wird bemerkt, dass diese Untersuchungen Sayre's leider wenig Licht auf den Gegenstand geworfen hätten, obgleich Sayre sich der Mühe unterzog, eine lange Reise in das Indian Territory in Verbindung mit diesem Gegenstande zu machen. Eine Analyse der beiden Pflanzen durch Sayre gelangte nicht dazu, in ihnen irgend ein Alkaloid oder irgend einen giftigen Stoff zu entdecken, und die Frage blieb unbeantwortet, ob diese Pflanzen wirklich die Ursache dieser Krankheitserscheinungen sind oder nicht. Da es bekannt ist, dass allein in Meade County, Kansas, während fünf Jahren 500 Pferde und Rindvieh an dem Genusse dieses Unkrautes gestorben sein sollen, so ist es sehr auffallend, dass seine giftigen oder nicht giftigen Wirkungen nicht näher bestimmt sind. Versuche, welche in dem Laboratorium der Universität von Pennsylvanien mit einer kleinen Menge der Pflanzen, welche aus dem Westen erhalten waren, angestellt wurden, ergaben, dass ihr Extract keine giftigen Wirkungen auf Hunde, Kaninchen oder Katzen hat. Es würde jetzt nothwendig sein, drei oder vier alte Pferde oder Rinder in der Nachbarschaft, wo die Pflanze reichlich vorhanden ist, in einem Stalle aufzustellen und sie mit der Pflanze zu füttern. Wie aus den Schriften der

DDr. Wood, Reichert und Hare über Fieber zu ersehen ist, wäre es sehr möglich, dass diese Pflanze an und für sich nicht giftig ist, und dass sie doch die Loco-Krankheit hervorrufen kann. Die Versuche, welche nach den Mittheilungen Sayre's von Dr. P. Harding zu Dodge City, einem Veterinär-Chirurgen, angestellt sind, sind die allereinzigen, welche über diesen Punkt gemacht worden sind, und scheinen zu zeigen, dass die Loco-Krankheit durch diese Pflanze hervorgerufen wird. Es ist indessen zweifelhaft, ob nicht die gebrauchten Thiere die Krankheit schon hatten, ehe ihnen die Unkräuter gegeben wurden. Sayre berichtet über diese Versuche (Transact. of the Kansas Academy of Science):

„Zum Zwecke, mich selbst zu befriedigen, stellte ich zwei Versuche an Pferden mit dem Unkraute an, indem der erste Versuch auf dem Felde und der nächste in der Scheune gemacht wurde. Auf dem Felde weidete ich zwei Pferde, welche beide Geschmack für Loco hatten. Eins dieser Pferde fand eine Menge der Pflanze auf seiner Weide; das andere Pferd fand keine, weil aus seinem Theile des Feldes dieselbe sorgfältig entfernt worden war. Das erste Pferd starb auf der Weide, das zweite genas von dem vorhergehenden Fressen. In die Scheune stellte ich sodann zwei ähnlich erkrankte Pferde und fütterte das eine mit trockenem Loco und das andere mit reinem Heu. Das erste starb und das andere genas.“

Aus dem zweiten Berichte Sayre's (Americ. Veter. Review, 1888 und: The Druggist's Bulletin, May 1889) ist Folgendes zu erwähnen:

Die beiden, gewöhnlich als Loco-Unkräuter (Loco Weeds) bekannten Pflanzen sind Leguminosen, botanisch bekannt als *Astragalus mollissimus* und *Oxytropis Lamberti*, welche von Sayre, wie oben bemerkt, in Druggist's Bulletin abgebildet sind. Ausser auf diese beiden Pflanzen hat Sayre seine Aufmerksamkeit auch auf solche Pflanzen gerichtet, wie *Malvastrum coccineum*, *Sophora sericea*, *Amaranthus albus* und *Rhamnus lanceolata*, welche von Einigen für Loco-Unkräuter gehalten werden. Er fand ferner im letzten Sommer (1887) eine *Astragalus*-Art, welche in der Nachbarschaft von Leadville, Colorado, vorkam und unter die Loco-Unkräuter dieser Gegend gezählt zu werden schien. Die Pflanze gleicht dem *Astragalus mollissimus* sehr. Er untersuchte sie so genau als möglich und hielt sie für *Astragalus tridactylicus* Gray und liess in Druggist's Bulletin eine Abbildung von ihr anfertigen; indessen waren die Blüthen in einem so ungenügenden Zustande, dass er eine vollständige, genaue Bestimmung nicht ausführen konnte.

Während des Sommers 1887 bereiste Sayre einen grossen Theil der Plateaus, wo Loco sich reichlich findet, zu dem Zwecke, um einige Vorstellung über ihre geographische Verbreitung zu

gewinnen. Er fand, dass die Pflanze mehr oder weniger beträchtlich an der südlichen Grenze des Staates Kansas zu erscheinen beginnt, nahe bei Medicine Lodge, um den 99. Meridian herum, und sich in das Indian Territory in fast directer südlicher Linie und in dem Staate Kansas in ziemlich nordwestlicher Richtung ausbreitet. Oestlich von dieser Grenzlinie sind hier und da zweifellos Flecken, wo sie wachsen, allein sie werden nicht in hinreichender Menge beobachtet. Nach Westen zu gehen sie bis in die Berge von Colorado und südlich vom Arkansas-Flusse bis zu den südlichen Grenzen von New-Mexiko. Zu Dodge City wurde die Pflanze reichlich gefunden, obgleich keine locokranken Thiere daselbst gefunden werden konnten oder in der Gegend davon gehört wurde. In den vergangenen Jahren sollen indessen schwere Verluste vorgekommen sein. Es wurde von glaubwürdiger Seite versichert, dass etwa 500 Thiere in Meade County während der letzten fünf Jahre an den Wirkungen dieser Pflanze zu Grunde gegangen seien, obgleich andererseits ein Mann angetroffen wurde, welcher bestimmt versicherte, dass die fragliche Pflanze die sogenannte Loco-Krankheit nicht verursache. Ein Fleischer in Granada, Colorado, welcher dabei interessirt war, Rindvieh und Pferde zu züchten, und durchaus unterrichtet in dieser Beziehung zu sein schien, bestätigte ganz positiv, dass er kein Wort von alledem glaube, was über das Loco-Unkraut gesagt werde. Er hat nicht ein Thier gesehen, welches an der Loco-Krankheit krank geworden sei. Er hat reichlich mit Loco-Unkraut gefüttert und niemals ein Thier verloren. Eine Anzahl von Anderen gab ein gleiches Zeugniß. Die grosse Mehrzahl indessen berichtet, dass die Pflanze richtig genannt ist, und dass sie die Thiere nicht allein toll mache, sondern auch unzweifelhaft den Tod derselben herbeiführe. Sodann werden die schon oben (Ther. Gaz. Jan. 1888) mitgetheilten Versuche aufgeführt.

Während der Sommer 1887 und 1888 besuchte Sayre zahlreiche Güter (Ranches), indem er die Heerden besichtigte und sich nach Fällen von Vergiftungen umsah; allein indem es entweder der trockenen Jahreszeit zuzuschreiben war, oder aus irgend einem anderen nicht erklärten Grunde war Loco-Unkraut sehr viel weniger häufig, und Fälle von sogenannten locoerkrankten (locoed) Thieren waren sehr selten. Sayre traf eine grosse Anzahl von Rindvieh-Besitzern und Farmern in verschiedenen Gegenden von Indian Territory, No-Man's Land, dem westlichen Theile von Kansas, Colorado und New-Mexiko, und das allgemeine

Zeugniss derselben war, dass Vergiftungen während des Sommers nur in sehr geringem Grade vorkommen. Er war nicht im Stande, ein einziges Thier zu finden mit Erscheinungen, welche den diesem Unkraute zugeschriebenen entsprechen. Unter den wenigen, welche er dieser Krankheit verdächtig fand, war eines in einer Heerde in Indian Territory, gerade südlich von Arkansas City, welches aus Texas zur Weide gebracht war. Allein als er das Thier besah, fand er kein locokrankes Thier, sondern das Thier war von einer ekelhaften Krankheit befallen, verbunden mit sehr hohem Alter.

Sayre hat sich unter den von ihm aufgesuchten Farmern (Rancheros) nach den Wirkungen des Loco-Unkrautes erkundigt, wie sie dieselben an ihren Thieren beobachtet haben. Das, was er hier in diesen Berichten dartber mittheilt, stimmt zum Theil wörtlich mit dem oben schon aus dem ersten Berichte Angegebenen überein. Das an das Unkraut nicht gewöhnte Thier will dasselbe nicht anrühren, solange es gutes Futter hat, aber nachdem es einmal daran Theil genommen hat (zu ihm im ersten Frühling beim Mangel an grüner Vegetation hingetrieben), kommt es bald dahin, dasselbe jeder anderen Nahrung vorzuziehen, und schliesslich verweigert es jede andere, verlässt die Heerde und sucht wie besessen das Loco-Unkraut auf. Die erste Wirkung bei den Thieren sind Sinnestäuschungen des Gesichtes. Wenn es zu irgend einem unbedeutenden Hinderniss geführt oder geritten wird, wie eine Stange, oder ein Tau, welche auf der Strasse liegen, so bleibt es plötzlich davor stehen, und wenn es angetrieben wird, so springt es hoch darüber hin, als wenn es ein Gitterzaun von vier Fuss Höhe wäre. Augenscheinlich ist der Sehnerv afficirt; alles Gefühl für Entfernung und Ausdehnung scheint verloren zu sein; eine Scheune nahe zur Hand scheint ihm weit entfernt zu sein, und eine solche, welche eine Meile entfernt ist, nahe vor ihm. Es will kopfüber gegen eine Scheune oder einen Felsen rennen oder über einen Abgrund stürzen, als wenn es vollständig blind wäre. Das Thier wird es vielleicht gestatten, dass man es festhält, dann aber rennt es plötzlich wild in voller Eile fort, und plötzlich Halt machend, dreht es sich im Kreise herum und bleibt dann plötzlich stieren Blickes still stehen und geberdet sich wie toll.

Williams Smith im Dienste der Rancheros Bollinger und Schlupp, 17 Meilen südlich von Kiowa, D. R. Streeter auf dem „Z und Z“ Ranch bei Kiowa und Robert E. Steele von

„Crooked L“ Ranch zu Meade Center, welcher damals eine von der Loco-Krankheit befallene Kuh hatte, geben übereinstimmend die Haupterscheinungen der ihnen genau bekannten Krankheit an. Steele stellt als eins der hervorstechenden charakteristischen Symptome der Krankheit einen versteinerten, starren Blick hin. Wenn eine heftige rasche Bewegung vor den Augen des Thieres ausgeführt wird, wie das plötzliche Bewegen der Arme, so geräth es offenbar in Furcht und kann selbst zu Boden fallen, als ob es nicht im Stande wäre, seine Muskeln in der Gewalt zu haben. Manchmal wird ein Pferd wie von Wahnsinn ergriffen, in welchem Zustande es völlig unwiderstehlich und höchst gefährlich ist. Es bäumt sich in die Höhe, so dass es selbst rücklings über fällt, läuft davon oder macht mehrere stossweise Sprünge vorwärts und stürzt dann meistentheils hin. Die Augen werden aufwärts gerollt, bis nur noch das Weisse gesehen werden kann, welches lebhaft injicirt ist; und wenn das Thier alsdann nichts mehr sehen kann, ist es im Stande, gegen eine Mauer oder einen Stamm wie nach irgend einer anderen Richtung hin anzurennen. Alles, wodurch die Thiere aufgeregt werden, scheint solche Anfälle hervorzurufen, welche vielleicht schneller vorkommen, wenn die Thiere Wasser durchkreuzen, als anderswo, und sie fallen dabei zuweilen so erschöpft nieder, dass sie in Wasser ertrinken, welches nicht über zwei Fuss tief ist. Die Thiere verlieren rasch an Fleisch und gewähren das Aussehen eines Skeletts. Die Ernährungsthätigkeit scheint vollständig darniederzuliegen. In dem letzten Stadium der Krankheit geht das Thier nur vom Loco-Futter zum Wasser und zurück. Sein Gang ist schwach und unsicher; die Augen eingesunken, flach und gläsern, sein Fell rau und glanzlos, und im Allgemeinen scheint das Thier an Ernährungsmangel und einer beständigen Erregung des Nervensystems zu leiden. Manchmal scheint es auch von heftigen Schmerzen gequält zu werden, welche es veranlassen, von Ort zu Ort zu rennen, zu scharren und sich zu wälzen, bis es hinstürzt und alsdann in einigen Augenblicken stirbt. Sayre erfuhr von einem Correspondenten aus Texas, dass derselbe nicht angeben könne, ob und wann ein Pferd von der Loco-Krankheit befallen sei, bis er es hart anstrengt und antreibt; wenn es dann heiss geworden ist, beginnt es erregt zu werden, und dann treten die charakteristischen Erscheinungen der Krankheit auf.

Ueber die chemische Untersuchung theilt Sayre (Americ. Veter. Review, March 1888) Folgendes mit:

Das sehr leichte Pulver der Blätter, welches zum grossen Theil aus den feinen Haaren derselben besteht, wurde im lufttrockenen Zustande einer Temperatur von 102° C. unterworfen, bis es aufhörte, an Gewicht zu verlieren. Bei diesem Process fand man, dass das Pulver 10 Proc. Feuchtigkeit enthielt. Es wurde darauf in einem Platintiegel eingäschert und lieferte 12,01 Proc. Asche. Die Asche lieferte 25 Proc. in Wasser und 50 Proc. in Salzsäure lösliche Substanz, wobei der Rückstand reichlich Kieselerde war. Eine qualitative Analyse der Asche ergab folgende Basen: CaO, K₂O, MgO, Al₂O₃, Fe₂O₃, und folgende saure Radicale: SO₃, Cl, P₂O₅, CO₂ und SiO₂.

Die gepulverte Droge lieferte mit durch Salzsäure angesäuertem Wasser 30,52 Proc. Extractivstoff, indem die Lösung deutlich Zucker, Stärke, Eiweisskörper und einen Extractivstoff von unbekannter Zusammensetzung, aber ohne die Eigenschaften eines Alkaloides zu besitzen, enthielt. Petroleumäther, durchcolirt durch das Pulver, bis das letztere erschöpft war, lieferte beim Abdampfen 8 Proc. Extract. Der nach der Behandlung mit Petroleumäther gebliebene Rückstand wurde mit Schwefeläther erschöpft und der Aether abdestillirt. Dies Extract ist vollständig löslich in Alkohol. Beim Lösen des Extractes mit kaustischem Kali und Anwenden der für vegetabilische Säuren gebräuchlichen Proben wurde keine Reaction erhalten. Das auf diese Weise erhaltene ätherische Extract betrug 1,12 Proc. Aus dem zweiten Rückstand wurde ein absolutes alkoholisches Extract erhalten, welches 1,9 Proc. betrug. Das Petroleumäther-Extract bestand hauptsächlich aus Fett, begleitet von Chlorophyll. Der Schmelzpunkt dieses Fettes war 47,5° C.; es gefror sehr leicht, indem es die Gegenwart eines mehr Kohlenstoff enthaltenden Fettes zeigte. Es gab eine Anzahl von interessanten Farbenreactionen. Das ätherische Extract enthielt ferner Chlorophyll und ein weiches Harz. Das alkoholische Extract wurde nicht auf seine nächsten Bestandtheile untersucht.

Mit der Aussicht, durch ein kurzes Verfahren etwa Alkaloide zu entdecken, wurden zwei Versuche angestellt, wie folgt:

10 Grm. der feingepulverten Droge wurden mit einer Mischung von 66 Vol. Aether, 5 Vol. Alkohol und 2 Vol. Ammoniak (Prollius'sche Flüssigkeit) 24 Stunden hindurch macerirt. Die ätherische Lösung wurde abfiltrirt und mit 15 Ccm. Wasser geschüttelt, welches etwas Schwefelsäure enthielt. Der Aether wurde abgedampft. Der Rückstand, mit Mayer's Reagens geprüft, ergab keine Reaction.

50 Grm. wurden zunächst mit einer 3 proc. Lösung von Oxalsäure bei 60° C. behandelt, die filtrirte Lösung mit Ammoniak neutralisirt und nahe zur Syrups-Consistenz abgedampft. Dieser wurde tüchtig mit Aether geschüttelt, die ätherische Lösung decantirt und der Abdampfung überlassen. Der Rückstand, mit Wasser, welches mit Schwefelsäure angesäuert war, behandelt und mit Mayer's Reagens sowohl, wie mit anderen allgemeinen Reagentien auf Alkaloide geprüft, gab keine Reaction für die Gegenwart eines solchen Stoffes.

Die Destillation der gepulverten Blätter mit Kalilauge entwickelte einen entschieden unangenehmen Geruch, allein bei einer Untersuchung des Destillates wurde kein Beweis für die Gegenwart eines flüchtigen activen Stoffes erbracht. Die obigen Versuche sind, wie Sayre erklärt, nur als eine vorläufige Prüfung der Pflanze angestellt worden, blos als eine Studie zu ihrem Verhalten gegen verschiedene Prozesse; eine erschöpfendere chemische Untersuchung sei gegenwärtig in Bearbeitung und werde später mitgetheilt werden.

Sayre setzte diese Untersuchungen fort und machte weitere Mittheilungen (*The Druggist's Bulletin*, Detroit, Mich., May 1889, pag. 147).

Eine qualitative Prüfung für die Gegenwart eines Alkaloids wurde an- gestellt durch Maceration einer kleinen Menge der gepulverten Blätter mit Prollius'scher Flüssigkeit (Aether, Alkohol und Ammoniak) und Schütteln der Flüssigkeit mit angesäuertem Wasser, indem die saure Lösung getrennt und mit Mayer's Reagens geprüft wurde. Dies ergab einen weissen Niederschlag. 500 Grm. der Droge wurden nun mit obigem Lösungsmittel behandelt, die ätherische Lösung mit saurem Wasser geschüttelt, mit Ammoniak neutralisirt und mit Chloroform und Aether der Reihe nach geschüttelt. Die ätherischen Lösungen wurden freiwillig verdampft und der Rückstand durch wiederholte Lösungen in saurem Wasser, Fällen mit Ammoniak, Wiederauflösen in Chloroform und Verdampfen gereinigt. Eine sehr kleine Menge von krystallinischem Absatz wurde erhalten. Diese Krystalle waren ganz spitze Nadeln, allein die erhaltene Menge war so gering, dass Sayre sie nicht chemisch in irgendwie genügender Schärfe untersuchen konnte. Eine concentrirte Lösung derselben in Chloroform, bei gelinder Hitze in einem Stunden- glase abgedampft, ergab einen Rückstand, welcher sich rasch zersetzte und einen unangenehmen und starken Geruch entwickelte.

Ferner wurde das Pulver mit Chloroform durch anhaltende Wieder- Percolation behandelt. Das Percolat wurde mit angesäuertem Wasser aus- gewaschen und diese Lösung mit Chloroform gewaschen, um Verunreinigungen zu entfernen. Die zurückbleibende wässrig-säuerliche Lösung wurde con- centrirt, und beim Stehenlassen setzten sich feine, nadelförmige Krystalle ab, welche, mit Aetzkali neutralisirt, einen mäuseähnlichen Geruch hervorriefen.

Der letzte Versuch wurde kürzlich auch von L. W. Snapp (am pharmaceutischen Laboratorium der Universität) wiederholt, welcher diese Krystalle, soweit es die erhaltene Menge erlauben wollte, untersuchte und sich von ihrer organischen Natur über- zeugte; allein er war nicht im Stande, ihre chemische Constitu- tion oder ihre physiologischen Eigenschaften näher zu bestimmen.

F. E. Ford, am Massachusetts College of Pharmacy, hat vor Kurzem chemisch mit Loco-Unkraut experimentirt unter der Direction von Prof. Pengra und stellt seine Resultate also zu- sammen:

„Ich fand eine flüchtige organische Säure. Bei Destillation mit ver- dünnter Schwefelsäure (H_2SO_4) erhielt ich ein Destillat von einem eigenthüm- lichen ranzigen Geruch (von einer Spur von flüchtigem Oel herrührend) und von entschieden saurerer Reaction. Durch Abdampfen derselben bei $80^\circ C.$ wurde ein sehr unbedeutender Rückstand erhalten; derselbe, mit Wasser behandelt, hat eine neutrale Reaction. Bei heisser Repercolation mit Chloro- form, Trocknen des Rückstandes und Behandlung in derselben Weise mit absolutem Alkohol setzt das Percolat beim Erkalten und Stehenlassen ein Sediment ab, welches, gesammelt und mit kohlen-saurem Natron (Na_2CO_3) behandelt, Fehling'sche Lösung nicht reducirt. Eine andere Portion des

Residuums bewirkt, wenn sie mit verdünnter Salzsäure (HCl) gekocht, die Säure mit kohlensaurem Natron neutralisirt und mit Fehling'scher Lösung behandelt wird, eine Reduction der letzteren. Dies ist, wie ich glaube, ein entscheidender Beweis für ein Glukosid.“

Es wird hier zweckmässig sein, auf die „besondere organische Säure“ zurückzukommen, welche von James Kennedy, Ph. G., in einer Abhandlung erwähnt wurde, über welche vor der Texas Pharmaceutical Association 1888 Bericht erstattet wurde, und in welcher er sagt:

„Kochen des Aufgusses mit concentrirter Salzsäure oder Schwefelsäure im Ueberschuss erzeugt eine Trennung dieses Stoffes, allein wegen seiner Flüchtigkeit kann er auf diesem Wege nicht für die Untersuchung erhalten werden. Bei der Prüfung auf Zucker fand ich, dass der Aufguss einen stark reducirenden Einfluss auf Kupfersalze ausübt, indem er mit Fehling'scher Lösung einen reichlichen gelblichen Niederschlag von Kupferoxyd bildet. Wenn man den Versuch mit einer anderen Portion des Aufgusses wiederholt, welche vorher mit kohlensaurem Natron behandelt worden ist, so tritt keine Reduction des Kupfersalzes ein, was darauf hinweist, dass der reducirende Stoff entfernt worden ist und demnach keine Glukose war. Später fand ich indessen, dass die Reaction von der organischen Säure herrührte. Dieser Körper giebt mit kohlen-sauren Alkalien Niederschläge, und der Niederschlag wird durch einen Ueberschuss des Niederschlages wieder aufgelöst. Das saure Destillat, welches durch Destilliren der Droge mit Schwefelsäure erhalten ist, zeigte, dass es den Stoff enthält, welcher die eben berichtete besondere Reaction hervorbringt. Ich habe ihn nur in sehr geringen Mengen erhalten können, da das Destillat nur eine sehr verdünnte Lösung dieser Substanz ist.“ Die Beschreibung dieser Substanz giebt an, dass sie eine saure Reaction besitzt und schwach gelb an Farbe und amorph ist.

Was die physiologischen Versuche anbetrifft, so bedauert Sayre sehr, dass er keine günstige Gelegenheit hatte, die Wirkung der Loco-Unkräuter an Pflanzenfressern zu prüfen, da seine Versuche sich auf die an seiner eigenen Person und die an niederen Thieren angestellten beschränkten. Im Sommer 1887 hatte Sayre durch die Gefälligkeit des oben erwähnten Robert E. Steele Gelegenheit, eine Kuh zu tödten und zu seciren, welche vor 2 Jahren längere Zeit Loco-Unkraut gefressen hatte, an der Loco-Krankheit gelitten hatte, dann aber, seitdem Gras sehr reichlich und Loco-Unkraut spärlich auf der Weide geworden, bis zu dieser Zeit wieder viel besser geworden war. Sie war 4 Jahre alt, allein sie war nicht grösser, als wenn sie 2 Jahre alt gewesen wäre, da die Fütterung mit Loco-Unkraut nicht nur ihr Wachsthum gehemmt, sondern sie auch völlig mager gemacht und ihr ein abgezehrtes Aussehen gegeben hatte. Sie erschien stupid und entkräftet, unsicher und schwankend in ihren Bewegungen, das

Athmen war kurz und schnell, und die Muskelkräfte waren sehr beträchtlich vermindert. Mochte sie gehen oder stehen, so schwankte und zitterte der Kopf. Es schien über ihre Kräfte zu gehen, die Muskeln so zu beherrschen, dass sie ihren Kopf vollständig ruhig hielt. Steele theilte ihm mit, dass früher ein wilder Blick in ihren Augen gewesen sei, welcher indessen neuerdings verschwunden sei. Der oben erwähnte Veterinär-Chirurg Dr. Harding zu Dodge City sollte die Section ausführen, allein derselbe war leider verhindert, und so konnte dieselbe nur von Sayre selbst, unter Assistenz von A. J. Smith, welcher soeben im Department of Pharmacy der Kansas State University promovirt und auch den vorläufigen medicinischen Cursus an der Universität genommen hatte, ausgeführt werden, welchem Umstande es zuzuschreiben ist, dass die Sectionsergebnisse für die Beurtheilung des Wesens der Krankheit ziemlich werthlos sind, wozu noch kommt, dass der Fall selbst kein ganz frischer war.

Die Section ergab Folgendes: Das Blut war hell, aber nicht abnorm; da kein Instrument zur Hand war, so wurde es nicht mikroskopisch untersucht. Der Pansen war von normaler Beschaffenheit, der Netzmagen und der Psalter waren erweicht und offenbar krank. Durch die ganze Länge der Eingeweide zeigte sich eine Degeneration des Gewebes, welches an der Innenseite besonders erweicht war. Zwei oder drei Perforationen wurden an den dünnen Gedärmen beobachtet. Sowohl die dicken, als dünnen Gedärme waren zart, frei von Elasticität, und selbst bei sehr sorgfältiger Behandlung wurden sie an einigen Stellen leicht zerrissen oder zerbrochen. Das Gewebe schien, wie Einer sich ausdrückte, an einigen Stellen verfault zu sein. Das Bauchfell und das Netz waren entzündet, und überall fand man Geschwülste von der Grösse einer Erbse, welche fleischig von Ansehen und von fibröser Beschaffenheit waren. Das Brustfell erschien normal, und ebenso das Zwerchfell. Der Herzbeutel war an der inneren Seite röthlich gestreift, und der Sack desselben enthielt etwa eine Pinte (Nösel) Flüssigkeit von blassgelber Farbe. Das Herz erschien etwa $\frac{1}{3}$ grösser als normal. Die Mitral- und Tricuspidalklappen waren um die Ränder herum entzündet. Die Klappen der Aorta erschienen normal, und gerade über ihnen war der seröse Ueberzug roth gestreift; in anderen Beziehungen war nichts Abnormes. Die Galle war dünn und wässrig, selbst nachdem sie 24 Stunden gestanden hatte. Das Pankreas und die Milz erschienen normal; die Nieren waren normal, die innere Bekleidung der Blase war erweicht. Die Häute des Gehirns waren congestionirt und adhärent. Die Congestion mochte durch den Schlag auf den Kopf vor dem Schlachten des Thieres verursacht worden sein. Dasselbe war übrigens durch einen leichten Schlag nur betäubt worden, und man hatte es dann unmittelbar zu Tode bluten lassen. Das Gehirn selbst erschien blass, indessen mochte wohl der Verblutungstod dies verursacht haben. Die Häute des Rückenmarks waren entzündet und adhärent. Das Rückenmark selbst erschien normal.

Sayre hält hiernach die Krankheit für eine der Schleim- und serösen Häute, welche in dem nervösen und geschwächten Zustande des Thieres ihre Erklärung findet. Der allgemeine Krankheitszustand des Darmkanals in Verbindung mit der Verdauung und der allgemeinen Ernährung wies auf das gehinderte Wachstum und auf das Unvermögen zum Arbeiten hin.

Sayre erwähnt sodann einige physiologische Versuche, welche von Dr. Isaak Ott zu Easton an Fröschen und anderen niederen Thieren angestellt worden sind (New Remedies, August 1882. pag. 226).

Zu diesen Versuchen war eine beliebige wässrige Lösung des rohen Alkaloids gebraucht worden; sie war nach den Angaben von H. B. Parsons vom Department of Agriculture in folgender Weise zubereitet: Ein Auszug der Blätter mit 80proc. Alkohol wurde mit Wasser, welches mit Essigsäure angesäuert war, erschöpft; diese Lösung wurde so verdünnt, dass eine Fluid-Unze einer Unze der Droge entsprach. Seine Schlussfolgerungen sind, dass der wirksame Stoff der Pflanze ein kräftiges Mydriaticum ist, wie Atropin und dessen Verwandte.

Die Wirkung der Pflanze formulirt er folgendermaassen:

1. Sie vermindert die Reizbarkeit der motorischen Nerven.
2. Sie afficirt beträchtlich die sensorischen Ganglien des Central-Nervensystems, indem sie dieselben daran hindert, leicht Eindrücke aufzunehmen.
3. Sie hat eine spinale tetanische Wirkung.
4. Sie tödtet hauptsächlich durch Hemmung der Herzthätigkeit.
5. Sie vermehrt die Speichelabsonderung.
6. Sie hat eine betäubende Wirkung auf das Gehirn.
7. Sie vermindert die Stärke und Häufigkeit des Herzschlages.
8. Eine Zeit lang verstärkt sie die Arterienspannung, aber schliesslich vermindert sie dieselbe.
9. Sie erweitert beträchtlich die Pupille.

Was die von Sayre selbst angestellten physiologischen Versuche betrifft, so haben sie fast alle ein negatives Resultat ergeben. Er war so vollständig von den nicht giftigen Eigenschaften dieser Droge überzeugt worden, dass er die Wirkung von concentrirten Lösungen an sich selbst versucht hat. Indem er zuerst vorsichtig mit einer Dosis von 15 Gran (Minims) alle 3 Stunden anfang, stieg er bis zu 1—2 Esslöffel voll (entsprechend einer Unze der Droge). Diese Dosis rief, obgleich sie in kurzen

Zwischenräumen wiederholt wurde, auch nicht die leiseste Wirkung auf die Nerven, auf die Pupille des Auges und nicht viel Anderes hervor, als eine erregende Wirkung auf den Magen und den Blutkreislauf. Aehnliche Versuche wurden mit der Lösung des angeblichen rohen Alkaloids angestellt, wie es von Dr. Ott dargestellt war. Ein Esslöffel voll dieser Lösung gab auch nicht die leiseste Andeutung von Narkotismus, obgleich er einige Male wiederholt wurde. Sayre sieht indessen diese Resultate nicht als entscheidende und abschliessende an, sondern spricht sich dahin aus, dass, um den exacten Anforderungen der Wissenschaft zu genügen, nicht allein weitere sorgsame chemische Untersuchungen, sondern auch physiologische Arbeiten besonderer Art und abgegrenzte und lange fortgesetzte Beobachtungen nothwendig sind.

Weitere Mittheilungen über die Loco-Krankheit sind von Olaf Schwartzkopff (Americ. Veter. Review, July 1888) gemacht worden. Da die Ergebnisse seiner Forschungen vielfach von denen Sayre's abweichen, so erlaube ich mir, zumal da Sayre kein Veterinär-Fachmann, sondern Pharmaceut ist, bei der grossen Wichtigkeit der Sache die Mittheilungen Schwartzkopff's hier ausführlich anzuführen. Er sagt:

„Als ich vor zwei Jahren nach dem westlichen Texas kam, hatte ich zuerst einige Zweifel gegen die wunderbaren Erzählungen der mexikanischen „Curanderos“ (Quacksalber), welche mehr oder weniger Vertrauen bei den Farmern und anderen Leuten der Gegend genossen. Untermischt mit einer grossen Menge von Aberglauben von alter Ueberlieferung ist doch etwas Wahrheit in diesem Glauben. Es giebt Erscheinungen in dieser südlichen Gegend und Klima in Bezug auf Thiere, welche von der Veterinär-Wissenschaft noch nicht gekannt oder erklärt sind. Hierher gehören die physischen (arzneilichen) Wirkungen des Loco-Unkrautes (Loco-Weed), hier kurz mit dem mexikanischen Namen Loco (crazy, wahnsinnig, toll) benannt. Diese Pflanze wächst überall im westlichen Texas, aber ich bezweifele, dass sie in den tiefen, flachen südwestlichen Gegenden vorkommt; in Brownsville, Rio Grande, sah ich sie weder, noch hörte ich von ihr.

Das erste Thier, welches ich an der Loco-Pflanze erkrankt sah, war ein Texas-Pony in Fort Clark im November 1886. Eine sachgemässe Untersuchung ergab folgende sehr charakteristische Erscheinungen, während das Thier in Ruhe war: eine deutliche Erweiterung der Pupillen, ebenso beträchtlich, wie die durch Atropin verursachte; allgemein verminderte Empfindlichkeit (Sensibilität) gegen mechanische Reizung; Langsamkeit im Bewegen und Unfähigkeit, genau die Entfernung und die Beschaffenheit gewöhnlicher Gegenstände zu beurtheilen — in Folge grosser geistiger Erregung. Auf meinen Wunsch, die Pflanze zu erhalten, welche solche Zustände herbeiführe, brachte mir der Eigenthümer des Pferdes am nächsten Tage die Loco-Pflanze; ich

gab sie dem Pferde, welches noch nicht gefüttert war; es frass sie. Ich konnte die Pflanze nicht näher angeben oder classificiren, da ich ohne die nöthigen botanischen Werke war. Durch Sayre wurde ich belehrt, dass es *Astragalus mollissimus* ist. Seine Beschreibung stimmte vollständig mit der hier wachsenden Pflanze überein. Entsprechend der Erweiterung der Pupille gebrauchte ich das Antidot des Atropins, *Morphium sulphuricum*, welches in wiederholten starken subcutanen Einspritzungen applicirt wurde. Der Erfolg war sehr deutlich: die Pupille zog sich zusammen, das Gebahren des Pferdes zeigte eine grössere Empfindlichkeit. Die Fortsetzung der Behandlung, zugleich mit geeigneterem Futter, hatte zur Folge, dass das Pferd ruhig wurde, und dass es in sechs Tagen für Bewegungen geeignet gemacht war. Der Eigenthümer des Pferdes, ein „Cowboy“ (Kuhjunge), welcher sich zweifellos vor der pecuniären Verpflichtung gegen mich fürchtete, nahm das Pferd heimlich mit weg, und ich verlor den Fall aus dem Gesicht. Dass der Besitzer im Stande war, dies zu thun, ist ein offenbarer Beweis, dass das Thier seine volle Gebrauchsfähigkeit wiedererlangt hatte.

Die von Sayre beschriebenen Symptome sind ganz richtig, aber etwas übertrieben. Dass ein locokrankes Thier bald dahin kommt, die Pflanze jedem anderen Futter vorzuziehen, und dass die Ernährungsenergie gelähmt zu sein scheint, widerspricht meinen Versuchen. Im Januar 1887 fütterte ich einen locokranken männlichen Esel, welcher seit einigen Monaten krank war, zwei Tage hindurch mit Hafersamen; er nahm dieses für ihn seltene Futter mit beträchtlichem Appetit, und er wies mit offenbaren Zeichen von Ekel die Loco-Pflanze zurück. Hier giebt es meilenweit Loco-Unkraut, allein kein Thier frisst es, weil in diesem Winter Gras u. s. w. im Ueberfluss vorhanden war. Mit dem Volksglauben an den wahnsinnigen oder tollen Charakter der durch den Genuss der Pflanze hervorgerufenen Erscheinungen kann ich nicht übereinstimmen. Ein Veterinär-Chirurg, welcher einigermaßen Hydrocephalus, Hydrophobie u. s. w. kennt, kann die Wirkungen dieser giftigen Pflanzen mit solchen Arten von Krankheiten nicht zusammenwerfen.

Im Februar 1887 rief mich ein Farmer zu einem sehr schwer locokranken Pferde. Er erzählte mir, dass er mehrere Pferde durch dieses Unkraut in den letzten paar Jahren verloren habe. Ich konnte mich nicht entschliessen, das Thier zu untersuchen oder ihm Morphium zu appliciren, weil ich es lieber nachher durchforschen wollte. Der Farmer erschoss das Pferd für die Section, welche ich sofort vornahm. Resultat: Das im mageren Zustande befindliche Pferd war durch das Herz geschossen. Bei der Eröffnung des Schädels fand ich die grossen Blutleiter mit einer strohfarbigen Flüssigkeit angefüllt. Die Gefässe der Pia mater waren injicirt. Die graue Hirnsubstanz war geröthet und ödematös und die Schnittfläche glänzend und feucht. An der Basis des Gehirns war innerhalb der Arachnoidea ungefähr ein Theelöffel voll einer blassrothen Flüssigkeit. Die Medulla oblongata und Theile des Rückenmarks, welche von der Cervical- und Lumbargegend genommen waren, zeigten sich auf der Schnittfläche ödematös und feucht. Brusthöhle: Die seröse Haut normal, die Lungen normal; am Herzen leichter Grad von Endocarditis. Die Aorta durch die Kugel zerstört. Unterleibshöhle: Der Magen theilweise mit Nahrung gefüllt; die Dünndärme normal; es konnte kein Zeichen von Reizung entdeckt werden. Die Leber normal; die Nieren normal; die Blase halb gefüllt mit Urin von normaler Farbe.

Diese Resultate sind verschieden von denen, welche bei der von Sayre an der Kuh angestellten Section erhalten worden sind. Die von ihm (siehe oben) angegebenen Geschwülste in der Bauchhöhle waren meiner Meinung nach entweder Tuberkeln oder fibrinöse Exsudate, welche von einer Peritonitis zurückgeblieben waren. Wenn Sayre sagt: „Augenscheinlich war die Krankheit eine der Schleim- und serösen Häute, welche ihre Erklärung in dem nervösen und geschwächten Zustande des Thieres findet“, so bin ich verschiedener Meinung mit ihm. Die Wirkungen der Loco-Pflanze sind nicht so, wie er sie beschreibt. Das Unkraut ruft einzig nur die chronische Wirkung eines Giftes auf das Gehirn und Rückenmark hervor. Mein Schluss ist, dass wir es hier mit einem unbekanntem medicinischen Agens zu thun haben, welches narkotische und mydriatische Eigenschaften hat. Zum besseren Beweise für meine Deductionen ist es nothwendig, den wirksamen Stoff der Pflanze durch chemische Ausziehung zu erhalten, wozu ich nicht die Geschicklichkeit besitze.“

Es ist noch ein Bericht Olaf Schwartzkopff's (Biennial Report of the Minnesota State Agricultural Experiment Station for the Biennial Period Ending December, 1890, Minneapolis, 8^o. pag. 21) über die Untersuchungen eines anderen Unkrautes, „*Amorpha Canescens*“, zu erwähnen, welches sich den Loco-Unkräutern anzureihen scheint. Schwartzkopff berichtet daselbst:

„Während der ersten Tage des November 1889 erhielt ich aus dem südlichen Theile des Staates einen Ballen, welcher etwa 5 Pfund eines Unkrautes, benannt „*Amorpha Canescens*“, enthielt, mit der Bitte, dass ich bestimmen möchte, ob dieses Unkraut für Schafe giftig wäre oder nicht. Da die Pflanze neuerdings auf „*Astragalus mollissimus*“ bezogen worden ist, welches die schreckliche Loco-Krankheit hervorruft, so hielt ich es der Mühe werth, mit ihr Versuche anzustellen. Allein die erhaltene Menge war zu klein, um irgend welche systematische Versuche auszuführen; ich ersuchte den Stations-Chemiker D. N. Harper, einen chemischen Auszug aus dem Unkraute darzustellen, mit der Absicht, die physiologische Wirkung zu prüfen. Am 19. November 1889 überwies mir der Director der Versuchsstation zwei Shropshire-Widder zu diesem Zwecke.

Der Auszug aus dem Unkraute mass etwa 1½ Unzen, war von honigartiger Consistenz, von bräunlicher Farbe, geruchlos und von adstringirendem Geschmack. Ich mischte ihn mit gepulverter Altheen-Wurzel zu drei Kugeln und wendete sie bei einem der Widder innerhalb drei Tagen mit entsprechender Diät an.

Das Thier wurde sorgfältig überwacht, allein mit Ausnahme einer beschränkten Erweiterung der Pupille des Auges konnte kein Symptom von irgend einer physischen Störung bemerkt werden. Die Temperatur blieb normal.

Inzwischen beobachtete ich, dass das fragliche Unkraut auf einem Hügel nahe der Versuchsstation wuchs. Demgemäss sammelte ich dasselbe und fütterte damit zwei Widder so lange, als es gefunden werden konnte, was etwa 14 Tage betrug. Beim Beginne hatten die Widder kein Gefallen an diesem Futter, aber mit der Zeit, als kein anderes Futter gegeben wurde,

fingen sie an, davon zu fressen und an ihm Gefallen zu finden, und sie verdauten es gut. Während der Zeit der Fütterung mit *Amorpha canescens* konnten keine unregelmässigen Erscheinungen irgend welcher Art beobachtet werden, und insoweit als dieser Versuch angestellt wurde, war das Resultat vollständig negativ, d. h. das Unkraut kann nicht als schädlich für Schafe angesehen werden.“

J. R. Klench (Rattleweed or loco disease, in: American Veterinary Review. Edited and publ. by Prof. A. Liautard, 1888. vol. XII. pag. 395) theilt einige Beobachtungen über die sogenannte „Loco-Krankheit“ mit, welche auch wohl den Namen „Rattleweed“ und „Crotalism“ führt. Diese Namen sind z. B. in Iowa im Gebrauch, weil dort eine derartige Krankheit des Pferdes und des Rindes der als „Rattlebox“ bekannten, auch „wilden Erbse“ genannten Pflanze, nämlich der *Crotalaria sagittalis*, zugeschrieben wird.

Wie sehr die Ansichten der amerikanischen Fachpresse über die richtige Beurtheilung der Loco-Krankheit und ihrer Ursachen und über die Art und Wirkung der Loco-Unkräuter noch schwankend sind, und wie vielerlei Aberglauben aus älterer und neuerer Zeit noch damit verbunden worden ist, geht aus weiteren zahlreichen Artikeln derselben hervor, welche zum Theil auf frühere Mittheilungen zurückgreifen.

In einem Artikel in der Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., August 1888. pag. 534 („Loco plants“) wird erwähnt, dass Dr. H. C. Wood in einer sorgfältigen Reihe von Versuchen nicht im Stande war, zu finden, dass der Auszug von *Astragalus mollissimus* für Hunde und Kaninchen giftig sei. In der Nummer des Pharmaceutical Record vom 2. Juli 1888 versichert Kennedy, dass die Mexikaner glauben, dass diese Droge einen Einfluss auf das menschliche Dasein habe.

„Es wird gesagt, dass, wenn eine Sennora nicht mehr ihren unterthänigen Sennor liebt und sich gern von ihm befreien möchte, sie sich etwas ‚Herba Loco‘ verschafft, eine Abkochung daraus bereitet, ihm die Unschädlichkeit derselben betheuert und davon zu trinken giebt, worauf er dauernd wahn-sinnig wird oder nach kurzer Zeit stirbt.“

Kennedy studirte die Pflanze sorgfältig, war indessen nicht im Stande, irgend einen wirksamen Stoff darin zu finden, es seien denn gewisse Harze und eine organische Säure. Kennedy stellte eine Reihe von Versuchen mit der Droge an Hunden und Kaninchen an, in Substanz und in ihren verschiedenen Zubereitungen, einschliesslich der organischen Säure, allein er konnte durchaus keine giftigen Erscheinungen hervorrufen. Seine Resultate waren daher mit denen von Dr. Wood übereinstimmend. Seine Versuche sind offenbar mit der Pflanze kurz vor ihrer Blüthe, Dr. Wood's Versuche dagegen mit der Pflanze im Winterzustande angestellt worden.

In einem Aufsatz in: *The Druggist's Bulletin*, Detroit, Mich., May, 1889, pag. 138—139 („Yerba Loco“) wird angegeben, dass die spanischen Amerikaner glauben, dass die Anwendung der sog. Loco-Unkräuter in irgend einer Form eine besondere Art von Extase, welche von Wahnsinn (Blödsinn) gefolgt ist, und Verlust der Geschlechtskraft (und verminderte Reproductiv-Organen beim Manne) hervorruft und in Erweichung des Gehirns und Tod endigt. Bellingier zu San Antonio, Texas, sagt von einer der vermutheten Loco-Pflanzen, *Sophora speciosa*, dass die Indianer sie als Berausungsmittel gebrauchen, um Delirien und Aufheiterung zu verursachen, und dass darauf Schlaf folgt, welcher zwei oder drei Tage dauert.

Solche und ähnliche Mittheilungen kann man wiederholt von den niederen mexikanischen Volksklassen äussern hören, allein es sind keine genauen Daten zu beschaffen, wodurch die Aussprüche erwiesen werden könnten. Die Benennung des vermutheten Unkrautes als Yerba Loco, die Verschiedenheit der Pflanzen, welche diesen Namen führen, die abergläubische Bezeichnung, welche damit in mancher Beziehung vereinigt wird, und die Verbindung mit gewissen Trinkgelagen (Orgien) der niederen Klasse der Mexikaner und der Mexiko-Indianer weisen auf die Vermuthung hin, dass „Loco“ seinen Ruf von seiner Verbindung mit abergläubischen Gebräuchen der Fetisch-Vorschriften herleitet.

Alle als „Loco“ bezeichneten Pflanzen gehören der Ordnung der Leguminosen an, welche, vielleicht mit einer oder zwei Ausnahmen, im Ganzen als unschädlich angesehen wird, und haben eine ausgedehnte Verbreitung, indem sie vom oberen Sasskatschewan bis Central-Mexiko gefunden werden. Alle Beschädigungen gehen von gewissen Flächen des Landes aus, auf welche *Oxytropis Lamberti* und *Astragalus mollissimus*, die allgemein als Loco identificirt werden, keinesfalls eingeschränkt sind. Flächen an Flächen von diesen Pflanzen werden mitten in den fernen nördlichen Weiden gefunden, welche Tausende von Rindvieh beherbergen, aber die Loco-Krankheit wird daselbst nicht entwickelt. Auf der anderen Seite sagt ein Bericht aus Californien (*Department Agricultural Report*, 1886), dass die Loco-Krankheit über 150 Quadratmeilen Land beherrsche und am meisten in Arizona auftrete.

Ein ebenfalls aus Californien stammender Bericht (*Department Agricultural Report*, 1884) theilt mit, dass wiederholte Analysen von *Oxytropis Lamberti* und *Astragalus mollissimus* nicht vermocht haben, einen giftigen Stoff aufzufinden.

Auf einer Versammlung der Newport, Rhode Isl., Medical

Society (Oct. 1883) zeigte Dr. W. Thorton Parker ein Exemplar von Loco-Pflanze von dem „Pan Handle“ (Pfannstiel) von Texas, welches von Prof. Gray zu Harvard als *Astragalus legum* angesehen wurde, von welchem er sagt:

„Es wird von ihm behauptet, dass es als Futter Pferde werthlos macht, indem es auf sie die schädliche Anziehungskraft ausübt, welche das Opium für manche menschliche Wesen hat, aber es ist noch nicht geprüft worden, dass Rindvieh sehr durch dasselbe leidet, wenn das überhaupt geschieht.“

Dr. Parker's Beschreibung der Krankheit und der Pflanze stimmt praktisch mit der gewisser europäischer Schriftsteller in Hinsicht auf die Wirkungen von *Lathyrus Cicera* überein.

Aus der *Sophora speciosa*, welche ebenfalls als Loco-Pflanze angesprochen wird, hat H. C. Wood ein Alkaloid (Sophorin) erhalten, welches in seiner Wirkung ganz der Calabar-Bohne gleicht. Es erweist sich als ein spinale Sedativum, indem es den Tod durch Lähmung der Respiration hervorruft, was theilweise mit den Sectionsergebnissen der Loco-Vergiftung übereinstimmt. $\frac{1}{20}$ Gran Sophorin führte bei einer halberwachsenen Katze einen tiefen, viele Stunden andauernden Schlaf herbei.

Lemmon (Brown and Watson's Botany of California) sagt, dass *Astragalus Mortonii* in Californien als ein Schlafgift angesehen werde, aber der Beweis fehlt vollständig, diese Vermuthung zu bekräftigen.

Power und Cambier (Pharmaceutische Rundschau, Januar 1891, S. 3, und: Pharmaceutische Zeitung, Berlin, 18. März 1891. No. 22. S. 174) haben weitere Untersuchungen über die den Pferden so überaus gefährlichen Loco-Kräuter angestellt.

Sie fanden, dass in einem dieser Kräuter, in der Leguminose *Crotalaria sagittalis* L., eine oder mehrere giftige Alkaloide vorhanden sind. Es ist dies die Pflanze, welche 1884 ein grosses Viehsterben in Iowa, Nebraska und Dakota im Thale des Missouri veranlasste. Die Krankheit der betreffenden Pferde verlief langsam und endete in Wochen und Monaten tödtlich. Die Hauptscheinungen waren nach dem Berichte des Staats-Thierarztes von Iowa, Dr. Stalker (s. oben), enorme Abmagerung und in einzelnen Fällen ausgesprochene Schlafsucht (Coma) und erinnern somit an die in den Weststaaten beobachteten Loco-Vergiftungen, die auf *Astragalus*-Sorten bezogen werden. Es kann nach Power und Cambier keinem Zweifel unterworfen sein, dass hier die „Rasselbüchse“ oder „wilde Erbse“, wie man die *Crotalaria* nennt, im Spiele war, denn bei Versuchen von Stalker machte ein Aufguss aus den Hülsen bei den Pferden genau dieselbe Schlafsucht und führte in 14 Tagen zum Tode. Das näher beschriebene Kraut wächst in den meisten westlichen Staaten von

New-England bis Florida, Iowa und Arkansas. Die aus den Samen und aus dem Kraute (als Hydrochlorat) erhaltene Alkaloidmenge reichte zu genauen Untersuchungen nicht aus, doch verursachte 0,2 Grm. bei Katzen Speichelfluss, Schäumen des Mundes und später heftiges Erbrechen.

In dem New York Medical Journal, March 2, 1889 (The Therapeutic Gazette, Detroit, Mich., April 1889, pag. 254: The poisonous action of the „Loco Weed“) berichtet Dr. Mary G. Day über eine Anzahl von Versuchen, welche an Katzen mit der Abkochung der im September gesammelten Loco-Kräuter (*Astragalus mollissimus* und *Oxytropis Lamberti*) angestellt worden sind.

Erscheinungen von Störungen fingen an innerhalb zweier Tage aufzutreten, und zwar in folgender Ordnung: Die junge Katze wurde weniger activ, das Fell wurde rauh, der Appetit für das gewöhnliche Futter vermindert, und das Verlangen nach dem Loco nahm zu, Diarrhöe kam hinzu, und Würgen und Erbrechen trat gelegentlich auf. Der Ausdruck wurde eigenthümlich und charakteristisch. Die Abmagerung und die erwähnten Symptome steigerten sich fortwährend bis zum 18. Tage, wo Perioden von convulsivischer Erregung hinzukamen. Zeitweise hatten die Krämpfe einen tetanischen Charakter; Schäumen im Munde und Werfen des Kopfes nach hinten, wie bei *Opisthotonus*, wurden bemerkt. Zu anderen Zeiten wollte die junge Katze auf ihren Hinterbeinen stehen und die Luft mit ihren Vorderpfoten schlagen, dann fiel sie rückwärts und warf sich von einer Seite zur anderen. Diesen Zeiten der Erregung folgte vollständige Ruhe, indem die einzigen sichtbaren Zeichen des Lebens die Athembewegungen waren. Nach nur kurzer Zwischenzeit der Ruhe kehrten die convulsivischen Bewegungen wieder. Diese abwechselnden Perioden der Aufregung und der Ruhe dauerten 36 Stunden, worauf die hinteren Extremitäten gelähmt wurden und die junge Katze etwa 2 Stunden nachher starb. Es trat kein sichtbarer Verlust des Bewusstseins vor dem Tode ein.

Die Section ergab die Gegenwart von Geschwüren im Magen und Duodenum. Einige der Geschwüre hatten die Wand des Magens und des Duodenums durchbohrt. Das Herz war in Diastole; Gehirn und Rückenmark erschienen normal. Wie bei dem abgemagerten Zustande zu erwarten war, war der ganze Körper anämisch.

In einem zweiten Falle wurden 60—70 Ccm. einer mehr concentrirten Abkochung täglich, mit anderer Nahrung, wie vorher, einer kräftigen erwachsenen Katze gegeben. Die Symptome waren Trägheit, Verlust des Appetits, rauhes Fell, Diarrhöe und der eigenthümliche Ausdruck der Haltung, wie in dem ersten Falle. Am 12. Tage war die Katze fast wie ein Skelett abgemagert und entsprechend schwach. Lähmung der hinteren Extremitäten trat hinzu, und die Katze starb am 13. Tage. Es waren in diesem Falle keine Perioden der Aufregung vorhanden. Vielleicht rührte dies von der geringeren Menge des gegebenen Giftes her.

Als ein Probeversuch wurden zwei kräftige junge Katzen an demselben Orte eingesperrt, aus derselben Schüssel gefüttert und in jeder Weise gleich behandelt, ausgenommen dass die eine täglich mit einer Abkochung von Loco-Kraut gefüttert wurde. Die letztere bekam die Loco-Krankheit mit den oben beschriebenen charakteristischen Erscheinungen, während die andere, welche nur das gewöhnliche Futter gefressen hatte, gesund blieb.

Einige Versuche wurden auch im Michigan-Hygiene-Laboratorium unter der Direction des Dr. Victor C. Vaughan angestellt.

Subcutane Injectionen der concentrirten Abkochung verursachten nervöse Zuckungen bei Fröschen und jungen Katzen, und wenn grosse Dosen gebraucht wurden, erfolgte der Tod in 1 oder 2 Stunden an Herzlähmung. Dieselben Erscheinungen wurden bei Fröschen durch die Injection eines alkoholischen Extracts des Rückstandes hervorgerufen, welcher nach dem Abdampfen der Abkochung bis zur Trockenheit zurückblieb. Die Diarrhöe, welche ein so deutliches Symptom bei den Katzen war, an denen Versuche angestellt wurden, wurde anscheinend nicht als charakteristisches Symptom bei Pferden und beim Rindvieh bemerkt, welche mit diesem Unkraute vergiftet waren, obgleich Sayre, wie oben bemerkt, eine geschwürige Beschaffenheit der Eingeweide einer mit Loco-Unkraut vergifteten, von ihm secirten Kuh berichtete. Wie beim Rindvieh, so bemerkte der Verfasser bei Katzen, dass das eifrige Verlangen nach der Loco-Abkochung bald auftrat, und nach Versuchen mit Material, welches in verschiedenen Monaten gewonnen wurde, dass die grösste Menge des Giftes im Herbst und Winter vorhanden ist, nachdem die Samen ihre Reife erlangt haben, woraus das beträchtliche Vorwiegen der Loco-Krankheit in diesen Jahreszeiten sich erklärt. Aus den Versuchen zieht der Verfasser folgende Schlüsse:

- 1) In dem Loco-Unkraut ist ein Gift enthalten, welches Erkrankung und, wenn in hinreichender Menge genommen, den Tod des Thieres verursacht.
- 2) Dieses Gift ist in der aus den Pflanzen erhaltenen Abkochung enthalten, und durch systematische Fütterung bei gesunden Katzen werden Fälle von Loco-Krankheit erzeugt.
- 3) Verlangen nach dem grünen Loco-Unkraut kann experimentell bei männlichen Kaninchen hervorgebracht werden.
- 4) Nach der grossen Menge der Pflanze oder der Abkochung, welche erforderlich ist, um die Krankheit zu erzeugen, muss das Gift schwach, oder, wenn stark, in sehr geringer Menge darin enthalten sein.

Schliesslich sei noch die Bemerkung in einem Privatbriefe Schwartzkopff's erwähnt, dass ein Arzt die Loco-Krankheit bacteriologisch untersucht habe, ohne indessen einen Bacillus zu finden.

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung dessen, was mir über die Loco-Unkräuter und über die Loco-Krankheit in der

Fachpresse in leider immer noch nicht vollständiger Weise zugänglich war, dass wir über die Stoffe, welche dabei in Betracht kommen, und über das Wesen der Erkrankungen trotz der grossen Fülle des Materials noch immer unvollkommen und unzureichend unterrichtet sind, und ich kann nur den dringenden Wunsch aussprechen, dass es recht bald eingehenden weiteren Untersuchungen gelingen möge, volle klare Einsicht in alle einschlagenden Verhältnisse zu gewinnen.

XXVII.

Ueber Botryomykose.

Nach einem im südjütländischen Thierarztverein gehaltenen Vortrag.

Von

C. O. Jensen,

Lector an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen.

(Mit 1 Abbildung.)

In der neueren Litteratur trifft man vielfach auf Krankheiten oder vielmehr Namen von Krankheiten, die man in älteren Schriften vergebens suchen würde. In einigen Fällen handelt es sich dabei sicher um neue Krankheiten, die früher nie beobachtet wurden, meist aber um Leiden, die schon lange bekannt, aber mehr oder weniger unrichtig gedeutet worden sind, und deren eigentliche Natur erst die Untersuchungen der letzten Jahre klar gestellt haben. Es ist ja gerade eins der grössten Verdienste der bacteriologischen Forschung, dass dieselbe uns in den Stand gesetzt hat, in das eigentliche Wesen der Krankheiten tiefere Einblicke zu thun und daher einzelne derselben genauer abzugrenzen, als dies früher möglich war. Während die Untersuchung der Krankheiten vormals beinahe nur auf deren klinischen und grob-anatomischen Untersuchungsbefunden basirte, suchen wir jetzt die ätiologischen Verhältnisse derselben kennen zu lernen und legen diese unserer Diagnose zu Grunde. So hatten uns, um ein Beispiel zu nennen, die klinischen Untersuchungen und die Erfahrungen vieler Jahre den Rothlauf des Schweines als eine schnell verlaufende Krankheit kennen gelehrt, welche sich wesentlich durch eine hervortretende Rothfärbung der Haut charakterisirte. Heute dagegen fassen wir unter „Rothlauf“ alle Krankheiten zusammen, die durch den Rothlaufbacillus verursacht werden, von denen wir nun aber wissen, dass sie theils sehr schnell und ohne jedes Hautleiden verlaufen können, während andere Formen dieser Krankheit ganz entgegengesetzt einen sehr chronischen Verlauf zeigen

und unter der Form eines Herzleidens Monate lang andauern können. Wie mit dem Rothlauf ist es mit einer Menge anderer Krankheiten gegangen und damit die Richtigkeit und der Nutzen einer solchen Eintheilung der Krankheitsformen auf der Basis ihrer Aetiologie klar bewiesen worden. Diese durch die Untersuchungen der letzten Jahre neu gewonnene Basis ist es auch, welche zur Aufstellung mehrerer neuen Krankheitsbegriffe geführt hat, in welchen man eine ganze Reihe scheinbar ganz verschiedener und früher im pathologischen Systeme an den verschiedensten Stellen untergebrachten Krankheiten vereinigen konnte. Für einen solchen neuen Krankheitsbegriff ist die Aktinomykose ein gutes Beispiel. Dieselbe umfasst bekanntlich alle diejenigen pathologischen Zustände, welche durch den Aktinomycespilz verursacht werden, gleichviel ob sich dieselben in der Haut, den Muskeln, den Knochen oder in den inneren Organen befinden — zum Theil Leiden, die in früherer Zeit für Tuberculose, Sarkome und Lymphome gehalten wurden. Die Krankheit, mit der wir uns hier beschäftigen wollen, die Botryomykose, liefert ein anderes gutes Beispiel in derselben Richtung. Dieselbe umfasst gleichfalls lange bekannte Leiden, deren Natur uns indessen erst in den letzten Jahren klar geworden ist.

Unter der Bezeichnung Botryomykose fassen wir eine Reihe von Leiden zusammen, die vielfach an die aktinomykotischen Krankheiten erinnern, die jedoch von einem anderen Organismus, dem sogenannten Botryomyces oder Micrococcus ascoformans oder Ascococcus veranlasst werden. Während die Aktinomykose, die beim Menschen, beim Rind und beim Schwein häufig vorkommt, nur ausnahmsweise auf das Pferd überführt wird, ist die Botryomykose eigenthümlich für dasselbe und, nach der Litteratur zu urtheilen, bisher nur einmal beim Rinde beobachtet worden.

Gleichwie bei der Aktinomykose handelt es sich dabei um Gewebsneubildungen, um Bildung von granulationsartigen Knoten und Knötchen, die in der Mitte oft in eine eiterähnliche Masse zerfallen, und die von einer mehr oder weniger dicken, neugebildeten Bindegewebsmasse umgeben sind. Die Knoten sind theils gut begrenzt, in anderen Fällen dagegen gehen sie ohne scharfe Grenzen in das benachbarte Gewebe über. In der Regel bleibt die Krankheit local und verbreitet sich nur nach den zunächstliegenden Geweben; ab und zu beobachtet man auch Metastasen in den inneren Organen.

Johne hat vorgeschlagen, die mehr oder weniger geschwulstartigen Neubildungen Mycofibrome oder Mycodesmoide zu nennen. Bollinger hat denselben den Namen Botryomykome gegeben und die Benennung Botryomykose als einen gemeinschaftlichen Namen für alle Leiden vorgeschlagen, welche von diesem Parasit hervorgerufen werden.

Bollinger¹⁾ war der Erste (1870), der den Botryomycespilz gefunden hat. Er entdeckte denselben in fibromähnlichen Knoten der Lungen und besprach ihn unter dem Namen *Zoogloea pulmonis equi*; seine Entdeckung wurde wenig beachtet. Dasselbe war der Fall mit Rivolta's Mittheilung (1878) über das Vorkommen desselben Organismus in den sogenannten Samenstrangfisteln des Pferdes. Erst als John²⁾, Rabe²⁾ und Vigezzi³⁾ ungefähr gleichzeitig (1886) eine Reihe sehr interessanter Beobachtungen über das Vorkommen des Organismus bei verschiedenartigen bindegewebigen Geschwulstbildungen mittheilten, schenkte man der Sache mehr Aufmerksamkeit, als bisher. Im Jahre 1886 hielt Bang einen Vortrag in der Versammlung der Thierärzte in Kopenhagen über die bisher von ihm vorgenommenen, denselben Gegenstand betreffenden Untersuchungen und machte namentlich darauf aufmerksam, dass auch die sogenannten Brustbeulen sehr oft von dem gleichen Organismus verursacht würden. Seit dieser Zeit sind eine Menge Beobachtungen und Untersuchungen über diese Krankheit veröffentlicht worden.

Die botryomykotischen Neubildungen sind bisher mit Sicherheit beobachtet worden in der Haut und den dartüberliegenden Geweben, in verschiedenen Muskeln, in den Samensträngen, im Bindegewebe der Beckenhöhle, im Euter, in den Lungen und in den Rippen, sowie im Brustfell. Das Leiden verläuft verschiedenartig an den verschiedenen Stellen und kommt bald in Form wohlbegrenzter Geschwülste, bald in Form von chronischen Entzündungsprocessen mit Bindegewebs- und Fistelbildung vor.

In der Haut tritt das Leiden am häufigsten an der Vorbrust auf, aber sehr oft auch überall da, wo das Geschirr aufliegt (an den Seiten der Brust, an dem Bug, auf dem Kopfe u. s. w.); oft findet man gleichzeitig mehrere Geschwülste, zuweilen sogar zahlreiche (bis zu 100 oder noch mehr). Die Grösse derselben va-

1) Virchow's Archiv. Bd. 49.

2) Deutsche Zeitschr. Bd. XII.

3) Giorn. di Anat., Fisiolog. e Patholog. degli animale. Bd. XVIII.

riirt bedeutend, von der einer Erbse bis zu der einer geballten Faust und auch weit darüber. Sehr oft trifft man die Knoten gruppenweise geordnet, am häufigsten einen oder mehrere grössere in der Mitte und eine Menge kleinere in der angrenzenden Haut.

Die kleinen Knoten sitzen in der Lederhaut selbst, heben sich aber mehr oder weniger als abgerundete kleine Tumoren aus derselben hervor und sind in der Regel mit einer dünnen (atrophischen), nackten Oberhaut bekleidet. Der Grund hiervon ist in dem Druck zu suchen, den das Geschwulstgewebe auf die bekleidende Epidermis ausübt, wie dies ja auch bei einfachen fibrösen Geschwülsten beobachtet wird. Zuweilen führt ein feiner Kanal von aussen in die Mitte des Knotens. Letzterer zeigt auf dem Durchschnitte eine fibröse Aussenpartie und eine weichere Mittelpartie, welche letztere oft einen oder mehrere kleinere Eitertropfen enthält, in welchen sich weissliche, ganz kleine Körner befinden.

Die grösseren und grossen Knoten reichen meist bis in die Subcutis. Oft erscheint ihre Oberfläche durch den Druck und die Reibung des Geschirrs ulcerirt. Zuweilen bildet sich in der Nähe der Oberfläche in der Geschwulst ein kleiner Abscess, der sich nach aussen öffnet, und nicht selten bleibt die entstandene Oeffnung als ein Fistelgang zurück. Beim Durchschneiden zeigen die grösseren Knoten denselben Bau wie die kleineren, d. h. sie bestehen aus einem festen fibrösen Gewebe, welches eine weiche, röthliche, granulationsartige Gewebsmasse einschliesst, welche wiederum oft eine kleine eitergefüllte Höhle enthält.

Oft liegen mehrere Knoten so dicht zusammen, dass sie bei weiterem Wachstum zusammenschmelzen.

Die Knoten entstehen dadurch, dass die Mikroben durch den der Haut aufliegenden Geschirrtheil in die Haut, wahrscheinlich durch die Haarsack- und Drüsenmündungen, hineingerieben werden. Ist hierdurch einmal ein einzelner (primärer) Knoten entstanden, und öffnet sich derselbe nach aussen hin, so wird die Haut und das Geschirr fortgesetzt inficirt, und die Kokken werden dann in andere Hautpartien eingerieben und rufen hier neue Knotenbildung hervor. Aus diesem Grunde findet man oft zahlreiche kleine Knoten in der Nähe eines grösseren.

Vereinzelt trifft man auch Botryomykome an Stellen, wo die Haut nicht durch den Druck des Geschirrs inficirt werden kann. So hat John e 2 mal Geschwülste dieser Art an den Mundwinkeln

gesehen, und ich selbst habe im Jahre 1887 ein mehr als eigrosses Botryomykom extirpirt, welches in der Haut und dem darunterliegenden Gewebe der Lendengegend sass. In solchen Fällen ist die Infection wahrscheinlich durch zufällige kleine Wunden geschehen.¹⁾

Noch an einer anderen Stelle der Haut werden ab und zu Botryomykome beobachtet: nämlich an der inneren Fläche des Fesselgelenkes, wo sich dieselben infolge von Streichverletzungen entwickeln.

Vom Thierarzt Albrechtsen (Aakirkeby) habe ich ein ziemlich grosses Botryomykom gesandt erhalten, welches sich im Laufe von einigen Jahren auf der inwendigen Seite einer Hinterfessel entwickelt hatte und durch eine Operation entfernt worden war. Die Geschwulst war ungefähr von der Grösse einer geballten Faust, sie sass mit einer breiten Basis dem Fesselgelenk auf und bestand aus festem fibrösen Gewebe mit weichen granulationsartigen Partien von der gewöhnlichen röthlichen, schleimigen Beschaffenheit. Ihre Oberfläche war bedeckt von einer grauen, beinahe nackten Oberhaut, in welcher sich ein einzelner Fistelkanal befand.

Ein anderer Fall ist vom Thierarzt Steiner²⁾ veröffentlicht worden. Bei einer 10 Jahre alten Stute fand er an der inneren Seite der rechten Hinterfessel eine Anschwellung, auf welcher 5 Knoten sassen, die an Grösse von einer Erbse bis zu einer Haselnuss variirten. Im Laufe von 8 Monaten entwickelte sich das Leiden weiter, so dass die Fessel inwendig mit 12—14 festen Knoten ganz besetzt wurde. Der Fall endete mit dem Tode, indem die Lungen und das Brustfell auf metastatischem Wege ergriffen wurden (s. unten).

Ein sehr interessantes Präparat empfing ich im Januar 1890 von einem Schlächter. Es war der linke Hinterfuss eines Pferdes mit einem mächtigen Botryomykom. Eine sehr grosse Geschwulstmasse (25—30 Cm. im Durchmesser von der einen Seite zur anderen und von vorn nach hinten) nahm die ganze Hinterseite des Mittelfusses ein, indem dieselbe ungefähr eine Hand breit unter dem Sprunggelenke anfang und sich bis zur Fessel erstreckte, doch so, dass sie noch hinten so weit herabhing, dass sie die Erde berührt haben muss, wenn sich das Pferd auf das Bein stützte (s. Abbildung). Hiervon trug auch die untere Fläche der Geschwulst Spuren



(Nach einer Photographie.)

1) In den von mir beobachteten Fällen nehme ich eine Infection durch Reibung mit dem Gebiss an. Johne.

2) Maanedskrift for Dyrlaeger. Bd. II. 1891.

insofern, als dieselbe ganz abgeflacht war. Die Geschwulst war nicht scharf begrenzt, sondern verlor sich gleichmässig sowohl nach oben, als nach unten und nach den Seiten. Ihre Oberfläche war uneben und warzig, zum Theil nackt, hier und da ulcerirt; die Oberhaut war sehr verdickt, an der unteren Fläche der Geschwulst sogar 1 Cm. dick und stark verhornt. Auf der Schnittfläche zeigte sich die Geschwulstmasse als aus festem fibrösen Gewebe bestehend, welches aus den mächtig verdickten und vollständig zu einer compacten Masse verwachsenen Sehnenscheiden, Leder- und Knochenhaut gebildet war. Hier und da befanden sich in der Bindegewebsmasse, gerade wie bei gewöhnlicher Elephantiasis, cystenförmig erweiterte Lymphgefässe, die mit einer gelblichen, klaren Flüssigkeit gefüllt waren. Weit mehr auffallend waren jedoch zahlreiche kleinere und grössere rundliche Höhlen und eine Menge gewundener Kanäle, die von einer weichen, röthlichen, zum Theil eiterinfiltrirten, granulationsartigen Gewebsmasse angefüllt waren, worin die bekannten kleinen weisslichen, sandkorngrossen Körnchen — die Pilzrasen — leicht nachzuweisen waren. Wahrscheinlich ist auch diese botryomykotische Geschwulstmasse durch das Eindringen von Mikroben in eine Streichwunde entstanden.

Auch am Schwanz hat man Botryomykome beobachtet.

Kitt¹⁾ erhielt von einem praktischen Thierarzte ein Stück vom Schwanz eines Pferdes, welches wegen einer Geschwulst amputirt und ungefähr so gross wie zwei geballte Fäuste war. Die Geschwulst hatte sich im Laufe eines Jahres entwickelt und war entstanden, nachdem man, um das Pferd zur Ader zu lassen, die Spitze des Schwanzes abgeschnitten und die Blutungen dadurch gestillt hatte, dass man eine Ligatur oberhalb der Wunde um den Schwanz legte. Die Geschwulst sass am unteren Stumpfe des Schwanzes, war uneben, auf der Oberfläche papillomartig zerklüftet, theilweise ulcerirt und mit einer verhornten Oberhaut bedeckt. Die Schnittfläche zeigte das gewöhnliche Aussehen des Botryomykomes.

Demnächst tritt die Botryomykose als eine chronische Muskelentzündung auf und ist die Veranlassung zu bedeutenden Bindegewebsneubildungen in denselben. Die häufigste Form einer solchen Muskelbotryomykose ist die wohlbekannte „Brustbeule“. Wie bekannt, verstehen wir darunter eine eigenthümliche Geschwulstbildung in dem Armwirbel-Warzenmuskel (Frank) bezw. Gemeinschaftsmuskel des Kopfes, Halses und Armes (Gurlt) (*M. sternocleidomastoidens*) etwas oberhalb der Bugspitze. Früher sprach man von an dieser Stelle abgekapselten Abscessen, und beim ersten Blicke könnte man sich durch das weiche Granulationsgewebe mit seiner röthlichen Eitermasse und seiner festen fibrösen Umgebung versucht fühlen, an solche Abscesse zu glauben. Durch eine nähere Untersuchung überzeugt man sich aber leicht von der eigentlichen Beschaffen-

1) Centralblatt für Bacteriologie. Bd. III. 1888.

heit des Leidens. Tief in dem Muskel, meist in der Nähe der Hinterfläche, befindet sich die rundliche Geschwulst, die nicht scharf abgegrenzt ist, da sich von ihrer Oberfläche zahlreiche Bindegewebszüge und -streifen in das umliegende Muskelgewebe erstrecken, welches hierdurch ein marmorirtes Aussehen erhält. Oft enthält die Geschwulst nur eine einzige grössere, mit weichem Gewebe und Eiter angefüllte Höhle, in anderen Fällen hingegen viele kleinere Höhlen und fistelartige Kanäle. Gerade unter dem Muskel und der in demselben eingebetteten Geschwulst befindet sich eine Gruppe von Lymphdrüsen, die in der Regel stark geschwollen sind, aber nur ausnahmsweise kleinere, scharf abgegrenzte botryomykotische Neubildungen enthalten. Man hat angenommen, dass der ganze pathologische Process von diesen Lymphdrüsen ausgehe; das ist indessen kaum richtig; wahrscheinlich schwellen dieselben nur an, weil sie so nahe bei den entzündeten Theilen liegen. Dagegen ist es möglich, dass die Krankheit von kleinen intramusculären Lymphdrüsen ausgeht, denen die Infectiouskeime von der Oberfläche der Haut zugeführt worden sind.

Diese Brustbeulen dürfen nicht mit jenen wirklichen Abscessen verwechselt werden, welche ungefähr an derselben Stelle vorkommen können, tief liegend sind und sich gewiss noch am häufigsten nach der Drüse entwickeln.

Aehnliche Geschwülste, wie die als Brustbeulen bezeichneten Botryomykome, entwickeln sich zuweilen auch in den äusseren Muskellagen der Vorbrust und können von hier hin und wieder auf die darüberliegende Haut übergreifen.

Während das Leiden im Armwirbel-Warzenmuskel ganz local bleibt, zeigt die Krankheit an anderen Stellen ab und zu einen weit bösartigeren Charakter, indem grosse Muskelpartien mit dem darumliegenden Gewebe nach und nach in feste fibröse tumorartige Massen umgebildet werden. Dieselben enthalten zahlreiche kleinere Höhlen und fistelartige Gänge, welche mit einander in Verbindung stehen, deren Wandungen mit dem für diese Geschwülste so charakteristisch weichen, gelbröthlichen, bezw. orange-farbenen Gewebe bedeckt sind, und die eine schleimige Eitermasse mit den bekannten kleinen Körnern enthalten. Oft ist die Lederhaut mit in den Process hineingezogen und häufig von mehreren die Geschwulstmasse durchsetzenden und an der Oberfläche ausmündenden Fistelgängen durchlöchert. Derartige Neubildungen können einen sehr bedeutenden Umfang erreichen.

In einem von Rabe beobachteten Falle waren die Haut, das subcutane Gewebe und die darunterliegenden Muskeln an den Lenden auf die besprochene Weise in einer Länge von ca. 30 Cm. zerstört. Johne¹⁾ beobachtete eine gleiche, wie es scheint noch ausgebreitetere Neubildung von ähnlicher Beschaffenheit an der Vorbrust, und Soula²⁾ hat eine mächtige Geschwulstmasse, die oben an der Vorder- und Aussenfläche des linken Vorarmes sass, amputirt, welche ungefähr 30 Cm. im Durchmesser war und 3,15 Kgrm. wog. Thierarzt Winther (Silkeborg) extirpirte im December 1889 eine ähnliche grosse Geschwulstmasse, die an der inneren Fläche am Ellbogen eines Pferdes langsam zur Entwicklung gelangt war. An ihrer Oberfläche hatten sich öfters Fistelgänge geöffnet. Bei der Untersuchung eines mir zugesendeten Stückes der extirpirten Geschwulst konnte ich mit Leichtigkeit den Botryomycespilz nachweisen.³⁾

Kitt⁴⁾ fand Gelegenheit, ein Stück von der Brustwand eines 3 jährigen Pferdes zu untersuchen, welches zwei Jahre hindurch einen Knoten an derselben gehabt hatte (ein paar andere, kleinere Knoten befanden sich an der Nase und an der rechten Flanke). Die Geschwulst hatte zuletzt die Grösse eines Menschenkopfes erreicht und liess an der Oberfläche mehrere Narben und Fistelmündungen wahrnehmen. Auf der Schnittfläche zeigte die Geschwulst das gewöhnliche Aussehen des Botryomykomes. Die Neubildungen erstreckten sich in die Tiefe bis zu den Rippen, ja ragten sogar in Form von drei faustgrossen zusammenhängenden Knoten zwischen ein paar Rippen in die Brusthöhle hinein. Eine der Rippen war in einer grösseren Ausdehnung von der Neubildung durchsetzt und osteoporotisch. Der Fall ist dadurch noch interessanter, dass sich eine Menge tuberkelähnlicher Knötchen in den Lungen, Nieren, Nebennieren und verschiedenen Lymphdrüsen befanden, welche leider nicht zu einer näheren Untersuchung gelangten und möglicher Weise kleine metastatische Botryomykome gewesen sind.

Sehr oft tritt, wie dies zuerst von Johne eingehend besprochen worden ist, das Leiden beim Pferde in dem Samenstrange auf. Die mehr oder weniger schnell nach der Castration auftretenden Entzündungszustände und Geschwulstbildungen in den Samensträngen gehören natürlich nicht hierher; auch muss hervorgehoben werden, dass man hin und wieder aus anderen Ursachen hervorgerufene chronisch-entzündliche bindegewebige Umbildungen in, bezw. an den Samensträngen antrifft. Weit öfter als alle diese Prozesse kommt aber die Botryomykose an denselben vor und ist unbedingt als die wichtigste Krankheit in den Samensträngen beim Pferde zu bezeichnen.

1) Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. Bd. XII. S. 206.

2) Revue vétérinaire. XII.

3) Später hat Bayer (Oesterr. Zeitschr. f. wissensch. Veterinärkunde. Bd. IV. S. 202) zwei Fälle von grossen Botryomykomen beschrieben und abgebildet; die Tumoren sassen an der vorderen und unteren Fläche der Brust. In einem Falle wog die Geschwulst 27 Kgrm.

4) Monatschr. f. pr. Th. I.

Die Erkrankung wird oft erst mehrere Jahre nach der Castration bemerkt, da sie sehr langsam und schleichend verlaufen kann. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass dieselbe auf die Castration zurückzuführen und lediglich durch das Eindringen des specifischen Pilzes in die Castrationswunden verursacht ist. Symptome und Verlauf der Krankheit sind so charakteristisch und bekannt, dass ich verzichte, hierauf näher einzugehen. Die oft sehr feste Anschwellung in der Scrotalgegend, bezw. in den Samenstrangstümpfen, sowie die oft zahlreichen Fisteln, die sich nach ihrer Oberfläche hin öffnen, bieten ein so charakteristisches Bild dar, dass man sich in der Diagnose kaum irren kann. Die Grösse der Neubildung variirt ausserordentlich; nicht selten wird sie so gross wie ein Kindskopf, ja noch grösser (Feliset bespricht sogar eine Geschwulst, die 60 Kgrm. wog). Bald sind beide Samenstränge, bald nur der eine ergriffen. In einzelnen Fällen erstreckt sich der Entzündungs- bezw. Neubildungsprocess durch den Leistenkanal bis in die Bauchhöhle. Meist ist das jedoch nicht der Fall, während es Regel ist, dass der pathologische Process nach und nach bis zur Haut vordringt und diese allmählich mit mehr oder weniger zahlreichen Fistelkanälchen gewöhnlichen Aussehens durchbohrt. Nicht selten findet man zahlreiche derartige Fisteln sogar in der angrenzenden Haut der oberen Schenkelpartien. Um die Oeffnungen dieser verschiedenen Fistelkanäle findet man in der Regel kleine rothe Granulationswälle. Die nähere anatomische Untersuchung lehrt, dass die Geschwülste in der Hauptmasse aus einem fibrösen Gewebe bestehen, welches eine einzelne grössere Abscesshöhle enthält oder öfters von mehreren kleineren abscessartigen Höhlen und fistelartigen Kanälen durchsetzt wird, welche von einem röthlichen, bezw. orange-farbenen, weichen, zum Theil eitrig eingeschmolzenen und in dieser Beschaffenheit geradezu charakteristischen granulationsartigen Gewebe ausgefüllt sind. Ausnahmsweise kann sich der Process auch nach den Bauchmuskeln hin ausbreiten (Kitt) und die gewöhnlichen charakteristischen Veränderungen in denselben hervorrufen.

Einen sehr interessanten Fall von Botryomykose in der Beckenhöhle hat Rabe veröffentlicht.

In der rechten Seite der Bauch- und Beckenhöhle befand sich eine grosse Geschwulstmasse, welche an der Blase und an einigen Darmschlingen adhärent war, und welche mit den zusammengeklebten Organtheilen 15 Kgrm. wog. Auf der Schnittfläche der Geschwulst kam der gewöhnliche Bau des

Botryomykomes zum Vorschein. Eine Fistel führte durch die Blasenwand, während ein anderer sehr langer Kanal (dessen genauer Verlauf nicht näher verfolgt werden konnte, da nur die herausgenommenen Organe zur Disposition standen) zwischen der Vorhaut und dem rechten Schenkel mündete. Ein ganz ähnlicher Fall wurde vor ein paar Jahren in der ambulatorischen Klinik der Kopenhagener Veterinärsschule beobachtet.

Im Euter der Stute kommt recht oft ein chronischer Entzündungsprocess vor, welcher zu einer erheblichen Wucherung fibrösen, von Fisteln durchsetzten Gewebes führt, während das Drüsengewebe allmählich atrophirt und verschwindet. Derartige Prozesse sind mehrere Male in der Litteratur besprochen, aber, soweit mir bekannt, früher niemals mit dem Botryomycespilz in Verbindung gebracht worden. Ich hatte Gelegenheit, den ätiologischen Zusammenhang zwischen beiden mehrmals und besonders in folgendem Falle zu constatiren.

Im Mai 1890 erhielt ich vom Thierarzt H. S. Nielsen (Sorö) das mächtig vergrösserte Euter einer Stute. An dessen Oberfläche befanden sich zahlreiche Fistelöffnungen und auf der Schnittfläche eine Menge Höhlen und Kanäle in dem festen fibrösen Grundgewebe der Geschwulstmasse; in den Höhlen und Kanälen war das gewöhnliche weiche, zum Theil eitrig zerflossene Granulationsgewebe, und in diesem zahlreiche weissliche Körnchen enthalten, die sich unter dem Mikroskope als Haufen von Botryomyces erwiesen. Später hat auch Sand einige Fälle von Euter-Botryomykose beobachtet, die in einer besonderen Abhandlung im nächsten Bande dieser Zeitschrift näher beschrieben werden sollen.¹⁾

Nach einem Referat in der „Revue vetr.“ soll auch Csöker Botryomykose im Euter einer Kuh beobachtet haben. Wenn hier nicht eine Verwechslung mit Aktinomykose vorliegt, was man vielleicht a priori annehmen könnte, so ist dies der einzige bisher bekannte Fall von Botryomykose beim Rinde. Henninger hat allerdings gemeint, eine grosse fibröse Geschwulstmasse mit fistulösen Gängen, die von der Haube einer Kuh ausging, ebenfalls als Botryomykose betrachten zu können; eine mikroskopische Untersuchung der Neubildung ist indessen nicht vorgenommen worden, so dass kein Grund vorliegt, diesen Fall dahin zu rechnen.

In den Lungen ist die Krankheit einige Male beobachtet worden. In dem früher besprochenen, von Bollinger beobachteten Falle scheint das Lungenleiden primär zu sein, während dasselbe in den anderen bisher beobachteten Fällen secundär gewesen ist und auf metastatischem Wege entstanden war.

Bollinger fand bei der Section eines Pferdes mit Hydrothorax mehrere nuss- und wallnussgrosse Knoten in den hinteren und oberen Partien der Lungen; diese Knoten bestanden aus festem fibrösen Gewebe, enthielten je-

1) Später hat auch M'Fadyean einen Fall von Euterbotryomykose beobachtet und beschrieben (Ref. in Americ. vetr. review. Vol. XV. No. 4).

doch kleinere Höhlen, die mit einer eiterartigen Masse angefüllt waren, worin der Pilz in Form kleiner Körner nachgewiesen werden konnte. Einige Bronchien konnten bis zu den Knoten verfolgt werden, auch befand sich in mehreren Bronchien Eiter mit Pilzrasen. Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Erkrankung in diesem Falle infolge Aufnahme des Botryomycespilzes durch die Luftwege entstanden ist. Möglicher Weise hat derselbe an kleinen Pflanzentheilen gesessen, die in den Bronchien und Knoten nachgewiesen werden konnten.

Kitt veröffentlicht einen anderen Fall, in dem zu einer Samenstrangfistel, die zwei Jahre hindurch bestanden hatte, ein Lungenleiden trat. Bei der Section fanden sich überall in den Lungen eine Menge erbsen- bis taubeneigrosse Knoten, welche aussen aus festem Bindegewebe bestanden, aber in der Mitte eitrig zerfallen waren und in den Zerfallsmassen eine Menge Botryomyceshaufen enthielten.

Einen noch interessanteren Fall von Lungenbotryomykose hat Thierarzt Steiner mitgetheilt. Dieselbe entwickelte sich secundär nach dem Entstehen einer botryomykotischen Knotenneubildung am Fessel (siehe oben) und war von einer tödtlich verlaufenden serofibrinösen Pleuritis begleitet. Bei Oeffnung der Brusthöhle waren beide Pleuraräume mit braunrothem Serum halb gefüllt. Beide Lungen adhärten vorn mit der Brustwand, nach hinten mit dem Zwerchfell; zahlreiche graurothe neugebildete Bindegewebsbrücken von verschiedener Dicke und Länge verbanden Pleura costalis und Pl. pulmonalis. Mitten auf der linken Pl. costalis befand sich eine tellergrosse Fibrinlage, die in der Mitte ca. 2,5 Cm. dick war und nach den Peripherien gleichmässig an Dicke abnahm. Das Pericardium enthielt ca. 1½ Liter Serum von ähnlichem Aussehen, wie das in der Brusthöhle. Die unteren zwei Drittel der linken Lunge waren vollständig verdichtet, fest, so dass keine Spur von gesundem Lungengewebe in denselben vorhanden war; ihre Schnittfläche zeigte ein graurothes, granulirtes Aussehen. Ueberall in dem festen fibrösen Gewebe befanden sich erbsengrosse Knoten, deren jeder für sich nach aussen hin scharf begrenzt war. Dieselben waren in der Mitte weicher und enthielten eine Menge gelber Körnchen von der Grösse eines Sandkorns; dieselben liessen sich mit dem Messer leicht isoliren. Ausserdem befanden sich in der linken Lunge zwanzig taubeneigrosse Cavernen, die eine schmutzig graue, fettige Masse enthielten. — Die rechte Lunge war stark hyperämisch, der oberste Theil derselben knisterte beim Durchschneiden, der unterste war comprimirt. Die Schleimhäute in den Bronchien, in der Trachea und den Nasenhöhlen waren normal.

Ein einigermaassen ähnlicher Fall wurde im letzten Winter auf der dänischen Hochschule beobachtet. Eine ältere Stute wurde wegen Pleuritis getödtet. Bei deren Section fand sich in der Brusthöhle eine bedeutende Ansammlung von Flüssigkeit; auf der Pleura costalis, dem Zwerchfell und dem Mediastinum zeigten sich zahlreiche Neubildungen von verschiedener Grösse, die wie Perlknoten aussahen und theils einzeln sasssen, theils gehäuft bis zu 8 Cm. dicke Lagen bildeten; auch auf der Oberfläche der Lungen befanden sich ähnliche, aber kleinere Knoten. Die unteren zwei Drittel der rechten Lunge waren fibrös verdichtet und enthielten Höhlen und fistelartige Gänge, die mit dem charakteristischen weichen Granulationsgewebe gefüllt waren und Eiter und Pilzhaufen enthielten; in dem angrenzenden Theil der

Lunge befanden sich kleinere Knoten und eine diffuse Bindegewebsbildung. In dem vorderen Theil der linken Lunge war ein ungefähr handgrosser Knoten von derselben Beschaffenheit. Mehrere Rippen waren blasig aufgetrieben; die eine derselben zeigte im Innern auf der Schnittfläche einen der medialen Fläche naheliegenden, von einer weichen Granulationsmasse ausgefüllten, ungefähr eigrossen Herd, um welchen sich eine schwammige, neugebildete Knochenmasse abgelagert hatte, so dass das Knochenleiden als eine Periostitis botryomycotica bezeichnet werden musste. Auch in ein paar am Brusteingange gelegenen Lymphdrüsen befanden sich einige nussgrosse Botryomykome. Das Pferd hatte ausserdem ein paar kleine botryomykotische Geschwülste auf dem Kopf und an den Lenden.

Kürzlich endlich hat Thierarzt Thomsen (Skanderborg) mir mitgetheilt, dass er einmal bei der Section eines Pferdes, welches an einer Samenstrangfistel litt, die Lungen und zum Theil die Nieren derartig verändert gefunden habe, dass dieselben auf der Schnittfläche sehr an eine Samenstrangfistel erinnerten. Es kann kaum einem Zweifel unterworfen sein, dass auch dieser Fall eine metastatische Botryomykose gewesen ist.

In der vorstehenden kurzen klinisch-anatomischen Darstellung ist absichtlich auf den die Botryomykose veranlassenden pathogenen Mikroorganismus, dessen selbständige Stellung im botanischen System heute noch vielfach bestritten wird, nicht näher eingegangen worden. Zweck derselben war es lediglich, die Aufmerksamkeit der praktischen Thierärzte auf diese, wie es scheint sehr verbreitete und in den mannigfachsten, klinisch und pathologisch-anatomisch noch lange nicht ausgekannten Formen auftretende Krankheit zu lenken.

XXVIII.

Die Tollwuth unter der Rinderheerde des Ritterguts Szirgupönen in Ostpreussen im Jahre 1890/91.

Von

Mieckley,
Gestütsinspector.

Unter den Rindern des Rittergutes Szirgupönen in Ostpreussen brach im August 1890 die Tollwuth aus und forderte nicht weniger als 21 Opfer. Hierdurch wurde mir Gelegenheit, Beobachtungen anzustellen, die ich mir erlaube im Folgenden der Oeffentlichkeit zu übergeben. Zuvor will ich aber nicht unterlassen, der Besitzerin des Gutes, Frau v. Neumann-Weedern, für ihre Unterstützung an dieser Stelle den besten Dank auszusprechen.

Die betreffenden Rinder — eine Heerde von 40 Zugochsen im Alter von 4 bis 10 Jahren — waren auf dem Vorwerk Werdeln untergebracht und bezogen daselbst den Weidegang unter Aufsicht eines alten Hirten. Am 2. August 1890 erkrankte der erste Ochse unter den Symptomen der Rabies furiosa — der rasenden Wuth. Die Infection hat in diesem wie in den folgenden Fällen erwiesener Maassen durch Biss des Hirtenhundes stattgefunden. Derselbe hatte am 25. Juni plötzlich ohne jegliche Veranlassung mehrere Ochsen gebissen, war durch Rufen und Drohen nicht hiervon abzuhalten gewesen und entwichen. Im Nachbardorfe — Gross-Baitschen — ist der Hund umherirrend betroffen und am selbigen Tage erschossen worden. Die vom Herrn Departements-Thierarzt Kühnert in Gumbinnen später an ihm gemachte Section ergab die Diagnose „tollwuthverdächtig“, in folgedessen auch die üblichen veterinärpolizeilichen Maassregeln angeordnet wurden.

Die bei dem zuerst erkrankten, oben erwähnten Ochsen, welchen ich in einem Stalle des Vorwerks isolirt untergebracht fand, beobachteten Erscheinungen waren folgende:

Schon vor dem Stalle hörte man ein ganz eigenthümliches Brüllen. Es bestand in einem sehr langgezogenen, schreiend-kreischenden, weit hin hörbaren Expirationslaut mit darauf folgendem schlotternden, giemenden Inspirationston, den ich mir durch Schwingungen des bereits gelähmten Gaumensegels und der Stimmbänder entstanden erkläre. Dieses Brüllen, das man, wenn man es einmal vernommen, nicht wieder vergisst, ist markerschütternd und Ausdruck höchster sensoriieller Aufregtheit. Beim Betreten des Stalles wurde dieses Brüllen verstärkt, dabei der Kopf des stehenden Thieres dem Beobachter zugewandt. Speichel floss in dicken Strähnen reichlich aus dem Maule. Die Augen, blutig unterlaufen, stierten unheimlich aus ihren Höhlen hervor. Der Schweif wurde wagerecht nach hinten weggestreckt und wedelte die Quaste etwas. Der Rücken war gekrümmt, der Anus offenstehend, Tenesmus im hohen Grade vorhanden, häufiges Drängen zur Kothentleerung mit eigenthümlich polternder Entleerung von Gasen und wenigen Fäcaldmassen bemerkbar. Diese geradezu krampfhaften Zustände wiederholten sich von ca. 10 zu 10 Minuten. Auffallendes Zähneknirschen hörbar. Wurde der Ochs zum Herumtreten veranlasst, so bekundete er ein deutliches Schwanken mit dem Hintertheil. Appetit und Aufnahme von Flüssigkeiten fehlten ganz. Die Untersuchung der Pulsfrequenz ergab 80 schwache und leere Pulse pro Minute, der Herzstoss wenig verändert. Die Athmungserscheinungen, die durch den Krampf der Bauchmuskeln sehr beeinflusst erschienen, waren nicht gestört. Die durch den offenstehenden Anus abgenommene Rectaltemperatur ergab keine Abweichungen von der Norm. Beim Vorführen des Schäferhundes wurde die Erregung des Ochsens ungemein erhöht; er scharrte mit den Vorderfüßen und ging mit dem Gehörn angriffsweise auf den Hund los.

Die Diagnose „Tollwuth“ erregte grosse Bestürzung, zumal man seit langer, langer Zeit in der Umgegend von einem derartigen Falle nichts gehört hatte. Jetzt erst erstattete mir auch der Gutsadministrator Bericht über die oben erwähnten Vorkommnisse an dem Hunde, und dass noch ein zweiter Ochs derselben Heerde ebenfalls seit gestern erkrankt in einem anderen Stalle sich befände.

Auch bei diesem zweiten Ochsens musste ich Tollwuth feststellen, obgleich die Symptome wesentlich anders ausgeprägt waren, als bei dem Ochsens Nr. 1.

Patient lag nämlich in tief comatösem Zustande, den Kopf nach der rechten Seite zurückgelegt, ähnlich wie kalbfieberkranke Kühe. Der Unterkiefer hing herab, und reichlicher Speichelfluss war vorhanden. Augen blutig unterlaufen, Tenesmus mit offenstehendem Anus auch hier bemerkbar. Mastdarmtemperatur unter normal. Puls 70 pro Minute, etwas gespannt. Ein Versuch, den Ochsens zum Aufstehen zu bewegen, scheiterte. Beim Vorführen des Schäferhundes wurde der Kopf geradeaus gestreckt, die Ohren gehoben, der Blick

erregter. Bemühungen zum Emporheben wurden gemacht, aber die Extremitäten versagten den Dienst. Ein heiseres, wimmerndes, langgezogenes Brüllen wurde ausgestossen. Appetit und Getränkeaufnahme nicht vorhanden. Beide Ochsen gingen nach dem 5. Krankheitstage ein.

„Bei dem ganzen Verlauf der Seuche habe ich nur diese beiden, an den erkrankten 2 Ochsen oben beschriebenen Krankheitsformen beobachten können, und zwar in der Vertheilung, dass von den eingegangenen 21 Thieren 13 mit der rasenden Wuth — *Rabies furiosa* — d. h. vornehmlich mit Erkrankung des Gehirns und des verlängerten Markes, und 8 mit der stillen Wuth — *Rabies tacita* — mit hervortretender Erkrankung des Rückenmarkes behaftet waren. Ausdrücklich will ich betonen, dass bei jenen 8 Thieren nicht von dem paralytischen Stadium die Rede ist, welches den Schluss der Erkrankungen auch bei den übrigen 13 Ochsen gebildet hat, sondern von einer Krankheitsform, die während des ganzen Verlaufes an den einzelnen Thieren constant vorhanden gewesen ist. In dieser Beziehung stehe ich im Widerspruch mit Dieckerhoff's¹⁾ Beobachtungen.“

Während des Krankheitsverlaufes bei den einzelnen Thieren, der stets vier bis sechs Tage in Anspruch nahm, war das Stadium initiale von 2 tägiger Dauer. Es trat Appetitmangel, Trippeln mit den Hinterfüssen, zeitweises Brüllen ein und bei den 8 oben erwähnten erkrankten Thieren sogleich Lähmungserscheinungen, besonders im Hintertheil. Am 2. oder 3. Tage waren fast regelmässig starkes Geifern, Tenesmus und die Krampfanfälle zu constatiren. Am 4. oder 5. Tage soporöser Zustand bei den 13 mit *Rabies furiosa* behafteten Thieren ausgesprochen. Der Tod erfolgte asphyktisch.

Die Sectionen, die in Gemeinschaft mit den Herren Departementsthierarzt Kühnert in seiner Eigenschaft als beamteter Thierarzt und Oberrossarzt Hanschke aus Gumbinnen circa 36 Stunden nach dem Tode der Thiere vorgenommen wurden, hatten folgendes Resultat:

Die stark aufgetriebenen Cadaver zeigten eine weit vorgeschrittene Fäulniss. Bei vier Ochsen waren in der Haut der rechten Hintergliedmasse auswendig 5 cm. über den Afterklauen drei schräg von

1) Lehrbuch der Pathologie und Therapie. B. II. S. 112. Berlin 1891.

oben vorn nach unten hinten gehende, feine, $\frac{1}{2}$ cm. von einander entfernt über die Beugesehnen hinweg parallel verlaufende, in Ver-
narbung begriffene Hautwunden zu constatiren, die mit genau eben-
solchen Verletzungen an der inneren Seite der Extremität correspon-
dirten. Diese sind als vom Hundebiss herrührend anzusehen, da der
Hund abgerichtet war, eventuell den rechten Hinterfuss der Thiere
zu erpacken. Subcutane Blutgefässe strotzend mit dunklem, flüssigen
Blute gefüllt. Musculatur wie gekocht. Im Tractus des Darmkanals,
wie am Magen und den grossen Parenchymen wenige oder gar keine
pathologischen Veränderungen. Ekchymosen in haselnussgrossen und
kleinerem Umfange am Pansen und Darm sichtbar. Im Herzen
flüssiges, theerartiges Blut. Lungen frei von Veränderungen, nur
einmal war in der linken Lunge eines Ochsens am unteren Rande ein
etwa kindskopfgrosser, unregelmässiger, blutiger Infarct zu con-
statiren. Regelmässig waren aber in allen Fällen eine mächtige Imbi-
bitionsröthe und blutige Sugillationen in den Schleimhäuten des Rachens,
des Schlund- und Kehlkopfes zu finden.

Eine thierärztliche Behandlung ist, da aussichtslos, nicht
versucht worden. Da jedoch der ganze Fall so unendlich selten
war und in der Umgegend ein berechtigtes Aufsehen erregte,
suchte die Besitzerin, natürlich erfolglos, bei den Koryphäen
der Wissenschaft Rath und Hülfe. Ja selbst ein Quacksalber —
gut honorirt — wurde um eine solche ersucht, hat mit seinen
Geheimmitteln aber natürlich nichts ausrichten können: die
Tollwuth forderte ihre Opfer nach wie vor weiter.

Was nun die Incubation anlangt, so ist dabei Folgendes
zu bemerken gewesen. Der betreffende Hund hat die Ochsens
nachweislich am 25. Juni gebissen, kurz vor seinem Entweichen.

Die Ochsens:

1}	erkrankten am 2. August 1890, eingegangen am 7. August 1890									
2}	=	=	8.	=	=	=	11.	=	=	
3}	=	=	10.	=	=	getödtet	=	12.	=	=
4}	=	=	15.	=	=	eingegangen	=	18.	=	=
5}	=	=	20.	=	=	=	=	23.	=	=
6}	=	=	21.	=	=	getödtet	=	23.	=	=
7}	=	=	22.	=	=	=	=	23.	=	=
8}	=	=	25.	=	=	eingegangen	=	29.	=	=
9}	=	=	3. Sept.	=	=	=	=	6. Sept.	=	=
10}	=	=	6.	=	=	=	=	11.	=	=
11}	=	=	13.	=	=	=	=	18.	=	=
12}	=	=	4. October	=	=	=	=	8. October	=	=

18	erkrankte	am	15. October	1890,	eingegangen	am	17. October	1890
19	=	=	15.	=	=	=	18.	=
20	=	=	30. März	1891,	=	=	2. April	1891
21	=	=	19. Mai	=	=	=	21. Mai	=

Demnach zog sich die Seuche bis zum 19. Mai 1891 hin, obwohl man im October 1890 dieselbe schon erloschen glaubte. Zwischen dem Entweichen und Beissen des Hundes und dem Ausbruch der Tollwuth liegt also im ersten Erkrankungsfalle eine Incubationszeit von 37, im letzten Falle eine solche von 327 Tagen.

Auffallend bleibt es, wie gerade bei dieser Infectionskrankheit die Incubationszeit so grossen Schwankungen unterliegt. Im concreten Falle waren im August, September und October die einzelnen Erkrankungen in schneller Aufeinanderfolge eingetreten. Dann kam zwischen dem 19. und 20. Fall eine erhebliche Pause von vollen 167 Tagen vom 15. October 1890 bis 30. März 1891. Ich neige nun mit meiner Ansicht dahin, dass der Hirtenhund die 21 Ochsen auf keinen Fall an einem Tage gebissen hat, da ja anderweitiger Beobachtungen zufolge nach mehrmaligem Beissen hinter einander der inficirende Speichel verbraucht oder an den Haaren abgewischt und die Gefahr der Uebertragung des Wuthgiftes gemindert sein soll. Es ist vielmehr die Annahme berechtigt, „dass der Hund mehrere Tage hindurch, an denen man an ihm den Ausbruch der Wuthkrankheit nicht vermuthete und kannte, die Ochsen gebissen und inficirt hat, und dass das Wuthcontagium möglicher Weise bei ihm auch schon vor dem Ausbruch der Wuthkrankheit infectionsfähig angehäuft und übertragungsfähig gewesen ist“ — eine Ansicht, die auch Röhl¹⁾ ausgesprochen hat.²⁾

Ueber die Ansicht älterer Autoren, dass die Wuth besonders bei Fleischfressern spontan entstehen, andererseits aber auch durch Infection infolge Bisses von Thier zu Thier und auf den Menschen übertragen werden kann³⁾, ist heute kein Streit mehr.

1) Lehrbuch der Pathologie und Therapie. S. 523. 4. Aufl. Wien. 1876.

2) Sollte sich die Verschiedenheit der Incubationszeit nicht natürlicher einmal durch die verschiedene Menge des in die Wunde gelangten Speichels, oder auch dadurch erklären lassen, dass nach mehrmaligen Bissen sich die Menge des im Speichel enthaltenen Wuthcontagiums erschöpft? Mir erscheinen diese Erklärungsversuche ungezwungener als der obige des Herrn Verfassers.

Johne.

3) Spinola, Handbuch der Pathologie u. s. w. Berlin. 1863.

Die Erfahrungen der Neuzeit beweisen, dass es sich um ein fixes Contagium handelt, das nur durch Einimpfung (oder Biss) lebensfähig auf die Haustiere und den Menschen übertragen und weiterentwickelt werden kann. — Die Natur des Contagiums und die Veränderungen, welche dasselbe an der Biss- oder Inoculationsstelle selbst durchmacht, und wie es von hier aus auf den neuen Organismus einwirkt, ist zur Zeit noch nicht erschlossen. Lehrbücher wie Spinola, Röhl und Dieckerhoff, welche eine Menge Autoren, als Hertwig, Virchow und Pasteur, die sich ganz besondere Verdienste in dieser Richtung erworben haben, anführen, können hierüber nur Hypothesen aufstellen.

Dass der Ansteckungsstoff in der Gehirnsubstanz resp. im verlängerten Mark sich fortentwickelt und nicht im Blute zu finden ist, ist erwiesen. Versuche hierüber sind auch im vorliegenden Falle angestellt. Ausgeführt wurden sie im hygienischen Institut zu Jena. Herr Hofrath Professor Dr. Gärtner hatte die grosse Güte, dieselben vorzunehmen, und stellte mir die gewonnenen Resultate freundlichst zur Verfügung, wofür ich an dieser Stelle ihm meinen ganz besonderen Dank ausspreche.

Von den Ochsen Nr. 12 und 13, Beide an der Rabies tacita am 3. September erkrankt, entnahm ich nach Desinfection der betreffenden Hautstelle und Durchschneidung derselben mit einem ausgeglühten Messer aus der eröffneten Jugularis Blut, das, in sterilisirten Fläschchen aufgefangen, gut verschlossen und verpackt, sofort nach Jena abgeschickt wurde. Hier kam das Blut des Ochsen Nr. 12 allein keimfrei an. Dieses wurde alsbald am 8. September Abends noch unter die Dura mater des Gehirns eines starken Kaninchenbockes geimpft. Derselbe blieb zwar gesund, starb aber später, am 27. December, an Coccidien-Infektion.

Von dem Ochsen Nr. 19, der seit dem 15. October an Rabies furiosa litt und am 18. desselben Monats einging, wurde bei der Section das Gehirn und die Medulla oblongata im Zusammenhange, die makroskopisch keine pathologischen Veränderungen zeigten, entnommen, in bereit gehaltene sterilisirte Watte verpackt und ebenfalls sogleich nach Jena abgeschickt. Das Präparat kam in ziemlich gut erhaltenem Zustande dort an, obschon anaërobe Bacterien in der Substanz nachgewiesen werden konnten. Trotzdem wurde sofort ein Partikelchen wie eine Erbse gross in etwa 5 Ccm. Bouillon, die zur Hälfte mit Wasser verdünnt, in einer Uhrschale verrieben. Am 22. October

wurde drei sehr starken Kaninchenböcken der Schädel mittelst Meissel und Hammer neben der Medianlinie eröffnet und durch die kleine, linsengrosse Oeffnung die Spitze der gebogenen Canüle (Giftzahn) einer Pravaz'schen Spritze, die die erwähnte Emulsion enthielt, eingeschoben. Es gelangten unter die Dura zweier Kaninchen je ein Theilstrich ($\frac{1}{10}$ Grm.). Das dritte Thier bekam nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Theilstrich. Die Blutung war fast = Null. Die geringe Blutung wurde mit Salicylwatte abgetupft und die Wunde mit Nadel und einem in Carbolsäurelösung desinficirten Zwirnsfaden genäht. Das eine der ersten beiden Kaninchen wurde am folgenden Morgen todt aufgefunden. Die Section ergab Blutaustritt unter die Dura. Das überlebende erkrankte am 6. November — also 15 Tage nach der Impfung — unter den Zeichen der paralytischen Wuth und starb am 8. November. Das dritte Thier erkrankte am 12. November — 22 Tage nach der Impfung — ebenfalls an paralytischer Wuth. Die Symptome traten hier so exquisit auf, dass dieses Thier der Naturforscher-Gesellschaft in Jena vorgeführt werden konnte. Am 16. November trat der Tod bei ihm ein. Von dem am 8. eingegangenen Kaninchen wurde die Medulla entnommen und einem kräftigen Kaninchenbock ein Theil derselben unter die Dura gespritzt. Am 30. November — 22 Tage nach der Infection — starb auch dieses Thier an paralytischer Rabies.

Diese Versuche bestätigen demnach vollkommen die Ansicht Pasteur's, dass sich der Sitz des Wuthcontagiums in den nervösen Centralnervenapparaten, besonders in der Medulla oblongata findet, während dasselbe im Blute nicht nachgewiesen werden kann. Es konnten wenigstens durch Impfung mit demselben auf andere Pflanzenfresser Symptome der Lyssa nicht hervorgerufen werden.

XXIX.

Kleinere Mittheilungen.

1.

Allgemeine Sarkomatose bei einer Kuh und der Tuberculose ähnliche Erkrankungen bei Rindern.

Von

Prof. E. Semmer

in Dorpat.

Zu Anfang April 1892 wurde die Kuh eines Bauern aus der Umgebung von Dorpat, die bald nach erfolgtem normalen Kalben Appetitlosigkeit und allgemeine Schwäche gezeigt hatte, in die Klinik des Dorpater Veterinärinstituts gebracht, wo sie bald darauf verendete. In der letzten Zeit lag das Thier beständig und konnte nicht mehr aufstehen. Die Untersuchung ergab Abwesenheit von Fieber und etwas gedämpften Percussionston am Thorax. Die Diagnose war auf Tuberculose gestellt worden. Die Section ergab: Kleine Kuh der gewöhnlichen Landrasse in schlechtem Ernährungszustande. Die sichtbaren Schleimhäute blass, anämisch. Die subcutanen Venen mit schmutzigothem Blute angefüllt, ihre Umgebung bräunlichroth, imbibirt. Am Brustbeine Blutaustritte im subcutanen Bindegewebe. Die Mägen und Gedärme enthalten nur wenig Futterstoffe; die Serosa der Verdauungsorgane schwach grauröthlich, ihre Schleimhaut theils blassgelblich, anämisch, theils gelbröthlich. Milz anämisch, von aussen blass bläulichgrau; ihre Schnittfläche braunroth. Leber graubraun, ins Gelbliche spielend, enthält im Parenchym einige linsengrosse, gelbliche, weiche Knötchen. Die Gallengänge verdickt, erweitert, enthalten einige Leberegel. Die Lymphdrüsen der Leber etwas vergrössert, gelblich, von weicher Consistenz. Die linke Niere normal, die rechte an der hinteren Hälfte stark vergrössert, knotenartig verdickt; an ihrer Oberfläche 2 gelbliche nussgrosse und 2 graugelbe hühnereigrosse Knoten; auf der Schnittfläche die ganze hintere Hälfte der rechten Niere von röthlich-graugelben, erbsen- bis hühnereigrossen Knoten von weicher Consistenz durchsetzt, besonders die Marksubstanz. Das rechte Ovarium strausseneigross mit nuss- bis hühnereigrossen gelben weichen Knoten durchsetzt. Unter der Wirbelsäule vor dem

Becken eine faustgrosse weiche, aus conglomerirten, durch Bindegewebesepta getrennten, hirsekorn- bis erbsengrossen gelblichen Knötchen bestehende Neubildung. Die Lendendrüsen vergrössert, weich, hühnerei- bis faustgross, auf der Schnittfläche röthlichgelb; beim Druck entleert sich aus denselben ein dicker, gelber, eiterähnlicher Saft. Der Uterus contrahirt, von aussen grauröthlich, enthält eine bräunlichrothe, aus Epithel, Zerfallsmassen, Resten von rothen Blutkörperchen, Rundzellen und nur wenigen Kokken und Bacillen bestehende, geruchlose Flüssigkeit; seine Schleimhaut dunkelbraunroth, imbibirt. Die hinteren Lungenlappen blass rosaroth; im rechten ein hühnereigrosser, in der Mitte gelber, an den Rändern grauer Knoten und ausserdem einige kleinere gelbe Knötchen.

Auf dem linken hinteren Lungenlappen sitzt mit breiter Basis auf der Pleura eine flache, röthlichgelbe, weiche Geschwulst von dem Umfange eines Hühnereies. Die mittleren und vorderen Lungenlappen dunkelbraunroth, hyperämisch, derb, von zahlreichen linsen- bis nussgrossen gelben weichen Knötchen und Heerden durchsetzt. Die Schleimhaut der Luftwege theils gelbgrünlich, theils grünlich-graubraun. Die Mediastinal- und Bronchialdrüsen geschwellt, einige tauben- bis hühnereigross, auf der Schnittfläche theils gelb, theils marmorirt röthlich-graugelb. Im Herzbeutel gelbröthliche Flüssigkeit; im Herzen dunkles, geronnenes Blut. Das Gehirn und seine Häute anämisch, mit Ausnahme der Pia mater an der Basis, welche dunkelroth und mit kleinen gelblichen Knötchen besetzt ist. Auf dem Siebbein und vorderen Theil des Keilbeins sitzt eine taubeneigrosse, weiche, graugelbliche, körnige Neubildung. Auf der Oberfläche der beiden grossen Hirnhemisphären an 2 Stellen die Gyri stärker vorragend, von gelber Farbe und etwas derberer Consistenz, als die Umgebung; an diesen Stellen fanden sich Neubildungen von Gewebe, das von gleicher Beschaffenheit mit den Knötchen auf der Basis und dem grossen Knoten unter dem Riechkolben war. In den Hirnventrikeln viel gelbliche Flüssigkeit; ebensolche ergiesst sich aus dem Wirbelkanal nach Abtragung des Gehirns. Aus sämtlichen Geschwülsten und entarteten Lymphdrüsen lässt sich ein rahmartiger Saft auspressen. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich ausser Leichenbacillen im Blute und körniger Trübung der Leberzellen und Nierenepithelien keine weiteren Veränderungen. — Sämtliche Neubildungen in den Lungen, der Leber, den Nieren, dem Gehirn und in den entarteten Lymphdrüsen und Ovarien bestanden aus einem zarten Bindegewebsnetz und zahlreichen eingelagerten lymphoiden Rundzellen. Ausser theilweisem Zerfall der Zellen war keinerlei Entartung an den Neubildungen wahrnehmbar.

Es handelt sich hier somit um aus Rundzellen bestehende Medullarsarkome, die wahrscheinlich von den Ovarien oder Lendendrüsen aus sich metastatisch auf Nieren, Leber, Lungen und Hirn verbreitet hatten und den Tod der Kuh verursachten. Das Bild hat dem äusseren Ansehen nach einige Aehnlichkeit mit der Tuberculose, denn die Schwellung und Entartung der Lymphdrüsen, die Neubildungen in der Niere, dem Ovarium, der Leber und den Lungen

könnten bei oberflächlicher Betrachtung mit Tuberculose verwechselt werden; aber schon bei der makroskopischen Untersuchung fällt die hirnweiche Consistenz der Neubildungen, ihre gleichmässige Structur und die Abwesenheit jeglicher käsiger oder kalkiger Entartung, selbst in den grössten Neubildungen, auf, die bei der Tuberculose nie fehlt. Während die älteren Tuberkel meist hart und von trockenen käsigen oder harten kalkigen Massen durchsetzt sind, waren hier die Knoten alle weich, gleichmässig und liessen sich leicht zu einem rahmigen, eiterähnlichen Brei zerquetschen. Die mikroskopische Untersuchung ergab die Structur eines Medullarsarkoms in sämtlichen Neubildungen und entarteten, vergrösserten Lymphdrüsen. Ausser diesem Falle von allgemeiner, tödtlich endender Sarkomatose beim Rinde habe ich noch einen Fall von äusserst zahlreichen käsigen und eitrigen, mit einer Bindegewebskapsel umgebenen, linsen- bis nussgrossen Heerden in den Lungen bei einer Kuh constatirt, bei der die Diagnose auf Tuberculose gestellt worden war. Die Abwesenheit eines Bindegewebsgerüsts und der Tuberkelbacillen in den Heerden und die negativen Impf- und Culturresultate sprachen auch hier gegen Tuberculose.

Ferner sind mir Fälle vorgekommen, wo bei Rindern nur einzelne wenige, mit einer dicken Bindegewebskapsel umgebene käsige oder verkalkte Heerde in den Lungen angetroffen wurden, und solche werden vom Stud. Köpp bei seinen zahlreichen Versuchen mit Tuberculin, bei denen die Tuberculininjectionen eine Temperatursteigerung ergeben hatten, als Beweis für Tuberculose angeführt. Bei näherer Untersuchung ergibt es sich aber, dass, wenn alle anderen Erscheinungen der Tuberculose, wie Schwellung und Entartung der Bronchial- und Mediastinaldrüsen, Affection der serösen Häute u. s. w., fehlen, es sich hier nicht immer um wirkliche Tuberculose, sondern um andere rein locale Eiterungsprocesse handelt, da in solchen Heerden oft weder Tuberkelbacillen nachzuweisen sind, noch auch die Impfungen an kleinen Thieren irgend welche positive Resultate ergeben. In einzelnen Fällen mag es sich vielleicht um rein locale und local gebliebene Tuberkelheerde handeln, welche abgekapselt worden und mit einer Spontanheilung geendet haben. Solche Fälle dürften somit der Tuberculose nicht mehr zugezählt werden, selbst wenn die Tuberculininjection positive Resultate ergibt. Stud. Köpp geht in seinen Schlussfolgerungen entschieden zu weit, wenn er nach dem von ihm angelegten Maassstabe berechnet, dass circa 70 % sämtlichen livländischen Rindviehes an Tuberculose leiden sollen. Wenn es auch einzelne Heerden in Livland geben mag, die aus importirten Rassen und ausschliesslich bei Stallfütterung gehalten werden, in denen durch Inzucht, Vererbung und Fütterung der Kälber mit gemischter Milch die Anzahl der Tuberculösen 100 % erreicht, so beträgt dagegen beim Bauernvieh, das auf Weidegang angewiesen ist und meist aus der gewöhnlichen Landrasse besteht, die Anzahl der Tuberculösen oft 0 %.

Ebensowenig, wie einige wenige käsige Heerde für Tuberculose sprechen, können die bei Pferden und Kameelen zuweilen in der Leber und den Lungen angetroffenen harten weissen verkalkten Knoten

weder der Tuberculose, noch dem Rotze zugezählt werden, sondern sind wohl untergegangene und verkalkte Echinokokken.

Sarkome und Rotzneubildungen haben darin Aehnlichkeit mit einander, dass sie fast nie der käsigen und kalkigen Entartung, sondern allenfalls der Fettentartung und dem Zerfall unterliegen. Betrachten wir noch einmal das Bild der allgemeinen Sarkomatosen bei Hunden, Pferden, Hühnern und besonders den letzteren Fall bei der Kuh, so haben dieselben in der That viel Analoges mit der Tuberculose. Zuerst entsteht gewöhnlich an irgend einer Stelle ein primäres Sarkom, und von da aus erfolgt eine metastatische Verbreitung der Sarkome zu anderen Organen, besonders zur Leber, zu den Lungen und Lymphdrüsen hin, meist mit schliesslich tödtlichem Ausgange. Da nun Sarkome, besonders die kleinzelligen Medullarsarkome, und theils auch Krebse sich ähnlich wie die Tuberkel und Rotzneubildungen verbreiten und verallgemeinern, so muss ihnen auch eine ähnliche Ursache wie den Infectionsgeschwülsten zu Grunde liegen.

Da man nun bisher in Sarkomen und Krebsen vergebens nach pathogenen Schizomyceten oder Protozoen gesucht hat, so bleibt hier nur noch die eine Annahme übrig, dass die Sarkom- und Krebszellen selbst als parasitäre Gebilde zu betrachten sind und durch ihren Eintritt in die Lymph- und Blutbahnen die zuerst örtliche Krankheit durch Metastasen zu einer allgemeinen machen. Dass die Sarkom- und Krebszellen als solche die Krankheit verbreiten und als Krankheitskeime zu betrachten sind, dafür spricht die vollkommene Uebereinstimmung der Form, Grösse und sonstiger Charaktere der Zellen der secundären metastatischen Neubildungen mit denen der ursprünglichen Primärgeschwulst.

Dorpat, April 1892.

2.

Zur Berichtigung.

Betreffend das Referat S. 243 in Nr. 21 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift: „Mykofibrom beim Pferde“.

Der erste Absatz des oben bezeichneten Referates lautet: „Bekanntlich hat Rabe nachgewiesen, dass manche beim Pferde auftretende Geschwülste durch einen besonderen pflanzlichen Parasiten hervorgerufen werden, den er *Mikrococcus botryogenus* nennt, und den Bollinger als *Botryomyces* bezeichnete. Auch Johnne und Rivolta haben Bindegewebsgeschwülste, speciell Samenstrangfisteln beim Pferde durch pflanzliche Parasiten entstehen sehen, hielten dieselben aber für *Aktinomyces*.“

In dieser Darstellung ist eine so offenbare Unrichtigkeit enthalten, dass ich mich zu folgender Klarstellung der Thatsachen veranlasst sehe.

Herrn Prof. Dr. Rabe gebührt ganz zweifellos das von keiner Seite angezweifelte grosse Verdienst, zuerst den bacteriologisch-experimentellen Nachweis geliefert zu haben, dass gewisse chronisch-entzündliche Bindegewebsneubildungen beim Pferde durch einen besonderen pflanzlichen Parasiten hervorgerufen werden, welchen er, wie oben bemerkt, als *Mikrococcus botryogenus* bezeichnete. Das Verdienst, den betreffenden Pilz überhaupt zuerst gefunden zu haben, gebührt Bollinger, der denselben *Botryomyces* nannte und die erste, in der gesammten mykologischen Litteratur leider vollständig unbeachtet gebliebene Mittheilung hierüber in Virchow's Archiv (Bd. 49) im Jahre 1870 veröffentlichte. Ohne von derselben irgend welche Kenntniss zu haben, war ich 14 Jahre später der Erste, welcher denselben Pilz in der deutschen thierärztlichen Litteratur beschrieb und seine ätiologischen Beziehungen zur sogenannten Samenstrangfistel, der *Funiculitis mycotica chronica* auf Grund genauerer histologischer Untersuchungen nachgewiesen hat, während die werthvolle Arbeit Rabe's erst weit später veröffentlicht worden ist.

Meine ersten Mittheilungen über den oben bezeichneten, später von mir als *Mikrococcus ascoformans* benannten Pilz (ein von dem Herrn Referenten allerdings nicht angeführter Name, dessen Angabe ja ohne Weiteres die im letzten Satz des oben wörtlich citirten ersten Absatzes seines Referates als unzutreffend hätte erkennen lassen) sind in dem Mitte des Jahres 1885 erschienenen Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1884 enthalten. Ich schilderte dort Seite 40 drei Fälle von sogenannten Samenstrangfisteln, welche nach meinen histologischen Untersuchungen auf die Invasion eines *Actinomyces* pilzes zurückzuführen waren. Die Richtigkeit dieser Annahme halte ich mindestens für den einen dieser drei Fälle (l. c. S. 42, Abs. 3) noch heute aufrecht und kann dieselbe durch eine damals von dem betreffenden Präparat angefertigte Zeichnung noch heute beweisen.

Ganz anders war das Resultat meiner Untersuchung in einem in demselben Jahrgange (1884!) des sächs. Veterinärberichtes S. 52 mitgetheilten vierten¹⁾ Falle von chronischer *Funiculitis* (Samenstrangfistel). Ganz klar und deutlich ist an der betreffenden Stelle gesagt, dass ich in diesem Falle die Anwesenheit eines anderen Pilzes und zwar eines *Mikrococcus* nachgewiesen habe, dessen Beschreibung, wie jeder Unbefangene ohne Weiteres erkennen wird, vollständig mit dem *Botryomyces* u. *Mikrococcus botryogenus* s. *ascoformans* übereinstimmt. In gleicher Weise habe ich mich in dem am 21. Dec. 1885 erschienenen 2. Hefte des 12. Bandes vorliegender Zeitschrift über diesen zuletzt erwähnten Fall ausgesprochen und hierbei S. 77 und 78 noch ausdrücklich die Annahme Rivolta's bezweifelt, dass der von mir gefundene, scheinbar mit dem von diesem Forscher als *Dismyces equi* bezeichnete und von ihm ebenfalls im Samenstrang des

1) Und, wie hier gleich bemerkt sein mag, in allen folgenden von mir untersuchten Fällen von *Funiculitis mycotica chronica*. John e.

Pferdes beobachtete Pilz den Aktino- oder Discomyceten zuzuzählen sei, wie dies allerdings von Rivolta geschehen war.

Während diese letztcitirte Arbeit von mir genau $\frac{1}{2}$ Jahr vor der Rabe'schen Arbeit in der Deutschen Zeitschrift erschien, veröffentlichte ich zugleich mit letzterer (diese Zeitschrift S. 204) mehrere andere Fälle von Infectionsgeschwülsten, welche auf Grund eingehender histologischer Untersuchungen auf die Einwirkung desselben, von mir als *Mikrococcus ascoformans* bezeichneten Pilzes zurückzuführen waren. An keiner Stelle dieses Artikels ist gesagt, dass ich die gefundenen Pilze für *Aktinomyces* gehalten habe.

Aus dieser Darstellung dürfte zur Genüge hervorgehen, dass die in dem Eingangs mitgetheilten Referatbruchstück enthaltene Darstellung eine den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechende ist, dass ich vielmehr, ohne unbescheiden zu erscheinen, berechtigt gewesen sein dürfte, einen nicht ganz kleinen Theil an der Aufklärung über die eigentliche Natur gewisser, von Bollinger später als *Botryomykome*, von mir schon früher als *Mykodesmoide* oder *Mykofibrome* bezeichneten chronisch-entzündlichen, geschwulstartigen Bindegewebsneubildungen für mich in Anspruch zu nehmen, sowie dass ich die von mir in gewissen „Bindegewebsgeschwülsten, speciell Samenstrangfisteln“ gefundenen pflanzlichen Parasiten durchaus nicht so ausnahmslos, wie es der Herr Referent darzustellen beliebt, für *Aktinomyces* gehalten, sondern diese Ansicht nur für die drei ersten, bezw. einen dieser drei ersten Fälle der von mir genauer mikroskopisch untersuchten Samenstrangfisteln ausgesprochen habe.

John e.

XXX.

Referate.

Deutschlands Pferde im Jahre 1890. Bericht über die erste allgemeine Pferdeausstellung in Berlin vom 12.—22. Juni 1890, im Auftrage des Kgl. preussischen Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten erstattet von C. M. Stöckel, Generalsecretär des landwirthschaftlichen Centralvereins für Lithauen und Masuren in Insterburg. Mit 15 Pferde-Bildnissen. Berlin. Paul Parey. 20 Mk.

Das vorliegende, mit enormem Fleisse bearbeitete, 590 Seiten grossen Formats umfassende Werk ist ein Gesamtbericht über die im Jahre 1890 in Berlin abgehaltene erste deutsche Pferdeausstellung und verdient eine eingehende, mehr referirende Besprechung. Sein werthvoller Inhalt gliedert sich in die einzelnen Kapitel: I. Einleitung. II. Organisation der Ausstellung. III. Zuchtabtheilung. IV. Gebrauchsabtheilung. V. Die aussergewöhnlichen Concurrenzen für Leistungsprüfung. VI. Die todte Ausstellung. VII. Betrieb und Resultate der Ausstellung. Hiermit ist gleichzeitig ein Bild der Ausstellungsordnung gegeben, die eine lebende und todte Abtheilung unterschied. Zu ersterer gehörte die Ausstellung von Zuchtpferden in der Hand von Züchtern; die Ausstellung von Gebrauchspferden in der Hand von Züchtern und Händlern; die Preisbewerbung von Privat-Equipagen und öffentlichen Personenfuhrwerken.

Aus der Einleitung geht hervor, dass der Plan zu einer allgemeinen deutschen Pferdeausstellung bereits im Jahre 1880 vom landwirthschaftlichen Centralverein für Lithauen und Masuren ausging, der dem preussischen landwirthschaftlichen Ministerium das Gesuch unterbreitete, zur Hebung der Pferdezucht und behufs Uebersicht über das vorhandene Zuchtmaterial eine grosse Pferdeausstellung mit dem Charakter eines selbständigen Unternehmens und lediglich als Fachausstellung ins Leben zu rufen. Im Jahre 1883 wurde Seitens des genannten Centralvereins die Bitte wiederholt, worüber das Ministerium das Gutachten des Landes-Oekonomiecollegiums einholte. Das letztere sprach sich dahin aus, dass von einer solchen Fachausstellung der hohen Kosten wegen — man hatte dieselben auf 500 000 Mk. veranschlagt — abzusehen sei. Später nahm, nachdem sich der landwirthschaftliche Centralverein für Schleswig-Holstein und die Königliche Landwirtschaftsgesellschaft in Hannover den Bestrebungen des landwirthschaftlichen Centralvereins für Lithauen und Masuren angeschlossen hatten, der Unionclub die Angelegenheit in die Hand, unter dessen Leitung und Risico die Ausstellung auf dem fiscalischen Hippodrom am Stadtbahnhofe Zoologischer Garten in der Zeit vom 12.—22. Juni 1890 abgehalten wurde.

Aus dem II. Kapitel „Organisation der Ausstellung“ ist die Zu-

sammensetzung des Ausstellungscomités und der Preisrichtercollegien ersichtlich. Nicht unerwähnt mag hier bleiben, dass man bedauerlicher Weise die Richterthätigkeit der Thierärzte nur auf die Beurtheilung der toten Gegenstände beschränkt hatte.

Die grösste Bedeutung kommt dem Kapitel III „Zuchtabtheilung“ zu, die in die Ausstellung der Staatsgestüte, in die Musterausstellung von Armeepferden und in die Repräsentation der deutschen Landes- pferdezucht zerfiel.

I. Die Ausstellung der Staatsgestüte. Diesem Abschnitt hat der Herr Verfasser eine Beschreibung der Gestüteeinrichtungen der haupt- sächlich vertretenen Staaten vorausgeschickt, wie sie sich, was Preussen anlangt, bereits in dem von ihm verfassten Werke „Die Königlich preussische Gestütsverwaltung und die preussische Landes- pferdezucht“ findet.

Von Staatsgestüten hatten ausgestellt:

Hauptgestüt Beberbeck 4 dreijährige Hengste und 4 dreijährige Stuten. Hauptgestüt Graditz 4 dreijährige Hengste und 4 in Graditz gezogene Landbeschäler. Hauptgestüt Trakehnen 4 dreijährige Hengste, 4 vierjährige Stuten und 6 in Trakehnen gezogene Land- beschäler. Ostpreussisches Landgestüt 6 Landbeschäler, von Privaten Ostpreussens gezüchtet. Hannöversches Landgestüt Celle 6 Landbeschäler, von Privaten Hannovers gezüchtet. Königl. bayrische Landgestütsverwaltung München 7 Landbeschäler, von denen 6 im Lande, 1 im Stammgestüt Achselschwang geboren wurden. Königl. württembergische Staatsgestüte 4 Stuten und 6 Hengste, davon 3 von Privaten gezüchtet. Kaiserliches Land- gestüt Strassburg 8 Landbeschäler.

Die Ausstellung der Staatsgestüte fand ausser Concurrentz statt und hat sehr viel dazu beigetragen, die Gesamtausstellung nicht nur interessant, sondern auch lehrreich zu gestalten.

Die Musterausstellung der Remonten. Mit der Musterausstellung der Remonten war gleichzeitig ein Remontemarkt verbunden worden, auf dem Seitens der Züchter 138 zu Militärzwecken geeignete Pferde vorgestellt wurden.

Davon wurden angekauft:

59 Ostpreussen	zu einem Durchschnittspreis von	1291 Mk.
4 Hannoveraner	=	= 1250 =
33 Holsteiner	=	= 1286 =
4 Pferde aus Hamburg	=	= 1100 =
4 Pferde aus Westpreussen	=	= 1025 =

Um die Entwicklung der Pferde in den Depots zu zeigen, hatte die Remonteabtheilung des Kriegsministeriums 24 vierjährige Pferde aus den Depots ausgestellt, die dem Gardecorps zugetheilt waren. Von diesen stammten 21 aus Ostpreussen, 2 aus Hannover und 1 aus Oldenburg.

Ferner wurden Seitens des Gardecorps ausgestellt: 16 fünfjährige Remonten an der Hand vorgeführt, 17 Kavalleriepferde unter dem Reiter, 12 Artilleriepferde vor 2 bespannten Geschützen. — Von diesen 45 Pferden war nur ein Artilleriepferd nicht Ostpreusse.

II. Die Landespferdezucht. Der Stand der Landespferdezucht wurde durch Ausstellungsmaterial aus fast allen deutschen Gauen repräsentirt, das Seitens der Züchter zugeführt worden war. Die Ausstellung fand in Collectionen und einzeln statt, und waren den in Collectionen ausstellenden Züchtern Seitens der einzelnen Regierungen durch die landwirthschaftlichen Centralvereine ganz wesentliche Unterstützungen gewährt worden, die z. B. bei der ostpreussischen Collectivausstellung für 157 Pferde 15 617 Mk. und bei der bayrischen Collectivausstellung für 35 Pferde 12 500 Mk. betrugten. Sämmtliche Collectionen waren Zwecks ihrer Zusammenstellung in ihrer Heimath von gewählten Commissionen vorgemustert worden.

Die folgende Tabelle ergibt die Ausstellungs- und Prämirungsergebnisse der Zuchttheilung. Nach derselben hat Ostpreussen für 204 Pferde 27 625 Mk. oder im Durchschnitt pro Pferd 135 Mk. an Prämien erhalten, während auf die 644 übrigen Pferde 36 050 Mk. oder pro Pferd 56 Mk. entfielen.

Ausstellungs- und Prämirungsergebnisse der Zuchttheilung.

	Zahl der aus- gestellten Pferde			Geldpreise		Ehrenpreise.
	Collectiv- Aussteller	Einzel- Aussteller	Zusammen	Zahl	Betrag Mark	
Ostpreussen	157	47	204	95	27625	3
Westpreussen	20	2	22	1	100	1, 1 Diplom, 2 An- erkenntnisse
Posen	10	33	43	7	1050	1
Hannover	59	27	86	25	4650	3
Schleswig-Holstein	137	20	157	28	6600	2
Oldenburg	29	17	46	17	3400	2
Mecklenburg-Schwerin	33	9	42	15	3250	2
Pommern	—	9	9	3	1400	—
Brandenburg	28	47	75	12	2300	4
Hamburg	—	8	8	—	—	—
Bremen	—	4	4	—	—	—
Braunschweig	12	6	18	3	800	1
Weimar	—	9	9	1	500	1
Bayern	35	1	36	13	2200	2
Westfalen	12	4	16	3	1000	—
Hessen-Nassau	11	10	21	8	2600	—
Grossherzogthum Heasen	—	4	4	4	1100	—
Rheinprovinz	22	—	22	15	3100	—
Schlesien	10	11	21	10	1900	—
Provinz Sachsen	—	4	4	—	—	—
Schwarzburg-Rudolstadt	—	3	3	2	300	—
	575	275	850 ¹⁾	262	63675	21 Ehrenpreise 1 Diplom 2 Anerkennungen.

1) Ausserdem waren 67 Gestüts- und 69 Militärpferde ausser Concurrenz ausgestellt.

Nächst Ostpreussen hatten noch recht gut ausgestellt Schleswig-Holstein und Hannover, verhältnissmässig wenig die Provinzen Westpreussen, Posen, Schlesien und Sachsen, und von den süddeutschen Staaten eigentlich nur Bayern, das ohne die Bemühungen der Landgestütsverwaltung jedenfalls auch unvertreten geblieben wäre.

IV. Die Gebrauchsabtheilung. Die Gebrauchsabtheilung, in der Hauptsache ein Pferdemarkt, war Seitens der Händler mit etwa 600 und Seitens der Züchter mit 30 Pferden beschickt, wofür 9 595 Mk. an Preisen verausgabt wurden. Die Pferde standen hier in guten Holzbaracken. Interessant waren die Leistungen, die Seitens der Händler im Wagen geboten wurden, indem alle Anspannungsweisen vertreten waren. Namentlich erregten zwei vom Bock recht gut gefahrene Zehnerzüge, zwei—drei—drei—zwei und vier—drei—zwei—eins gespannt, allgemeines Aufsehen.

V. Die aussergewöhnlichen Concurrenzen für Leistungsprüfung. Bei diesen handelte es sich um Preisbewerbung von Privatequipagen, Berliner Droschken, um Collectionen Berliner Fuhrunternehmer und um eine Fahrconcurrenz für Berliner Fuhrwerke zum Waarentransport.

Hiervon haben namentlich die Privatequipagen und deren Führung wenig befriedigt, weshalb der Berichterstatter für diese Abtheilung, Prinz Reuss-Stonsdorf, die Einrichtung einer staatlichen Fach- und Fahrschule für Kutscher vorschlägt, deren Kosten er an einmaligen Ausgaben auf 17 000 Mk. und an jährlichem Unterhalt auf 14 490 Mk. veranschlagt. Diese Kutschereleven sollten in dem Institut nicht nur fahren, sondern auch Stallpflege u. s. w. kennen lernen.

VI. Die todte Ausstellung. Die todte Ausstellung wies Stalleinrichtungen, Ausrüstung für Zug und Reiter, Kunst und Kunstgewerbe, eine wissenschaftliche Abtheilung, Gebisse, pathologische Knochen und Hufeisen aus den Sammlungen der preussischen thierärztlichen Hochschulen und der Militärlehrschmiede u. s. w. auf, worüber ein Specialbericht von dem nun verstorbenen Geheimrath von Nathusius-Althaldensleben vorliegt.

VII. Betrieb und Resultate der Ausstellung. Dieses Kapitel handelt von den Festlichkeiten bei der Eröffnung der Ausstellung, über deren Besuch durch Se. Majestät den Kaiser, die verschiedenartigen Vorführungen während der einzelnen Tage, den Gesundheitszustand, die Versicherung und Aufstellung der Pferde und das finanzielle Ergebniss der Ausstellung.

Das letztere ist folgendes:

	Ausgabe:	Einnahme:
für Bauverwaltung . . .	260 084,57 Mk.	5 585,70 Mk.
= Prämiiung . . .	88 002,40 =	2 150 =
= allgem. Verwaltung	110 684,59 =	334 074,40 =
	<u>Summa 458 771,56 Mk.</u>	<u>341 810,10 Mk.</u>

Demnach eine Mindereinnahme von 116 961,46 Mk., die vom Unionclub gedeckt worden ist.

Der Raum gestattet es nicht, noch ausführlicher auf den interes-

santen Bericht einzugehen, der, lehrreich für jeden Pferdefreund, deshalb einen geschichtlichen Werth hat, weil er einen umfassenden Ueberblick über das hauptsächlichste Pferdmaterial Deutschlands gewährt.

Da die 15 beigegebenen Pferdebilder — Reproductionen von Photographien aus dem im Verlage von Mertens & Co., Berlin W, Schaperstrasse erschienenen Album prämiirter und hervorragender Pferde der ersten allgemeinen deutschen Pferdeausstellung zu Berlin noch Momentaufnahmen von Ottomar Anschütz — die einzelnen Schläge recht gut veranschaulichen und Druck und Papier in nichts zu wünschen übrig lassen, so wird das Werk nach Inhalt und Ausstattung jeder Bibliothek zur Zierde gereichen. Pusch.

XXXI.

Verschiedenes.

1.

PERSONALIEN.

(Abgeschlossen am 16. Juni 1892.)

I. Ernennungen und Beförderungen.

1. *An deutschen thierärztlichen Hochschulen.*

An der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Prof. Dr. Ostertag-Stuttgart zum 4. klinischen Professor (Poliklinik).

An der thierärztlichen Hochschule zu München: Thierarzt W. Miller als Assistent am physiologischen Institut.

Am Veterinärinstitut zu Giessen: Thierarzt Klett-Stuttgart als klin. Assistent.

2. *An deutschen Universitäts-Thierkliniken.*

Der Privatdocent Dr. Schneidemühl-Kiel zum Lector für Thiermedizin und Vorstand der dasigen Universitäts-Thierklinik.

3. *An ausländischen thierärztlichen Hochschulen:*

An der Veterinär-Akademie zu Budapest: Zum Ordinarius der bisherige ausserordentliche Professor Dr. v. Ratz.

4. *Im civilthierärztlichen Personal.*

In Preussen.

a) Zu Kreisthierärzten:

aa) Zu commissarischen (bezw. interimistischen) Kreisthierärzten: Die Thierärzte W. Becker-Bevensen für den Kreis Filehne, A. Ehricht-Zscherben für den Kreis Neurode, M. Elschner-Meissen für den Kreis Witkowo, Dr. Schuberth-Breslau für den Kreis Rothenburg, Nagel-Stössen für den Kreis Osterode, Piroth-Baumholder für den Kreis Prüm; der Schlachthofsinspector, Oberrossarzt a. D. Jakobs-Spandau für den Kreis Adenau und Ahrweiler; der bisherige Assistent an der Kgl. thierärztlichen Hochschule zu Hannover Mathiesen für den Kreis Neuhaus a. d. Oste; der Districtsthierarzt Roetzer-Lauterecken für den Kreis Montjoie; der Oberrossarzt a. D. Kattner-Militsch für den Kreis Pleschen und Jarotschin.

bb) Zu definitiven Kreisthierärzten: Die bisherigen commissarischen Kreisthierärzte Biernacki-Schivelbein für den Kreis Schivelbein, Nithack-Eupen für den Kreis daselbst, Menske-Steinau für den Kreis daselbst, Arndt für den Kreis Landshut und Bolkenhain, Fröhner-Hühnfeld für den Kreis daselbst, Briese für den Kreis Zeven, Fisch-Guttstadt für den Kreis Heilsberg, Meimalik-Loetzen für den Kreis daselbst.

Versetzt: Die Kreisthierärzte O. Jänel-Rotenburg (Hessen) nach dem Kreise Wohlau, Herrmann-Leobschütz nach dem Kreise Ratibor.

Rückgängig die Versetzung des Kreisthierarztes Höhne-Konitz nach Gerdauen.

b) Die Prüfung zur Erlangung des Fähigkeitszeugnisses zur Anstellung als beamtete Thierärzte in Preussen haben bestanden die interimistischen Kreisthierärzte Schönfeld-Kammin, Steinbach-Borken; die bisherigen Assistenten an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin: Stephan, Schulz und Gerkens, der bisherige Assistent an der Universität Göttingen Klosterkemper; die Rossärzte Lehnhardt-Oldenburg, Lück-Minden, Volmer-Münster, Fraenzel-Gleiwitz, Hummel-Metz; der Schlachthausinspector Schieferdecker-Siegen; die Thierärzte Glamann-Weissensee, Ehrhardt-Meyenburg, Schaumkell-Eichenbarleben, Rust-Canth, Knauff-Rostenberg, Falk-Berlin.

In Bayern.

a) Zum Bezirksthierarzt der Districtsthierarzt P. Kronburger-Geiselhöring für Viechtach.

b) Zu Districtsthierärzten: die Districtsthierärzte O. Bestle-Ziemershausen für Lauingen, Lilbl-Steingaden für Dorfen; der Thierarzt M. Wagenhäuser-Erding für Steingaden.

In Sachsen.

Die Prüfung zur Erlangung der bezirksthierärztlichen Qualifikation und die Eigenschaft als „Amtsthierarzt“: Der interimistische Kreisthierarzt Fröhner-Hühnfeld, Thierarzt Dr. Göhre-Dresden.

5. *Im militärrossärztlichen Personal.*

a) In den deutschen Bundesstaaten mit Ausnahme von Bayern.

aa) Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte Baltz vom 1. sächs. Husaren-Reg. Nr. 18, Kuhn vom 3. sächs. Feldartillerie-Reg. Nr. 32, Liebscher vom 2. Garde-Ulanen-Reg., Schatz vom 2. hann. Dragoner-Reg. beim 16. Ulanen-Reg., Steffens vom Train-Bat. Nr. 10 beim Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13, Samuel vom Ulanen-Reg. Nr. 14 bei demselben Regiment, Oestreich vom Ulanen-Reg. Nr. 6 beim Kürassier-Reg. Nr. 8.

Versetzt: Die Oberrossärzte Feuerhack vom Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13 zum Artillerie-Reg. Nr. 35, Rind vom Ulanen-Reg. Nr. 9 zum hess. Artillerie-Reg. Nr. 11, Haupt vom 1. Garde-Feld-

artillerie-Reg. zum Ulanen-Reg. Nr. 9, Straube von der Militär-Lehrschmiede in Berlin zum 1. Garde-Feldartillerie-Reg.

bb) Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte Nickel vom 1. pomm. Feldartillerie-Reg. Nr. 2, Rückmann vom 2. brandenb. Ulanen-Reg. Nr. 11; die ausseretatmäßigen Rossärzte Richter vom 2. Ulanen-Reg. Nr. 9, Löwel vom Ulanen-Reg. Nr. 6.

Versetzt die Rossärzte: Krüger vom 3. Dragoner-Reg. zum 17. Artillerie-Reg., Dürwald vom 6. Artillerie-Reg. zum 3. Artillerie-Reg., Dr. Hagmann vom 3. Ulanen-Reg. zum 2. Garde-Feldartillerie-Reg., Schön vom 3. Ulanen-Reg. zum 18. Artillerie-Reg., Kissuth vom 2. Husaren-Reg. zum hessischen Artillerie-Reg. Nr. 25, Heinze vom 13. Dragoner-Reg. zum 34. Artillerie-Reg., Mattaey vom 1. Husaren-Reg. zum 36. Artillerie-Reg., Geissmar vom bad. Dragoner-Reg. Nr. 20 zum bad. Artillerie-Reg. Nr. 14, Pfarchner vom bad. Artillerie-Reg. Nr. 14 zum bad. Dragoner-Reg. Nr. 20, Kneiding vom 3. Artillerie-Reg. zum 6. Kürassier-Reg., Dreger vom 36. Artillerie-Reg. zum 1. Husaren-Reg., Weissbach vom Garde-Reiter-Reg. zum 12. Train-Bat., Deich vom 19. Husaren-Reg. zum 32. Artillerie-Reg., Pfau vom 17. Ulanen-Reg. zum 32. Artillerie-Reg., Eichhorn vom 17. Ulanen-Reg. zum 12. Artillerie-Reg., Greif vom 18. Ulanen-Reg. zum 28. Artillerie-Reg., Schulze vom 28. Artillerie-Reg. zum 17. Ulanen-Reg., Schmidt vom Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13 zum Train-Bat. Nr. 10, Bächstädt vom Train-Bat. Nr. 8 zum Kürassier-Reg. Nr. 8, Schulz vom Feldartillerie-Reg. Nr. 8 zum Train-Bat. Nr. 8, Herrmann vom Ulanen-Reg. Nr. 4 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 9, Nitzschke vom Garde-Dragoner-Reg. Nr. 23 zum Feldartillerie-Reg. Nr. 25, Schmidt vom Königs-Ulanen-Reg. Nr. 13 zum Train-Bat. Nr. 10.

cc) Commandos: Oberstlieutenant Rosentreter vom Magdeb. Dragoner-Reg. Nr. 6 zum Inspector des Militär-Veterinärwesens ernannt. — Hönscher, Oberrossarzt vom Ulanen-Reg. Nr. 14 zur Militär-Lehrschmiede in Berlin. — Die Rossärzte Böhland vom Dragoner-Reg. Nr. 7 und Löwner vom Feldartillerie-Reg. Nr. 16 als Assistenten zur Militär-Lehrschmiede in Berlin.

b) In Bayern.

aa) Zum Corpsstabsveterinär: Der Stabsveterinär Giel vom 3. Feldartillerie-Reg. (München).

bb) Zu Stabsveterinären: Der charakter. Stabsveterinär Buchner von der Equitationsanstalt im 3. Feldartillerie-Reg. zum Veterinär I. Kl.; der Veterinär II. Kl. Müller im 1. Feldartillerie-Reg.

Versetzt: Die Stabsveterinäre Zwengauer vom 3. Chevauxleger-Reg. zur Equitationsanstalt, Jordan vom 2. Train-Bat. zum 3. Chevauxleger-Reg.; der Veterinär I. Kl. Knoch vom 1. Feldartillerie-Reg. zum 2. Train-Bat.

6. Anstellungen an Schlachthöfen.

a) Zu Schlachthofsdirectoren: Die bisherigen Schlachthofsinspectoren L. Marschner-Schmalkalden für Naumburg, Falk-Bernburg für Stettin; der bisherige Schlachthofsthierarzt H. W. Koch-Braunschweig für daselbst.

b) Als Schlachthofsinspectoren: Die bisherigen Schlachthofsinspectoren A. Liebe-Pleschen für Spandau, Rauer-Herford für Oberhausen, Siebert-Brandenburg für Rostock; der Oberrossarzt a. D. Schmöle-Verden für Herford i. W.; die Rossärzte a. D. Ott-Löbau (Westpr.) für daselbst, Günther-Dillingen für Hann.-Münden; die Thierärzte Schröder-Barth für daselbst, Stöcker-Berlin für Lüben, Schrader-Neustettin für Brandenburg.

c) Als Schlachthofsverwalter: Der Thierarzt Michaelis-Bremen für Neumarkt.

d) Als Schlachthofsthierärzte: Die Thierärzte Völkel-Berlin für Bremen, Rund-Dresden für Leipzig, May-Berlin für Brieg, Riasling-Stassfurt f. Bernburg, Sage-Pless für Kattowitz, Storch für Schmalkalden, Jakob-Krefeld für Lauban, Wahl-Erolzheim für Stuttgart.

e) Zu städtischen Thierärzten: Die bisherigen Schlachthofsthierärzte Schuberth-Neumarkt für Ratibor, Wagner-Stuttgart für daselbst. — Die Thierärzte Sahner-Friedrichshagen für Berlin, Drubel-Kisslegg für Gammertingen, Bodendorf-Sonnenburg für Labes, G. Schneider-Landau für Selb.

7. Berufungen in das Ausland.

Thierarzt O. Henning (Württemberg) als Bacteriolog zur Bekämpfung der Thierseuchen im Capland.

II. Decorationen und sonstige Ehrenbezeugungen.

1. Es wurden decorirt:

Mit dem Kgl. preussischen rothen Adlerorden IV. Kl.: Der Departementsthierarzt Dr. Ullrich-Breslau.

Mit dem Kgl. preussischen Kronenorden IV. Kl.: Die Kreisthierärzte Bauer-Schmalkalden und Lange-Salzwedel, der Schlachthofsthierarzt Oberrossarzt a. D. Wulff-Cottbus.

Mit dem Kgl. sächsischen Albrechtsorden: Ritterkreuz I. Kl. Prof. Dr. Hofmeister an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden; Ritterkreuz II. Kl. Bezirksthierarzt Haubold-Forchheim.

Mit dem Verdienstkreuz des Kgl. sächsischen Verdienstordens: Amtsthierarzt Walther-Bautzen.

Mit dem Verdienstkreuz in Gold des Grossherzoglich Mecklenburgischen Hausordens der Wendischen Krone: Der Oberrossarzt im hannöv. Husaren-Reg. Nr. 15 Fr. M. Gärtner-Wandsbeck.

Mit dem Grossherzoglich badischen Orden des Zähringer Löwen, Ritterkreuz II. Kl. mit Eichenlaub: Der Bezirksthierarzt Berner-Pforzheim; mit dem Ritterkreuz II. Kl. desselben Ordens die Bezirksthierärzte Utz-Villingen, Stadler-Waldshut, Fr. Fuchs-Heidelberg, Corpsrossarzt Plaettner-Karlsruhe.

Mit dem Ritterkreuz vom Kgl. dänischen Dannebrog-Orden: Der Veterinärphysikus Wedekind-Altona.

2. Es wurden ernannt:

Zu Mitgliedern der Prüfungscommission für Thierärzte in Ungarn: Ministerialrath Liphay, Präsident; Ministerial-

rath v. Tormey, dessen Stellvertreter; die Professoren Director Dr. Varga, Dr. Fr. Hutyra, der Veterinärinspector Klima zu Mitgliedern derselben.

Zu Ehrenmitgliedern des Vereins galizischer Thierärzte: Prof. Dr. Seifmann-Lemberg, Landesthierarzt Littich-Lemberg.

Zum ausländischen Correspondenten des thierärztlichen Vereins des Departements de l'Aube: Bezirksthierarzt M. Strebel-Freiburg.

Zum „Veterinärinspector“: Der Bezirksthierarzt Hafner-Karlsruhe.

Zum Viehzucht- und Alpen-Inspector des Zuchtverbandes Miesbach der Districtsthierarzt M. Schmutterer-Dorfen (Oberbayern).

Zum ständigen Mitglied der Commission für Bearbeitung des deutschen Arzneibuches: Der Professor Dr. Fröhner an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

3. Für wissenschaftliche Arbeiten wurden prämiirt:

Von der Akademie der Wissenschaften in Paris: S. Arloing, Director der Lyoner Thierarzneischule, mit dem Preise Lacaze (10000 Fr.).

Von der französischen Akademie der Medicin: Die Professoren Galtier und Violet mit dem Preise Lucet (1000, bezw. 500 Fr.).

Von der Monbinnestiftung: Prof. Galtier 500 Fr.

Für Vaccineverdienste: a) Goldene Denkmünzen: Die Thierärzte Philippe und Baillet; b) Silberne Denkmünzen: Die Thierärzte Frouin, Tisserant und Gaudon; eine vergoldete Silberdenkmünze: Der Thierarzt Pallet; bronzene Denkmünzen: Prof. Dr. Labot, die Thierärzte Lefebre, Mathivet, Claude.

III. Pensionirt,

bezw. aus dem Staats- und Militärdienst ausgeschieden sind:

a) Aus dem Civilstaatsdienst: Der interimistische Kreis-thierarzt J. Pieczynski-Pleschen (Preussen). — Der Oberamtsthierarzt Rothfritz-Maulbronn (Württemberg); der Bezirksthierarzt L. Regnault-Kirchheimbolanden.

b) Aus der deutschen Armee: Der Corpstabsveterinär Giel-München. — Die Oberrossärzte: Gelbke vom sächs. Husaren-Reg. Nr. 18, Schaaf vom sächs. Artillerie-Reg. Nr. 32, Hirschfeld vom Kürassier-Reg. Nr. 8, Krüger vom 2. Garde-Husaren-Reg., Kattner vom 1. Ulanen-Reg., Jorns vom Feldartillerie-Reg. Nr. 11. — Der Rossarzt Hose vom 9. Artillerie-Reg.

IV. Todesfälle.

a) In Preussen: Die Kreisthierärzte Schwaneberg-Ratibor, Schäffer-Meisenheim; die Thierärzte Grieme-Wohlstreck (Hannover), Luckow-Berlin, Reimer-Neuhaus, Escher-Berge, Witthopf-Kirchzarten, Spier-

ling-Köslin, Elend-Berlin, Taubert Bockenem; der Oberrossarzt a. D. Lectow-Berlin, die Oberrossärzte Taetz-Graudenz, Drews vom 3. Garde-Ulanen-Reg.

b) *In Bayern*: Die Bezirksthierärzte Witzigmann - Viechtach, Geyer-Ansbach; Stabsveterinär a. D. Flink-München.

c) *In Sachsen*: Die Thierärzte Zocher-Zwenkau, Frey-Mutzschen.

d) *In Württemberg*: Der Thierarzt Feuerstein-Nonnenbach.

e) *In Belgien*: Der Veterinärinspector für Südflandern, A. Laridon-Bruge; die Veterinäre Fl. O. Dupont, V. Tossin.

f) *In Frankreich*: Die Thierärzte Boissou, Person, Duguesne, Vigoureux, Bizard, Labadier.

Zur gefälligen Beachtung.

Die noch rückständigen Besprechungen einer Anzahl von eingesendeten Werken konnten wegen Raummangels in diesem Hefte nicht Platz finden. Die Herren Einsender werden höflichst ersucht, sich damit bis zum 1. Hefte des nächsten Bandes freundlichst gedulden zu wollen.

Die Redaction.

2.

Rechenschaftsbericht über die Thätigkeit der Sterbekasse für Thierärzte im Jahre 1891.

Gestorben sind 1891: 1) Herr Corpsrossarzt Jacob in Dresden; 2) Herr Bezirksthierarzt Fünfstück in Kittlitz; 3) Herr Amtsthierarzt Wittig in Weissenberg; 4) Herr Thierarzt Menge in Rochlitz; 5) Herr Thierarzt Leuchert in St. Avold (Lothringen); 6) Herr Thierarzt Schmidt in Grossenhain; 7) Herr Thierarzt Müller in Kleinwaltersdorf; 8) Herr Thierarzt Schümigen in Lommatzsch; 9) Herr Thierarzt Schupp in Einsiedel; 10) Herr Thierarzt Damm in Lindenau.

Aufgenommen sind 1891: 1) Herr Rossarzt Bretschneider in Borna; 2) Herr Thierarzt Stiehler in Ruppendorf; 3) Herr Thierarzt Meyfahrt in Dresden; 4) Herr Thierarzt Kramer in Dresden; 5) Herr Thierarzt Hänsel in Dresden; 6) Herr Thierarzt Gänsehals in Frankenberg; 7) Herr Rossarzt Schmiedchen in Grimma; 8) Herr Thierarzt Fehrmann in Grossenhain; 9) Herr Thierarzt Naumann in Grossenhain; 10) Herr Rossarzt Maschke in Königsbrück; 11) Herr Thierarzt Augst in Sebnitz; 12) Herr Thierarzt Nietzold in Rochlitz; 13) Herr Thierarzt Schmidt in Amberg; 14) Herr Thierarzt Rössler in Rastatt; 15) Herr Thierarzt Hirsch in Homberg i. Pfalz; 16) Herr Thierarzt Helfer in Kingersheim; 17) Herr Thierarzt Pfeiffer in Karlsruhe; 18) Herr Thierarzt Deubel in Lichtenthal; 19) Herr Thierarzt Eisele in Ravensburg; 20) Herr Thierarzt Seigel in Mannheim; 21) Herr Thierarzt Spörer in München; 22) Herr Thierarzt Kies in Ulm; 23) Herr Thierarzt Kroner in Ilshofen; 24) Herr Thierarzt Vielhauer in Mannheim; 25) Herr Einjährigfreiw. Unterrossarzt Krause in Tempelhof-Berlin. — Die Zahl der Mitglieder betrug am Schlusse des Jahres 1891: 350.

A. Einnahmen.

a) Baarer Kassenbestand vom Jahre 1890	191 M. 11 Pf.
b) Eingegangene Beiträge	6279 " " "
c) Eingegangene Eintrittsgelder von den neu aufgenommenen Mitgliedern	81 " " "
d) Strafgeelder	" " "
e) Zinsen von Staatspapieren	521 " 85 "
f) Für ausgeloooste Werthpapiere	600 " " "
g) Verschiedene andere Einnahmen	" " 80 "
Summe der Einnahmen	7673 M. 76 Pf.

